

การประเมินพันธกรรมและความสามารถในการรวมตัว
ของพันธู์รักษาเพศผู้เป็นหมันของพริกหยวก



ขวัญดาว แก้วสมบัติ

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาพืชสวน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กรกฎาคม 2557

การประเมินพันธกรรมและความสามารถในการรวมตัว
ของพันธู์รักษาเพศผู้เป็นหมันของพริกหยวก

ขวัญดาว แก้วสมบัติ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาพืชสวน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กรกฎาคม 2557

การประเมินพันธกรรมและความสามารถในการรวมตัว
ของพันธู์รักษาเพศผู้เป็นหมันของพริกหยวก

ขวัญดาว แก้วสมบัติ


วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชา พืชสวน


คณะกรรมการสอบ


คณะกรรมการที่ปรึกษา


..... ประธานกรรมการ
(ดร. วีรพันธ์ กันแก้ว)

.....


..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. มณีฉัตร นิกรพันธุ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. มณีฉัตร นิกรพันธุ์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร. ณิชฎา โปชากรณ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ณิชฎา โปชากรณ์)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

22 กรกฎาคม 2557

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แต่

พ่อ แม่ และผู้มีอุปการคุณ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร. มณีนีตร นิกรพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งให้คำแนะนำแนวทางการศึกษาค้นคว้า ทดลองและจัดทำวิทยานิพนธ์ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ัญฐา โพธารมณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วมที่กรุณาให้คำปรึกษา ความรู้ คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ ขอกราบขอบพระคุณ ดร. วีรพันธ์ กันแก้ว ที่ได้เสียสละเวลาช่วยเหลือในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วง ตลอดจนให้ คำปรึกษา ความรู้ คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และกำลังใจ และขอกราบขอบพระคุณครูอาจารย์ทุกท่านที่ ประสทธิประสาทวิชาความรู้

ขอขอบพระคุณ คุณ โชคชัย ไชยมงคล ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการจัดเตรียมพื้นที่และ การจัดการแปลง เจ้าหน้าที่ภาคสนามทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการดูแลแปลงทดลอง เจ้าหน้าที่ ประจำห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ที่ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ในการทำการทดลอง เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิทยาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวนที่ให้ความ ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการทำการทดลอง จนการทดลองสำเร็จลุล่วงได้ ด้วยดี เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติที่ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ในการติดต่อประสานงาน นอกจากนี้ขอขอบพระคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ที่มีได้กล่าวนาม ในที่นี้ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ คำปรึกษา และเป็นกำลังใจจนการทดลองสำเร็จลุล่วง ได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัยที่สนับสนุนทุนการศึกษา เพื่อค้นคว้า วิจัย การทดลองนี้

ที่สำคัญสุดขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้โอกาสทางการศึกษา สนับสนุน ทุนการศึกษา ให้คำปรึกษา และเป็นกำลังใจสำหรับผู้เขียนตลอดมา

ขวัญดาว แก้วสมบัติ

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินพันธุกรรมและความสามารถในการรวมตัวของพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันของพริกหยวก	
ผู้เขียน	นางสาวขวัญดาว แก้วสมบัติ	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน	
คณะกรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. มณีฉัตร นิกรพันธุ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ญัฐา โพธารมณ์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ลักษณะเพศผู้เป็นหมันในไฮโดรพลาสม์ของพริกหยวก พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 ที่ประเมินโดยการตรวจความมีชีวิตของละอองเกสร พบว่ามีพันธุกรรมแบบ N msms เมื่อผสมพันธุ์ระหว่างแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 และ CA1442 กับพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 พบว่า การศึกษาทั้งสองปี ลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ให้ผลผลิต น้ำหนักผลต่อต้น ความยาวผล ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าโครมา และค่าฮิวเองเกิดสูงกว่าแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความกว้างผล และจำนวนเมล็ดต่อผลต่ำกว่าแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ให้ผลผลิต น้ำหนักผลต่อต้น ความกว้างผล ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าโครมา และค่าฮิวเองเกิดสูงกว่าพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความยาวผล จำนวนเมล็ดต่อผลต่ำกว่าพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ให้ผลผลิต น้ำหนักผล ต่อต้น ความยาวผล ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าโครมา และค่าฮิวเองเกิดสูงกว่าพันธุ์การค้าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความสูงต้นต่ำกว่าพันธุ์การค้าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าแอล และโครมา ส่วน CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าฮิวเองเกิด พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของผลผลิต และค่าแอล พันธุ์ CA1447-4-19 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวก

มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความยาวผล ค่าแอล และ โครมา พันธุ์ CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความยาวผล ค่าชีวเองเกิด และปริมาณวิตามินซี พันธุ์ CA1449-2-5 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าชีวเองเกิด และพันธุ์ CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าโครมา

เมื่อใช้ CA1441-J-8 เป็นแม่พันธุ์ ลูกผสมชั่วที่ 1 บางคู่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ค่าแอล โครมา ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซิน เมื่อใช้ CA1442 เป็นแม่พันธุ์ มีลูกผสมชั่วที่ 1 บางคู่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าชีวเองเกิด ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซิน ลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อ-แม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกของลักษณะจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล ความยาวผล ความกว้างผล ค่าแอล โครมา ชิวเองเกิด และปริมาณวิตามินซี

แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 และพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1447-4-19, CA1448-5-13 และ CA1450-3-6 เหมาะที่จะใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม และลูกผสมชั่วที่ 1 CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 เหมาะสำหรับผลิตเป็นพันธุ์ลูกผสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Genetic Evaluation and Combining Ability of Male Sterile Maintainers of Chili	
Author	Miss Kwandao Kaewsombat	
Degree	Master of Science (Agriculture) Horticulture	
Advisory Committee	Associate Professor Dr. Maneechat Nikornpun	Advisor
	Associate Professor Dr. Nuttha Potapohn	Co-advisor

ABSTRACT

Cytoplasmic genic male sterility of chilies varieties CA1441-J-8 and CA1442 were identified by using a fertility scoring method. It was found that CA1441-J-8 and CA1442 were N msms or maintainers. Varieties CA1441-J-8 and CA1442 were crossed male parents. In 2010 and 2012, many F₁ hybrids showed higher and significantly different than the female parents in yield, fruit weight per plant, fruit length, plant height, plant width, L, chroma and hue angle higher and significantly different than the female parents in fruit width, seeds number per plant were lower than. Many F₁ hybrids showed higher and significantly different than the male parents in yield, fruit weight per plant, fruit width, plant height, plant width, L, chroma and hue angle higher and significantly different than the male parents in fruit length, seeds number per plant were lower than. Many F₁ hybrids showed higher and significantly different than the commercial cultivars in yield, fruit weight per plant, fruit length, plant width, L, chroma and hue angle higher and significantly different than the commercial cultivars in fruit width, seeds number per plant were lower than.

General combining ability of the maintainer CA1441-J-8 was positive and significantly different on L and chroma. The maintainer, CA1442 showed positive and significantly different of general combining abilities for hue angle. General combining ability of male parent CA1450-3-6 showed positive and significantly different on yield and L. The male parent, CA1447-4-19 showed positive and significantly different of general combining abilities for fruit length, L and chroma, The male parent, CA1448-5-13 showed positive and significantly different of general combining

abilities for fruit length, hue angle and vitamin C. The male parent, CA1449-2-5 showed positive and significantly different of general combining abilities for hue angle, while CA1451-5-11 showed positive and significantly different of general combining abilities for chroma.

The CA1441-J-8 were used as female parents, It was found that some F₁ hybrids showed positive and significantly different of specific combining abilities for fruit weight, fruit thickness, fruit length, fruit width, seeds number per fruit, L, chroma, vitamin C and capsaicin. The CA1442 were used as female parents, It was found that some F₁ hybrids showed positive and significantly different of specific combining abilities for fruit weight, fruit thickness, fruit length, fruit width, seeds number per fruit, plant width, L, hue angle, vitamin C and capsaicin. Many F₁ hybrids exhibited positive significantly different heterosis for fruit number per plant, fruit weight per plant, fruit weight, fruit length, fruit width, L, chroma, hue angle, vitamin C.

The maintainers, CA1441-J-8, CA1442 and the male parents, CA1447-4-19, CA1448-5-13 and CA1450-3-6 were suited to be used as parent for hybrid seed production. The F₁ hybrids CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1448-5-13 and CA1442 × CA1450-3-6 could be used in development of a hybrid seed production.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ง
บทคัดย่อภาษาไทย	จ
ABSTRACT	ช
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพริก	4
การจัดจำแนกพริก	5
การประเมินพันธุกรรมพริก	6
ลักษณะเพศผู้เป็นหมันและพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะเพศผู้เป็นหมัน	7
ความสามารถในการรวมตัว	11
ความดีเด่นของลูกผสม	14
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	21
การทดลองที่ 1 การประเมินพันธุกรรมของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน	21
การทดลองที่ 2 ประเมินความสามารถในการรวมตัวของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน	23

บทที่ 4 ผลการทดลอง	32
การทดลองที่ 1 การประเมินพันธกรรมของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน	32
การทดลองที่ 2 ประเมินความสามารถในการรวมตัวของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน	33
บทที่ 5 วิจัยณ์ผลการทดลอง	147
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	150
เอกสารอ้างอิง	152
ภาคผนวก	162
ประวัติผู้เขียน	190



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 รายชื่อพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือก	24
ตารางที่ 4.1 ความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้และพันธุกรรมเพศผู้เป็นหมันของพันธุ์ลูกผสมและพ่อพันธุ์	32
ตารางที่ 4.2 ผลผลิตของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	34
ตารางที่ 4.3 จำนวนผลต่อต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	36
ตารางที่ 4.4 น้ำหนักผลต่อต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	38
ตารางที่ 4.5 น้ำหนักต่อผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	40
ตารางที่ 4.6 ความยาวผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	42
ตารางที่ 4.7 ความกว้างผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	44
ตารางที่ 4.8 ความหนาเนื้อของผลพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	46
ตารางที่ 4.9 จำนวนเมล็ดต่อผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	48
ตารางที่ 4.10 ความสูงต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	50
ตารางที่ 4.11 ความกว้างทรงพุ่มของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	52

ตารางที่ 4.12	สีผิวของผลพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	55
ตารางที่ 4.13	ปริมาณวิตามินซีของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	57
ตารางที่ 4.14	ปริมาณแคปไซซินของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	59
ตารางที่ 4.15	ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัว ของลักษณะผลผลิต และจำนวนผลต่อต้นในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	62
ตารางที่ 4.16	ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของ ลักษณะน้ำหนักผลต่อต้น และน้ำหนักต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	63
ตารางที่ 4.17	ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของ ลักษณะความยาวผล และความกว้างผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	64
ตารางที่ 4.18	ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะ ความหนาเนื้อของผล และจำนวนเมล็ดต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	65
ตารางที่ 4.19	ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของ ลักษณะความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	66
ตารางที่ 4.20	ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของ ลักษณะสีผิวของผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	67
ตารางที่ 4.21	ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะ ปริมาณวิตามินซี และปริมาณแคปไซซินในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	68
ตารางที่ 4.22	ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะผลผลิต และจำนวนผลต่อต้นในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	70
ตารางที่ 4.23	ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะน้ำหนักผลต่อต้น และน้ำหนักต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	71
ตารางที่ 4.24	ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะความยาวผล และความกว้างผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	73
ตารางที่ 4.25	ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะความหนาเนื้อของผล และจำนวนเมล็ดต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	74
ตารางที่ 4.26	ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	76

ตารางที่ 4.27 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของสีผิวของผล ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	77
ตารางที่ 4.28 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของปริมาณวิตามินซี และปริมาณแคปไซซินในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	78
ตารางที่ 4.29 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของลักษณะผลผลิต และจำนวนผลต่อต้น ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	81
ตารางที่ 4.30 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของลักษณะน้ำหนักผลต่อต้น และน้ำหนักต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	82
ตารางที่ 4.31 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของลักษณะความยาวผลและความกว้างผล ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	83
ตารางที่ 4.32 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของลักษณะความหนาเนื้อของผล และจำนวนเมล็ดต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	84
ตารางที่ 4.33 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของลักษณะความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	85
ตารางที่ 4.34 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของสีผิวของผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	86
ตารางที่ 4.35 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของปริมาณวิตามินซีและปริมาณแคปไซซิน ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	87
ตารางที่ 4.36 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ของลักษณะผลผลิตและจำนวนผลต่อต้นในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	89
ตารางที่ 4.37 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ของลักษณะน้ำหนักผลต่อต้นและน้ำหนักต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	91
ตารางที่ 4.38 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ของลักษณะความยาวผลและความกว้างผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	93
ตารางที่ 4.39 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ของลักษณะความหนาเนื้อของผลและจำนวนเมล็ดต่อผลในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	94
ตารางที่ 4.40 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ของลักษณะความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	96
ตารางที่ 4.41 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ของลักษณะสีผิวของผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	98

ตารางที่ 4.42	เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ของลักษณะปริมาณวิตามินซี และปริมาณแคปไซซิน ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	100
ตารางที่ 4.43	ลักษณะทางพืชสวนของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1441-J-8 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	104
ตารางที่ 4.44	ลักษณะทางพืชสวนของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1442 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	106
ตารางที่ 4.45	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1446-8-2 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	108
ตารางที่ 4.46	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1447-4-19 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	110
ตารางที่ 4.47	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1448-5-13 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	112
ตารางที่ 4.48	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1449-2-5 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	114
ตารางที่ 4.49	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1450-3-6 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	116
ตารางที่ 4.50	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1451-5-11 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	118
ตารางที่ 4.51	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1446-8-2 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	120
ตารางที่ 4.52	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	121
ตารางที่ 4.53	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1448-5-1319 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	124
ตารางที่ 4.54	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1449-2-5 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	126
ตารางที่ 4.55	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	128
ตารางที่ 4.56	ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	130

ตารางที่ 4.57 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1	132
พันธุ์ CA1442 × CA1446-8-2 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	
ตารางที่ 4.58 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1	134
พันธุ์ CA1442 × CA1447-4-19 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	
ตารางที่ 4.59 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1	136
พันธุ์ CA1442 × CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	
ตารางที่ 4.60 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1	138
พันธุ์ CA1442 × CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	
ตารางที่ 4.61 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1	140
พันธุ์ CA1442 × CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และฤดูร้อน ปี 2554	
ตารางที่ 4.62 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1	142
พันธุ์ CA1442 × CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 และฤดูร้อน ปี 2554	
ตารางที่ 4.63 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์การค้า พันธุ์นางนวล T2008	144
ในฤดูร้อน ปี 2553 และฤดูร้อน ปี 2554	
ตารางที่ 4.64 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์การค้า พันธุ์ปากคลอง 192	146
ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 พันธุกรรมเพศผู้เป็นหมันในไซโทพลาซึม 3 กลุ่ม	23
ภาพที่ 4.1 ผลของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 และพันธุ์การค้า ในฤดูร้อน ปี 2553	101
ภาพที่ 4.2 ผลของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 และพันธุ์การค้า ในฤดูร้อน ปี 2554	102
ภาพที่ 4.3 ต้นและผลของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1441-J-8 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	103
ภาพที่ 4.4 ต้นและผลของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1446-8-2 ในฤดูร้อน ปี 2553 และฤดูร้อน ปี 2554	107
ภาพที่ 4.5 ต้นและผลของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1447-4-19 ในฤดูร้อน ปี 2553 และฤดูร้อน ปี 2554	109
ภาพที่ 4.6 ต้นและผลของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	111
ภาพที่ 4.7 ต้นและผลของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	113
ภาพที่ 4.8 ต้นและผลของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1450-3-6 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	115
ภาพที่ 4.9 ต้นและผลของพริกพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1451-5-11 ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554	117
ภาพที่ 4.10 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1446-8-2 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	119
ภาพที่ 4.11 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	121

ภาพที่ 4.12 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	123
ภาพที่ 4.13 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	125
ภาพที่ 4.14 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	127
ภาพที่ 4.15 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1446-8-2 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	131
ภาพที่ 4.16 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1447-4-19 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	133
ภาพที่ 4.17 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	135
ภาพที่ 4.18 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	137
ภาพที่ 4.19 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	139
ภาพที่ 4.20 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	141
ภาพที่ 4.21 ต้นและผลของพริกพริกพันธุ์การค้า พันธุ์นางนวลTB2008 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	143
ภาพที่ 4.22 ต้นและผลของพริกพริกพันธุ์การค้า พันธุ์ปากคลอง 192 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554	145

บทที่ 1

บทนำ

พริกเป็นพืชผักที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน และเศรษฐกิจของประเทศไทย (ชำระค์, 2551) ถูกนำมาใช้ประโยชน์เป็นเวลานานแล้ว เดิมใช้ปรุงแต่งรสและกลิ่นอาหาร ปัจจุบันใช้ด้านอื่นๆ โดยเฉพาะด้านคุณค่าทางยาและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มีรายงานว่าคนไทยบริโภคพริกเฉลี่ยต่อคนสูงที่สุดในโลก เพราะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในอาหารใช้ได้ทั้งในรูปผลสดและผลแห้งทำให้อาหารมีรสชาติ กลิ่น สี และยังมีคุณค่าโภชนาการเพราะเป็นแหล่งวิตามินและเกลือแร่ที่สำคัญได้แก่ วิตามินซี วิตามินเอ แคลเซียม และฟอสฟอรัส นอกจากนี้พริกยังให้พลังงานสูง ให้ความร้อน และความอบอุ่นแก่ร่างกาย (ชำระค์, 2551 และสุชีลา, 2549) ผลพริกมีสารสำคัญที่เป็นประโยชน์ เช่น แคโรทีนอยด์ (carotenoids) ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) และแอสคอร์บิก แอซิด (ascorbic acid) ส่วนสารสำคัญที่ทำให้พริกมีรสเผ็ด คือ แคปไซซิน (capsaicin) ซึ่งอยู่ในไส้หรือพลาเซนตา (placenta) ของผล พริกแต่ละชนิดจะมีปริมาณสารแคปไซซินแตกต่างกัน (สุชีลา, 2549) สารนี้ถูกใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องยาต่างๆ ทั้งยารับประทานและยาทาภายนอกในร่างกาย (ชำระค์, 2551) และพริกยังทำรายได้ให้แก่เกษตรกรและประเทศชาติปีละหลายล้านบาท การซื้อขายพริกกระจายอยู่ในหลายประเทศเกือบทั่วโลกทำให้มีการส่งออกและนำเข้าเกือบทุกประเทศเพื่อทดแทนช่วงที่ขาดแคลนพริก รวมทั้งผลิตภัณฑ์พริกจากภาคอุตสาหกรรมการแปรรูปชนิดต่างๆ ผลผลิตพริกของไทยส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในประเทศแต่มีผลิตภัณฑ์จากพริกส่วนหนึ่งส่งออกจำหน่ายต่างประเทศในปี 2554 ประเทศไทยส่งออกพริกในรูปพริกสด พริกแห้ง และซอสพริกปริมาณ 47,141.27 ตัน มูลค่า 1,799.27 ล้านบาท และมีแนวโน้มที่สูงขึ้นทุกปีตลาดต่างประเทศที่สำคัญได้แก่ ประเทศมาเลเซีย ใต้หวันและประเทศในกลุ่มตะวันออกกลาง เป็นต้น (ศูนย์วิจัยชะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร, 2555)

พริกปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยแหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ นครราชสีมา ชัยภูมิ อุบลราชธานี และศรีสะเกษ เป็นต้น ในปี 2553 มีพื้นที่เพาะปลูก 474,717 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553) พริกที่นิยมปลูกมี 2 ชนิด ได้แก่ *Capsicum annuum* และ *Capsicum frutescens* ซึ่งพริก *Capsicum annuum* L. มีการปลูกมากที่สุดชนิดที่นิยมปลูกและบริโภค

ได้แก่ พริกขี้หนูสวน พริกขี้หนูไร่ พริกขี้ฟ้า พริกกะเหรียง พริกหยวก และพริกยักษ์เป็นต้น พริกหยวกจัดอยู่ในกลุ่ม *Capsicum annuum* L. ที่นิยมปลูกในประเทศไทย (ปรัชญา, 2550) ผลมีขนาดใหญ่ทรงกลมหรือกลมรี เนื้อหนามีความเผ็ดน้อย (รุ่งรัตน์, 2540) ซึ่งพันธุ์พริกที่เกษตรกรใช้ปลูกส่วนมากเป็น *Capsicum annuum* L. และ *Capsicum frutescens* ที่เป็นพันธุ์พื้นเมืองพันธุ์ เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์เองทำให้มีการปะปนพันธุ์สูง (ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย, 2551:ระบบออนไลน์) เมื่อนำมาปลูกจึงได้ผลผลิตไม่ตรงตามพันธุ์ และคุณภาพไม่ได้มาตรฐานเป็นปัญหาหนึ่งที่มีผลต่อการนำไปแปรรูปเพื่ออุตสาหกรรมและส่งออก (สุชีลา, 2549) มีผลให้ประเทศไทยต้องนำเข้าพริกจากต่างประเทศในปี 2554 ประเทศไทยนำเข้าพริกสด พริกแห้ง พริกป่นและซอสพริกปริมาณ 38,652.26 ตัน มูลค่า 851.34 ล้านบาท (ศูนย์วิจัยระยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร, 2555) หากเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมจะได้พริกที่มีผลผลิตสูงและคุณภาพดีขึ้น แต่เมล็ดพันธุ์ลูกผสมมักมีราคาแพง เนื่องจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมต้องใช้แรงงานตอนเกษตรกรเพศผู้ ก่อนผสมพันธุ์จึงทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น มากกว่าครึ่งหนึ่งของต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ (50-70 เปอร์เซ็นต์) เป็นค่าแรงงานทั้งหมดการใช้พันธุ์แม่ที่เกษตรกรผู้เป็นหมันผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมทำให้ไม่ต้องตอนเกษตรกรเพศผู้ก่อนผสม (Meshram *et al.*, 1992) และช่วยลดต้นทุนการผลิต แต่การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมโดยใช้เกษตรกรผู้เป็นหมันมีความยุ่งยากในการหาพันธุ์ 3 พันธุ์ เพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เพศผู้เป็นหมัน (A line) พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (B line) และพันธุ์เพศผู้ปกติ (C line) พันธุ์เพศผู้เป็นหมันต้องอาศัยเกษตรกรผู้จากพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน เมื่อได้แม่พันธุ์ก็ผลิตลูกผสมโดยใช้เกษตรกรจากพันธุ์เพศผู้ปกติ (มณีฉัตร, 2542) ซึ่งการหาพันธุ์ 3 พันธุ์ เพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมทำได้ โดยการประเมินพันธุ์กรรมที่นิยมใช้มี 2 วิธี ได้แก่ การตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้ และการทดสอบการงอกของละอองเกสรเพศผู้ เมื่อได้พ่อแม่ที่มีพันธุ์กรรมที่ต้องการแล้ว จึงประเมินความสามารถของพ่อแม่ว่าจะให้ลูกผสมที่มีลักษณะที่ดีมากน้อยเพียงใด โดยศึกษาความสามารถในการรวมตัว มี 2 แบบ คือ ความสามารถในการรวมตัวทั่วไป ซึ่งเป็นความสามารถของพันธุ์ใดพันธุ์หนึ่ง ที่ให้ค่าเฉลี่ยของลูกผสมที่ดี เมื่อผสมกับอีกหลายพันธุ์เป็นผลมาจากการกระทำของยีนแบบผลบวกและความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ ซึ่งเป็นความสามารถเฉพาะของกลุ่มที่จำเพาะเจาะจงคู่ใดคู่หนึ่ง ว่ามีความสามารถดีกว่าหรือด้อยกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ที่นำมาสร้างลูกผสมนั้น เป็นผลมาจากการกระทำของยีนแบบไม่เป็นผลบวก (กฤษณา, 2546 และสันสนีย์, 2550) ดังนั้นหากมีแหล่งพันธุ์กรรมของพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันที่เหมาะสมกับพันธุ์เพศผู้เป็นหมัน และพ่อแม่พันธุ์มีความสามารถในการรวมตัวดี จะทำให้การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมทำได้สะดวกขึ้นได้ เมล็ดพันธุ์และพันธุ์ลูกผสมที่มีประสิทธิภาพเกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์ลูกผสมคุณภาพดี และราคาถูกสำหรับใช้เพาะปลูกเพื่อเพิ่มคุณภาพและปริมาณของผลผลิตต่อไป

การวิจัยนี้เพื่อประเมินพันธกรรมของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน และ
ศึกษาความสามารถในการรวมตัวของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

พริก (*Capsicum* spp.) มาจากภาษากรีกว่า แคปแทน (kaptein) แปลว่า มีรสเผ็ด เป็นพืชเครื่องเทศที่เก่าแก่ที่สุดของโลก อยู่ในวงศ์ solanaceae จำนวน โครโมโซม $2n = 24$ เป็นพืชผสมตัวเองตามธรรมชาติ แต่สามารถผสมข้ามได้ประมาณ 16 เปอร์เซ็นต์ (Purseglove, 1968) มีแหล่งกำเนิดในเขตร้อนของทวีปอเมริกาและถูกนำเข้ามาเผยแพร่ในทวีปเอเชียโดยชาวโปรตุเกส นิยมใช้ในการปรุงอาหารอย่างแพร่หลาย (มณีจักร, 2541) สำหรับประเทศไทยไม่มีหลักฐานยืนยันแน่ชัดว่ามีการนำพริกเข้ามาปลูกครั้งแรกตั้งแต่เมื่อใดแต่คาดว่าพริกเข้ามายังประเทศไทยโดยผ่านทางอินเดียในช่วงที่ติดต่อกับค้าขายกับอินเดีย ประมาณปี พ.ศ. 2133-2148 (ชำระค์, 2551) พริกสามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย พบว่ามีปลูกกัน 2 ชนิด ได้แก่ *Capsicum annuum* และ *Capsicum frutescens* พริกหยวกจัดอยู่ในกลุ่ม *Capsicum annuum* L. ชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกในประเทศไทย (ปรัชญา, 2550) ผลมีขนาดใหญ่ทรงกลมหรือกลมรี เนื้อหนา มีความเผ็ดน้อย (รุ่งรัตน์, 2540)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพริก

ราก พริกแต่ละพันธุ์มีระบบรากแตกต่างกัน แต่เนื่องจากพันธุ์พริกส่วนใหญ่มีอายุยืน มีระบบรากแก้วแข็งแรงรากหากินลึกมาก มักจะหักหรือหยุดการเจริญเมื่อย้าย และต่อมาจะพัฒนาแตกแขนงมากมายต้นโตเต็มที่ รากฝอยจะแผ่ออกไปหากินด้านข้างในรัศมีเกินกว่า 1.20 เมตร (ปรัชญา, 2550 สุชีลา, 2549 และBailey, 1961)

ลำต้นและกิ่ง ลักษณะต้นเป็นแบบกิ่งไม้พุ่ม ลำต้นตั้งตรง แตกกิ่งมาก เป็นพืชฤดูเดียวบางครั้งเป็นไม้เนื้อแข็งมีลำต้นสูงประมาณ 1-2 ฟุต และมีการเจริญของกิ่งเป็นแบบไดโคโตมัส (dichotomous) คือ กิ่งจะเจริญจากลำต้นเพียง 1 กิ่งแล้วแตกออกเป็น 2 กิ่ง และเพิ่มเป็น 4 กิ่ง 8 กิ่ง 16 กิ่ง ไปเรื่อยๆ ทั้งลำต้นและกิ่งในระยะแรกของการเจริญเติบโตจะเป็นไม้เนื้ออ่อนลักษณะเป็นเหลี่ยมมีสีเขียว แต่เมื่อมีอายุมากขึ้นลำต้นและกิ่งจะแข็งเหมือนไม้เนื้อแข็งกลมเรียบมากขึ้น (Bailey, 1961 และปรัชญา, 2550)

ใบ พริกเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ใบเป็นแบบใบเดี่ยว แผ่นใบบาง มีลักษณะแบนเรียบเป็นมัน มีขนเล็กน้อย รูปร่างตั้งแต่รูปไข่ไปจนกระทั่งเรียวยาว มีขนาดแตกต่างกัน ใบพริกหวาน มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ใบพริกขี้หนูโดยทั่วไปมีขนาดเล็ก แต่ในระยะเป็นต้นกล้าใบต่างๆ ของต้นโตเต็มที่จะมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ในมีสีเขียวอ่อนไปจนถึงเขียวเข้ม (ปรัชญา, 2550 และสุชีลา, 2549)

ดอก ลักษณะเป็นดอกสมบูรณ์เพศ คือ มีเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียในดอกเดียวกัน พริกจึงสามารถผสมตัวเองได้ในดอกเดียวกัน แต่มีโอกาสผสมข้ามดอกและก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ได้ 9-32 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ โดยปกติมักพบเป็นดอกเดี่ยว เกิดที่ข้อ ตรงมุมที่เกิดใบหรือกิ่ง แต่อาจพบมีหลายดอกที่เกิดตรงจุดเดียวกันการวางตัวของดอกโค้งลง ก้านดอกค่อนข้างใหญ่หนา อาจตรงหรือโค้งยาวประมาณ 1.5 เซนติเมตร ก้านดอกส่วนที่อยู่ติดกับดอกจะใหญ่กว่าส่วนที่ติดกับลำต้นอย่างเห็นได้ชัด (ธำรงค์, 2551)

ผล ผลพริกเกิดที่ข้อ มีทั้งแบบผลเดี่ยวและผลกลุ่ม ผลพริกจัดเป็นประเภทผลสดมีเนื้อหลายเมล็ด (berry) ติดอยู่บนวงกลีบเลี้ยงที่แบนหรือเป็นรูปถ้วย มีหลายเมล็ด มีลักษณะเป็นกระเปราะฐานขั้วผลสั้น และหนาผลห้อยอยู่หรือชี้ขึ้น เมื่อเป็นผลแก่พันธุ์ที่มีลักษณะขั้วผลอ่อนก็จะให้ผลห้อยลง แต่บางพันธุ์ผลจะชี้ขึ้นทั้งผลอ่อนและผลแก่ ผลมีความผันแปรมากทั้ง ขนาดผลรูปร่าง สี และความเข้มขื่นของกลีบฉนวน ผลอ่อนมีทั้งสีเหลืองอ่อน สีเขียวอ่อน สีเขียวเข้ม และสีม่วง แต่เมื่อผลสุกอาจเปลี่ยนเป็นสีแดง ส้มเหลือง น้ำตาล ขาวนวล หรือสีม่วง พร้อมกับการแก่ของเมล็ด ภายในควบคู่กันไป ผลพริกมีความเผ็ดแตกต่างกันไป บางพันธุ์เผ็ดจัด บางพันธุ์เผ็ดน้อยหรือไม่เผ็ด ความเผ็ดอยู่ที่เมล็ดและผนังของผล (Bailey, 1961)

เมล็ด มีลักษณะคล้ายเมล็ดมะเขือเทศ แต่มีขนาดใหญ่กว่า โดยมีขนาดประมาณ 2.5-5 มิลลิเมตร โดยพริกผลใหญ่จะมีขนาดเมล็ดใหญ่กว่าพริกผลเล็ก แต่มีรูปร่างคล้ายกัน คือ มีรูปร่างกลมแบน มีสีเหลืองไปจนถึงสีน้ำตาล ผิวเรียบมีร่องลึกอยู่ทางด้านหนึ่งของเมล็ด เมล็ดจะอยู่ติดกับรก โดยเฉพาะด้านฐานของผลพริกเมล็ดจะติดอยู่มากกว่าปลายผล จำนวนของเมล็ดต่อผลพริก 1 ผล จะไม่แน่นอน เมล็ดพริกมีชีวิตอยู่ได้นาน 2-4 ปี (ปรัชญา, 2550)

การจัดจำแนกพริก

ประเทศไทยมีพริกซึ่งจัดจำแนกพันธุ์พริกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ *Capsicum annuum* L., *Capsicum frutescens* L. และ *Capsicum chinense* Jacq. (ปรัชญา, 2550) แต่ในหลักสากลแล้วมีการจัดจำแนกพันธุ์พริกได้ 5 กลุ่มใหญ่ คือ *Capsicum pubescens* Ruiz & Pavon., *Capsicum pendulum* Willdenow, *Capsicum annuum* L., *Capsicum frutescens* L. และ *Capsicum chinense* Jacquin. (Greenleaf, 1968)

Capsicum annuum L. เป็นพริกที่มีการปลูกกันแพร่หลายมากที่สุดในโลก และมีความสำคัญมากที่สุดเมื่อเทียบกับพริกกลุ่มอื่นๆ มีแหล่งเดิมอยู่ในอเมริกากลาง และมีการกระจายพันธุ์แถบอเมริกาใต้ ละตินอเมริกา และโคลัมเบีย พบมากในบริเวณเม็กซิโกตอนใต้ไปจนถึงโคลัมเบีย มีพันธุ์ต่างๆ มากมาย มีขนาดผล รูปร่างผล และสีผลแตกต่างกันไปตามพันธุ์ มีลำต้นมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 30-75 เซนติเมตร บางพันธุ์อาจเป็นไม้ยืนต้นอายุหลายปีและมีความสูง 1.2-1.5 เมตร ใบและต้นมีขนค่อนข้างมาก ดอกเกิดบนข้อและเกิดเป็นดอกเดี่ยว ไม่ค่อยปรากฏเป็นดอกคู่ ดอกเรียวยาว ก้านดอกชี้ขึ้นหรือห้อยลง ก้านดอกหุ้มสั้น กลีบดอกมีสีขาวถึงขาวขุ่นมี 5-6 กลีบ เกสรเพศผู้มี 5-6 อัน ผลเดี่ยว ผลมีรูปร่างต่างๆ กัน ผลยาวประมาณ 5-11 เซนติเมตร โดยปกติผลจะมีความกว้างเกินกว่า 0.8 เซนติเมตร และยาว 0.8-2.5 เซนติเมตร มีทั้งรสเผ็ดและรสไม่เผ็ด ผลอ่อนมีสีเขียวหรือเหลือง ผลแก่มีสีแดง เหลือง หรือสีน้ำตาล เมล็ดมีสีเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.0-5.0 มิลลิเมตร (Purseglove, 1968 และ ชำรงค์, 2551)

การประเมินพันธุกรรมพริก

ลักษณะเพศผู้เป็นหมันส่วนใหญ่เป็นผลมาจากพันธุกรรม ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมโดยอาศัยลักษณะเพศผู้เป็นหมันต้องการพันธุกรรมที่แตกต่าง การประเมินพันธุกรรมจะทำให้ทราบลักษณะพันธุกรรมที่ต้องการ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม ซึ่งการประเมินพันธุกรรมจะต้องทำก่อนการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม วิธีการประเมินพันธุกรรมที่นิยมใช้มี 2 วิธี ได้แก่ การตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้ (pollen viability) และการทดสอบการงอกของละอองเกสรเพศผู้ (pollen germination) Gulyas *et al.* (2006) ประเมินความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้ของพริกพ่อแม่พันธุ์ และพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ถึงชั่วที่ 4 ของพริก ที่ปลูกในแปลงจาก 2 วิธี ได้แก่ วิธีที่ 1 ประเมินด้วยสายตา โดยสังเกตที่ระยะดอกบานว่ามีอับละอองเกสรหรือไม่มี และดูจากการสร้างละอองเกสรเพศผู้ ประเมินจำนวนละอองเกสรเพศผู้เทียบกับละอองเกสรเพศผู้ของดอกที่มีเกสรเพศผู้ปกติ Wang *et al.*, 2006 ตรวจสอบพันธุกรรมรักษาความเป็นหมัน (fertility restoration) ที่มีลักษณะเพศผู้เป็นหมันแบบ Peterson ในพันธุ์พริกจำนวน 115 พันธุ์ จากการเพาะเลี้ยงอับละอองเกสรเพศผู้ของลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งได้จากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์เพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ Yolo Wonder และพันธุ์รักษาความเป็นหมัน และทำทดสอบพันธุพ่อแม่กับพันธุ์ 77013A ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมด้วยยีนในนิวเคลียสร่วมกับไซโทพลาซึม ประเมินความมีชีวิตของพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์ 3 เกณฑ์ดังนี้ ดัชนีของละอองเกสรเพศผู้ (ประเมินจำนวนละอองเกสรเพศผู้ที่สังเกตได้จากแต่ละดอก) จำนวนละอองเกสรเพศผู้ (นับจำนวนละอองเกสรเพศผู้ภายใต้กล้อง) และจำนวนเมล็ด (จำนวนเมล็ดต่อผลจากการผสมเปิด)พบว่า การกระจายตัวของรุ่นลูกเป็นแบบต่อเนื่องระหว่างลักษณะพ่อแม่ ซึ่งให้เห็นลักษณะการถ่ายทอดยีนรักษาความเป็นหมัน จากจำนวนยีนที่กระจายตัว

ดัชนีของละอองเกสรเพศผู้ และจำนวนละอองเกสรเพศผู้เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางพันธุกรรม 3-4 ปัจจัย และจำนวนเมล็ดเกี่ยวข้องกับปัจจัยทางพันธุกรรม 5-8 ปัจจัย ช่วยให้เข้าใจกลไกทางพันธุกรรมของ ยีนรักษาความเป็นหมันเพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

ลักษณะเพศผู้เป็นหมันและพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะเพศผู้เป็นหมัน

ลักษณะเกสรเพศผู้เป็นหมัน หมายถึงการที่ดอกเพศผู้ไม่สามารถทำหน้าที่ผสมเกสรได้ซึ่งอาจเกิดจากละอองเกสรเพศผู้ไม่ปกติหรือไม่มีการผลิตละอองเกสรเพศผู้ไม่มีดอกเพศผู้เลยหรืออับละอองเกสรเพศผู้ไม่แตก (Janakidze, 2541) สาเหตุอาจเกิดจากความผิดปกติของโครโมโซม (chromosome aberrations) การกระทำของยีน (gene action) หรืออิทธิพลของสารพันธุกรรมนอกนิวเคลียส (cytoplasmic influence) หรือผลร่วมกันของสารพันธุกรรมทั้งในและนอกนิวเคลียส (interaction) หรือถูกชักนำโดยการใช้สารเคมี รวมทั้งสภาพแวดล้อมบางอย่าง เช่นการขาดธาตุทองแดงในข้าวสาลี (Graham, 1984) นอกจากนี้ การฉายรังสีเอ็กซ์ให้กับเมล็ดแห้งของผลพริกสุกสามารถทำให้ต้นพริกเกิดการกลายพันธุ์เป็นต้นที่มีลักษณะเพศผู้เป็นหมันได้ (Daskaloff, 1968)

ลักษณะเพศผู้เป็นหมันของพริกพบครั้งแรกใน *Capsicum frutescens* โดย Martin and Grawford (1951) ต่อมา Peterson (1958) ได้ศึกษาความเป็นหมันของพริก *Capsicum annuum* L. พบว่าลักษณะเพศผู้เป็นหมันเกิดจากปฏิกริยาระหว่างไซโทพลาซึม (S-type) ที่เป็นหมันกับยีนด้อยในนิวเคลียส (ms) Shiffriss (1997) ทำการรวบรวมลักษณะเพศผู้เป็นหมันจากธรรมชาติมาเพื่อศึกษาและจำแนกลักษณะ พบว่าการถ่ายทอดพันธุกรรมความเป็นหมันของเกสรเพศผู้ควบคุมโดยยีนในนิวเคลียส (genic male sterility) และปฏิกริยาระหว่างยีนในไซโทพลาซึมและนิวเคลียสร่วมกัน (cytoplasmic genic male sterility) ซึ่งลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมด้วยยีนในนิวเคลียส เกิดจากการกลายพันธุ์ในธรรมชาติ พบประมาณ 0.01 เปอร์เซ็นต์ ในแปลงพริกจากการศึกษาความเป็นหมันในต้นพริกที่กลายพันธุ์ของ Mashram (1992) พบว่าอับละอองเกสรของต้นเพศผู้เป็นหมันมีน้ำหนักร้อยละน้อยและมีขนาดเล็ก การศึกษาทางเซลล์วิทยา แสดงการเสียดสภาพของไมโครสปอร์ (microspore) ในระยะของการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (meiosis) ในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ (gemate) ของต้นเพศผู้เช่นเดียวกับ Shiffriss (1997) ที่รายงานว่า เพศผู้เป็นหมันในไซโทพลาซึม (cytoplasmic male sterile) มีสาเหตุมาจากความล้มเหลวของการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์แบบไมโอซิสในระยะแพคไคทีน (pachytene) เป็นความล้มเหลวของไมโครสปอร์เกิดหลังระยะกลุ่มละสี่ของไมโครสปอร์ (tetrad of microspore) จากการสังเกตไมโครสปอร์ในระหว่างกระบวนการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์ทำให้ทราบหน้าที่หรือการทำงานของเนื้อเยื่อกลุ่มละสี่ของไมโครสปอร์ (tetrad layers) และแคลโลสที่ล้อมรอบ (pollen mother cell : PMCs) ซึ่งในไมโอซิสปกติแคลโลสจะสลายตัว และ

ปล่อยไมโครสปอร์ออกจากกลุ่มละอองเกสรของไมโครสปอร์หลังสิ้นสุดกระบวนการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์ ส่วนในไมโอซิสของต้นเพศผู้เป็นหมันเนื้อเยื่อกลุ่มละอองเกสรของไมโครสปอร์และแคลโลสจะไม่สลายตัว เนื่องจากขาดเอนไซม์แคลเลส (callase) ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่จำเป็นสำหรับสลายแคลโลสซึ่งจะถูกขับออกมาจากทาพิตัม (tapetum) นอกจากนี้ทั้งเนื้อเยื่อชั้นนอกและชั้นในของทาพิตัมสลายตัวก่อน ไมโครสปอร์จะเจริญเต็มที่ (Monosmith, 1926) ต่อมา Kumar *et al.* (2001) ศึกษาการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์ของพริกเพศผู้เป็นหมัน รายงานว่า ขบวนการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์ของพันธุ์เพศผู้เป็นหมันผิดปกติ โดยเฉพาะในระยะทีโลเฟส 2 (telophase II) ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการที่ละอองเกสรเพศผู้ไม่แตกออกจากอับละอองเกสรเพศผู้เป็นกลไกหลัก และความผิดปกติของระยะทีโลเฟสเป็นกลไกเสริมกลไกแรก ที่มีผลทำให้การแสดงออกของพันธุ์เพศผู้เป็นหมันมีความเป็นหมันอย่างสมบูรณ์จากการศึกษาการพัฒนาลักษณะเพศผู้เป็นหมันและวิเคราะห์การแบ่งเซลล์สืบพันธุ์แบบไมโอซิสเพื่อตรวจสอบหาปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้ละอองเกสรเพศผู้ไม่ทำงาน พบว่ากระบวนการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์แบบไมโอซิสของพันธุ์เพศผู้เป็นหมันเป็นปกติ และระยะกลุ่มละอองเกสรของไมโครสปอร์ของพันธุ์เพศผู้เป็นหมันสามารถปล่อยละอองเกสรเพศผู้ที่มีหนึ่งนิวเคลียส (uni-nucleate pollen) ออกได้ แต่ไม่สามารถพัฒนาไปเป็นเซลล์สืบพันธุ์ที่ทำงานได้ ซึ่งละอองเกสรเพศผู้ที่มีหนึ่งนิวเคลียสของพันธุ์เพศผู้เป็นหมันจะแตกออกและปล่อยส่วนประกอบของเซลล์เข้าสู่อับละอองเกสรเพศผู้ นอกจากนี้ยังพบว่า ที่ระยะละอองเกสรเพศผู้ที่มีหนึ่งนิวเคลียสนี้ ทาพิตัมซึ่งเป็นผนังชั้นในของอับละอองเกสรเพศผู้วมผิดปกติบับช่องของละอองเกสรเพศผู้ (pollen grain) และไมโทคอนเดรียในทาพิตัมมีแวคิวโอลปริมาณสูงมาก ไม่มีการสะสม สปอโรพอลเลนิน (sporopollenin) บนผิวของละอองเกสรเพศผู้ทำให้มีการสลายตัวของทาพิตัม (Luo *et al.*, 2006)

ลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมด้วยยีนในนิวเคลียส (genetic male sterility; MS; GMS)

เพศผู้เป็นหมันลักษณะนี้ถูกควบคุมด้วยยีนด้อยเพียงคู่เดียว (single recessive gene : ms) ซึ่งเป็นยีนในนิวเคลียส ส่วนมากเกิดขึ้นในธรรมชาติหรือเกิดจากการชักนำให้กลายพันธุ์ และถ่ายทอดลักษณะสอดคล้องกับกฎของเมนเดล (Mendel) โดยทั่วไปการเกิดเพศผู้เป็นหมันลักษณะด้อยเห็นได้อย่างชัดเจน ต้นที่มีจีโนไทป์ เป็น msms จะเป็นหมัน (male sterile) และยีน ms จะถูกข่มโดยเกสรเพศผู้ปกติหรือไม่เป็นหมัน (male fertile gene : Ms) ต้นที่มีจีโนไทป์ เป็น MsMs และ Msms จะมีเกสรเพศผู้ปกติเนื่องจากแม่พันธุ์เพศผู้เป็นหมันไม่สามารถขยายพันธุ์ด้วยตัวเองได้เพราะไม่มีเกสรเพศผู้และเพื่อรักษาความเป็นหมันไว้ใช้ประโยชน์ในการสร้างพันธุ์ลูกผสมจึงต้องใช้ต้นพ่อที่มีจีโนไทป์เป็นเฮเทอโรไซกัส (Msms) ซึ่งมียีนควบคุมลักษณะที่ต้องการเหมือนกันผสมกับต้นแม่ที่มีเกสรเพศผู้เป็นหมัน ทำให้ได้ลูกที่มีลักษณะเป็นหมันที่ต้องการครึ่งหนึ่งและมีลักษณะเหมือนต้นพ่อที่มีเกสรเพศผู้ปกติอีกครั้งหนึ่งเมื่อได้แม่พันธุ์ที่มีลักษณะเกสรเพศผู้เป็นหมันแล้วต้องการผลิตลูกผสม

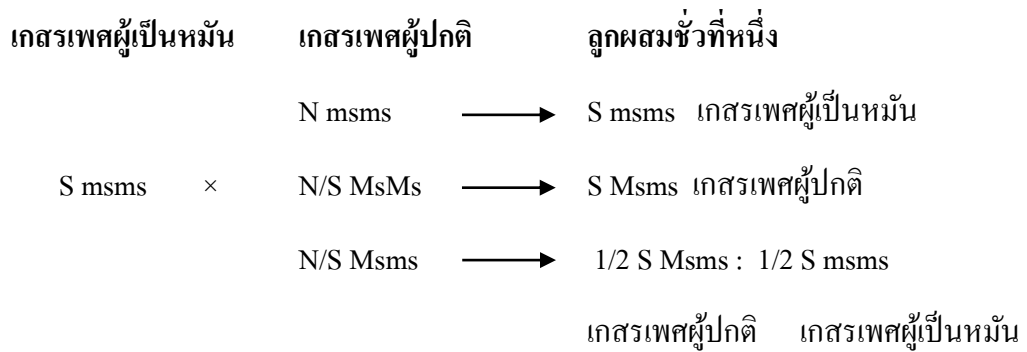
จึงต้องใช้พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติที่มีจีโนไทป์แบบ MsMs ผสมทำให้ได้ลูกผสมที่มีลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่มีจีโนไทป์แบบ Msms เหมือนกันทุกต้น เมื่อนำไปปลูกต้นพริกจะติดผล และให้ผลพริกตามปกติ การคัดเลือกพันธุ์พ่อต้องเลือกต้นที่มียีนควบคุมความเป็นหมันอยู่ในสภาพฮอโมไซกัส ซึ่งเป็นต้นที่ให้ลูกเหมือนกันเมื่อผสมตัวเอง ส่วนต้นที่เป็นเฮเทอโรไซกัส เมื่อนำมาผสมตัวเองจะกระจายตัวในรุ่นลูก ความเป็นหมันยีนควบคุมความเป็นหมันของเพศผู้ในพืชเศรษฐกิจส่วนมากได้มาจากการทำให้เกิดการกลายพันธุ์ทั้งโดยทางกายภาพและทางเคมีมักมียีนควบคุมความเป็นหมันของเพศผู้หลายตัวแต่ยีนเพียงตัวเดียว ก็สามารถทำให้เพศผู้เป็นหมันได้ (Kaul, 1988 และ Williams *et al.*, 1997)

ลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมด้วยยีนในไซโทพลาซึมและนิวเคลียส (cytoplasmic genetic male sterility; CGMS)

เพศผู้เป็นหมันลักษณะนี้เป็นผลมาจากปฏิกริยาระหว่างยีนในไซโทพลาซึมและยีนด้อยในนิวเคลียส ถ้าพิจารณาลักษณะการเป็นหมันเนื่องจากไซโทพลาซึม โดยแยกไซโทพลาซึมที่ทำให้เพศผู้เป็นหมันออกเป็น 2 ประเภท คือ ไซโทพลาซึมที่เป็นหมัน และไซโทพลาซึมที่ปกติ ใช้สัญลักษณ์ S และ F ตามลำดับ ส่วนภายในนิวเคลียสมียีนเด่น Ms และยีนด้อย ms ซึ่งยีนเด่น Ms ทำให้พืชปกติไม่ว่าไซโทพลาซึมเป็น S หรือ F ส่วนยีนด้อย ms ทำให้เพศผู้เป็นหมัน เมื่ออยู่ร่วมกับไซโทพลาซึม S การแสดงออกความเป็นหมันของเพศผู้ตามลักษณะพันธุกรรม มีดังนี้

1. ต้นที่มีเพศผู้เป็นหมัน มีจีโนไทป์ S msms หรือ S rfrf
2. ต้นที่มีเพศผู้ปกติ มีจีโนไทป์ S MsMs, S Msms, F MsMs, F Msms, F msms หรือ S RfRf, S Rfrf, F RfRf, F Rfrf, F rfrf,

ถ้าพิจารณาพันธุกรรมตามรูปแบบของเมนเดล จะเห็นว่า F ซ่อม ms ส่วน Ms ซ่อม ms และ S แต่ถ้าพิจารณาตามรูปแบบของพันธุศาสตร์โมเลกุล ยีนทั้ง 2 ชุด อยู่กันคนละจีโนม (genomes) หรือบนโครโมโซมต่างชุดกัน แต่ทำหน้าที่เหมือนกับเป็นยีนตัวเดียวกัน (duplicate gene) พืชแสดงลักษณะปกติ ถ้ามี F หรือ Ms ตัวใดตัวหนึ่งอยู่ ดังนั้น F และ Ms มีลักษณะคล้ายเป็นยีนที่เหมือนกันทำหน้าที่อย่างเดียวกัน ส่วน ms และ S เป็นยีนด้อย ที่ไม่ทำงานหรือทำงานผิดปกติ ดังนั้น เมื่อมาอยู่ร่วมกัน จึงเกิดการเป็นหมันขึ้นเพราะขาดเอนไซม์ที่จำเป็นต่อการสร้างละอองเกสรลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมด้วยยีนในไซโทพลาซึมสามารถถ่ายทอดพันธุกรรมโดยผ่านทางแม่ (maternally inherited trait) โดยลูกผสมมีพันธุกรรม S ในไซโทพลาซึมเสมอและลูกผสมจะแสดงลักษณะเป็นหมันหรือไม่ขึ้นอยู่กับยีนในนิวเคลียส การผสมพันธุ์ระหว่างต้นแม่ที่มีลักษณะเพศผู้เป็นหมันกับต้นพ่อปกติที่มียีนในไซโทพลาซึมและยีนในนิวเคลียสชนิดต่างๆ ทำให้ได้ลูกผสมดังนี้



ความเป็นหมันแบบนี้มีข้อดีมากกว่าแบบอื่น เพราะพันธุ์เพศเมียมีเกสรเพศผู้เป็นหมันหมดสามารถใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมได้ โดยไม่ต้องตอนเกสรเพศผู้ของดอกที่ใช้เป็นแม่พันธุ์ (มณีจักร, 2541) ซึ่งการใช้พ่อพันธุ์ที่มียีนในนิวเคลียสเป็นโฮโมไซกัสลักษณะเด่น (MsMs) เหมาะที่สุดในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม ทำให้ลูกผสมที่ได้มีเกสรเพศผู้ปกติ ส่วนพ่อพันธุ์ที่มียีนในนิวเคลียสเป็นโฮโมไซกัสลักษณะด้อย (msms) สามารถนำไปใช้ผสมกับต้นแม่เพื่อรักษาพันธุ์กรรมเพศผู้เป็นหมันไว้ใช้ต่อไปการปลูกพริกในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น และได้หวันนิยมใช้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ลูกผสมของพริกหวาน สำหรับประเทศไทยใช้พริกเผ็ดเป็นส่วนใหญ่ เมล็ดพันธุ์พริกหวานนำเข้าจากต่างประเทศ ส่วนพริกเผ็ดที่ใช้เป็นพันธุ์ผสมเปิดมากกว่าพันธุ์ลูกผสม มีบริษัทหลายแห่งทำการปรับปรุงพันธุ์พริกลูกผสมออกจำหน่าย ทำให้แนวโน้มของการใช้ลูกผสมมีมากขึ้น เนื่องจากพริกลูกผสมให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์แท้ มีความสม่ำเสมอมากกว่าและอาจมีข้อดีในแง่ความต้านทานโรค ลูกผสมพริกนิยมใช้ลูกผสมชั่วที่หนึ่ง แต่ต้นทุนการผลิตเมล็ด ลูกผสมชั่วที่หนึ่งค่อนข้างสูง (มณีจักร, 2542) การผลิตเมล็ดพันธุ์พริกลูกผสมโดยใช้ลักษณะเพศผู้เป็นหมันจะทำให้ผสมพันธุ์ง่ายขึ้นเพราะไม่ต้องเสียเวลาตอนเกสรเพศผู้ก่อนผสม (Meshram *et al.*, 1992) ช่วยลดต้นทุนการผลิต โดยลดเวลา และแรงงาน นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความบริสุทธิ์ทางพันธุกรรมของลูกผสมชั่วที่หนึ่ง (Wang *et al.*, 2006) ลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์พริกลูกผสมได้แก่ ลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมโดยยีนในนิวเคลียส และลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมโดยยีนในไซโทพลาซึมร่วมกับยีนด้อยในนิวเคลียส ซึ่งการผลิตเมล็ดพันธุ์พริกลูกผสมโดยอาศัยลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมโดยยีนในนิวเคลียส พบว่ามียีน msms อยู่ในนิวเคลียสเป็นยีนกลายพันธุ์ที่เกิดในธรรมชาติ พบประมาณ 0.01 เปอร์เซนต์ ในแปลงพริก ทำหน้าที่ควบคุมลักษณะความเป็นหมัน (Shifriss, 1973) การขยายพันธุ์ลูกผสมโดยใช้ยีนกลายพันธุ์ ms จำเป็นต้องมีพันธุ์ 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เพศเมียที่มียีนกลายพันธุ์ msms พันธุ์เพศผู้ที่มียีนกลายพันธุ์อยู่หนึ่งยีน Msms และพันธุ์ปกติ MsMs ทำการขยายพันธุ์ลูกผสมและพ่อแม่พันธุ์ (มณีจักร, 2542) พันธุ์เพศเมียที่มียีนเพศผู้เป็นหมัน msms ไม่สามารถขยายพันธุ์ด้วยตัวเองเพราะไม่มีเกสรเพศผู้จึงต้องขยายพันธุ์โดยผสมข้ามกับพันธุ์เพศผู้ปกติ ซึ่งเป็น Msms จะได้ลูกที่มียีนเพศผู้เป็นหมัน msms ต่อพันธุ์เพศผู้ปกติ ซึ่งเป็น

Msms อัตรา 1:1 พันธุ์เพศผู้ปกติ ซึ่งมียีน Msms เรียกว่า พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน หรือ B line เมื่อได้ พันธุ์ที่มียีนรักษาเพศผู้เป็นหมันแล้ว สามารถผลิตลูกผสมได้โดยให้พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันเป็น พันธุ์แม่แล้วใช้เกสรเพศผู้จากพันธุ์ปกติมาผสมจะได้ลูกผสมที่มียีนปกติและยีนเพศผู้เป็นหมัน (Msms) (มณีฉัตร, 2542) การผลิตเมล็ดพันธุ์พริกลูกผสมโดยอาศัยลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุม โดยยีนในไซโทพลาซึมร่วมกับยีนด้อยในนิวเคลียส Peterson (1958) พบว่าพันธุกรรมที่ควบคุมความ เป็นหมันนี้แสดงออกเมื่ออยู่ในไซโทพลาซึมแบบ S msms เท่านั้น ถ้ามียีนอื่นอยู่ด้วยจะไม่แสดงออก พริกที่มียีนอื่นจะมีเกสรเพศผู้ปกติลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่มียีนเพศผู้เป็นหมันในไซโทพลาซึม ร่วมกับยีนด้อยในนิวเคลียสมีข้อดีมากกว่าลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่มียีนเพศผู้เป็นหมันในนิวเคลียส เพราะการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมได้รุ่นลูกที่มีเพศผู้เป็นหมัน 100 เปอร์เซ็นต์จากการผสมข้าม ระหว่าง S msms กับ N msms ซึ่งการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม S msms เป็นพันธุ์เพศผู้เป็นหมัน (Shifriss, 1997) แต่การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมโดยใช้ลักษณะเพศผู้เป็นหมันมีความยุ่งยากในการหา พันธุ์ 3 พันธุ์ เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เพศผู้เป็นหมัน มีพันธุกรรมเป็น S msms (A line) พันธุ์ รักษาเพศผู้เป็นหมันมีพันธุกรรมเป็น N msms (B line) และพันธุ์เพศผู้ปกติมีพันธุกรรมเป็น N MsMs หรือ S MsMs (C line) (มณีฉัตร, 2542) การผลิตเมล็ดพันธุ์พริกลูกผสมโดยอาศัยลักษณะเพศผู้เป็น หมันที่ควบคุมยีนในไซโทพลาซึมร่วมกับยีนด้อยในนิวเคลียสใช้มากโดยเฉพาะในกลุ่มพริกเผ็ดเพราะ มียีนแก้ความเป็นหมันในนิวเคลียสกระจายอยู่มาก (Verma *et al.*, 1993) ส่วนในพริกหวานสามารถ ผลิตลูกผสมโดยผสมข้ามระหว่าง S msms กับ N msms ได้พันธุ์เพศผู้เป็นหมันที่มีความเป็นหมัน 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งยีน Ms ได้จากกลุ่มพริกเผ็ดโดยวิธีผสมกลับในพริกหวานพบว่ามีเพียงพันธุ์ CV.Di Quneo ที่มี MsMs (Woong, 1985) การปรับปรุงพันธุ์ Shifriss and Sacks (1980) แนะนำให้ใช้พริก หวานเพศผู้เป็นหมันเป็นแม่พันธุ์และใช้พริกเผ็ดเป็นพ่อพันธุ์ เพื่อให้ได้จำนวนเมล็ดมากขึ้น

ความสามารถในการรวมตัว

ความสามารถในการรวมตัว (combining ability) เป็นวิธีการทดสอบในรุ่นลูกชนิดหนึ่งที่ใช้ ประเมินความสามารถของพ่อแม่ว่าจะให้ลูกผสมที่มีลักษณะที่ดีมากน้อยเพียงใด แบ่งได้ 2 ชนิด คือ ความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (general combining ability, gca) เป็นความสามารถของสายพันธุ์ใด สายพันธุ์หนึ่งที่ทำให้ค่าเฉลี่ยของลูกผสมที่ดี เมื่อผสมกับอีกหลายพันธุ์ ซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำ ของยีนแบบผลบวก (additive gene action) และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจง (specific combining ability, sca) เป็นความสามารถเฉพาะเจาะจงของกลุ่มผสมที่จำเพาะเจาะจงคู่ใดคู่หนึ่งว่ามี ความสามารถดีกว่าหรือด้อยกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ที่นำมาสร้างกลุ่มผสมนั้น (กฤษฎา, 2546 และสันสนีย์ , 2550) เป็นผลมาจากการกระทำของยีนแบบไม่เป็นผลบวก (non-additive gene action) (คำเนิน, 2545) จากการศึกษาของ Pandey *et al.* (2003) เกี่ยวกับความสามารถในการรวมตัวของผลผลิตและ

องค์ประกอบของผลผลิตพริกโดยผสมพันธุ์ที่ต้องการทดสอบกับพันธุ์ทดสอบ พบว่า ลักษณะที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงสูงกว่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไป แสดงว่า ลักษณะเหล่านี้เป็นผลมาจากยีนไม่เป็นผลบวก พ่อพันธุ์หรือแม่พันธุ์หรือทั้งสองที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงสามารถให้ผลผลิตลูกผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงสูงด้วย Reddy *et al.* (2008) วิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของพริกพันธุ์พ่อแม่จำนวน 14 พันธุ์ และพันธุ์ลูกผสม 40 พันธุ์ ในลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ทั้ง 14 ลักษณะ พบว่าความแปรปรวนเนื่องจากความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงสูงกว่าความแปรปรวนเนื่องจากความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทุกลักษณะชี้ให้เห็นว่ากระทำของยีนแบบไม่เป็นผลบวกมีความสำคัญต่อลักษณะที่ศึกษาพ่อแม่พันธุ์ ArkaLohit, SKAU-SC965-5, GPC-82, SKAU-SC-1003 และSKAU-SC-304-1 เป็นพันธุ์ที่มีการรวมตัวทั่วไปดีในลักษณะผลผลิต และพันธุ์ลูกผสม SKAU-SC-1005 × Kiran, SKAU-SC-1003 × ArkaLohit, SKAU-SC-965-5 × Kiran, SKAU-SC-618-2 × GPC-82, และ SKAU-SC-814-2 × GPC-82 เป็นพันธุ์ที่มีการรวมตัวเฉพาะเจาะจงดี การศึกษาของ Kumar *et al.* (2005) เกี่ยวกับความดีเด่นของลูกผสมและความสามารถในการรวมตัวโดยวิธีพันธุ์ทดลอง × พันธุ์ทดสอบ (line × tester) ของพริกลูกผสม 72 คู่ผสม ที่ได้จากการผสมข้าม 12 พันธุ์ทดลอง 6 พันธุ์ทดสอบและพันธุ์มาตรฐาน 1 พันธุ์ (Byadagi dabbi) การวิเคราะห์ความแปรปรวนชี้ให้เห็นว่า ผลรวมของแปรปรวนในระหว่างลักษณะที่ศึกษาทั้ง 14 ลักษณะ มีความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างผลของความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจง และความดีเด่นของลูกผสมที่มีในหลายๆ ลักษณะ ระหว่างพันธุ์ลูกผสมที่ศึกษา พบว่าลูกผสม พันธุ์ Co-1 × Byadagi dabbi, Co-1 × Lokur local, G-3 × Lokur local and G-4 × Byadagi dabbi เป็นคู่ผสมที่มีการรวมตัวดีที่สุดในลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวแสดงให้เห็นว่าค่าความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงสูงกว่า ค่าความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวทั่วไป ชี้ให้เห็นความเหนือกว่าของการกระทำของยีนแบบไม่เป็นผลบวกในทุกลักษณะที่ศึกษา การประเมินพ่อแม่พันธุ์ทั้ง 14 ลักษณะ พ่อแม่พันธุ์ Byadagi dabbi, Co-1, 124, G-3, KDC-1, Lokur local, AR-75 และ S-32 เป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดี และลูกผสมพันธุ์ Punjab lal × Byadagi kaddi, Co-1 × Byadagi dabbi, G-3 × Lokur local, Co-1 × KDC-1, GPC-82 × Byadagi kaddi, Co-1 × Lokur local, G-4 × Byadagi kaddi, Puri red × VN-2 and G-4 × Byadagi dabbi เป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงดีที่สุดในทุกลักษณะ Karthik *et al.* (2009) ศึกษาความสามารถในการรวมตัวทั่วไป และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของผลผลิตและลักษณะคุณภาพของพริก พบว่าส่วนใหญ่เป็นผลจากการกระทำของยีนแบบไม่เป็นผลบวกสังเกตได้จากวันออกดอก ความสูงต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนผลต่อต้น ความยาวผล ผลผลิตต่อต้น และปริมาณแคปไซซิน การผสมพันธุ์

จากพ่อแม่ที่มีผลของความสามารถในการรวมตัวทั่วไปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่งผลให้ ลูกผสมมีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Bhagyalakshmi *et al.* (1991) ศึกษาความดีเด่นและความสามารถในการรวมตัวของพริก 6 พันธุ์ พบว่า ลักษณะที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นผลจากการกระทำของยีนแบบไม่เป็นผลบวกมากกว่า ซึ่งพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตและ ลักษณะอื่นที่เกี่ยวกับผลผลิตสูงเกี่ยวข้องกับพ่อแม่พันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดี Kumar, (2005) ศึกษาอิทธิพลของจีโนไทป์และฟีโนไทป์ที่มีผลต่อผลผลิตและองค์ประกอบของ ผลผลิต จากพริกเผ็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 30 พันธุ์ และพันธุ์พ่อแม่ 6 พันธุ์ พบว่า ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปมีความแปรปรวนสูงกว่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงในลักษณะ ส่วนใหญ่ แสดงว่า อิทธิพลของยีนผลบวกควบคุมลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต Jadhav *et al.* (2001) ศึกษาความสามารถในการรวมตัวและการกระทำของยีนที่มีต่อลักษณะเชิง ปริมาณของพริก พบว่า การกระทำของยีนแบบผลบวกและแบบไม่เป็นผลบวกมีผลต่อการถ่ายทอด ลักษณะส่วนใหญ่ยีนแบบไม่เป็นผลบวกมีผลมากต่อการถ่ายทอดลักษณะความสูงต้น จำนวนผล น้ำหนักผล และผลผลิตพริกแห้ง ขณะที่การกระทำของยีนแบบผลบวกมีผลต่อการถ่ายทอดลักษณะ ความยาวผล ผลของความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงมีระดับสูงเกี่ยวข้องกับพ่อแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดี ซึ่งพันธุ์พ่อแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดีสามารถ นำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตให้ประสบผลสำเร็จได้ Lohithaswa *et al.* (2000) ประเมินความสามารถในการรวมตัวของพันธุ์พ่อแม่ 10 พันธุ์ และลูกผสม ชั่วที่ 1 จำนวน 45 พันธุ์ในลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตจาก 3 สิ่งแวดล้อม ความ แปรปรวนเนื่องจากจีโนไทป์และสิ่งแวดล้อมมีนัยสำคัญทางสถิติสูงสุดในทุกลักษณะที่ศึกษา ความ แปรปรวนเนื่องจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างจีโนไทป์และสิ่งแวดล้อมมีนัยสำคัญทางสถิติทุกลักษณะ ยกเว้นลักษณะวันออกดอก พันธุ์ Plant C-1, Arkalohit, RHRC 16-5 × 235 มีการรวมตัวทั่วไปดี และ ลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 15 คู่ผสม มีการรวมตัวเฉพาะดีในลักษณะผลผลิตและลักษณะอื่นที่เกี่ยวข้อง Legesse (2001) วิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปและความสามารถในการรวมตัว เฉพาะเจาะจง โดยผสมพันธุ์พริกที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรม 7 พันธุ์ ปลูกทดสอบลูกผสมชั่วที่ 1 กับพ่อแม่พันธุ์ พบว่า ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปและความสามารถในการรวมตัว เฉพาะเจาะจงของลักษณะส่วนใหญ่มีค่าความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า เป็นผลจากการกระทำของยีนแบบผลบวกและยีนแบบไม่เป็นผลบวก Hasanuzzaman *et al.* (2012) ศึกษาความสามารถในการรวมตัวของพริกพ่อแม่ที่มีพันธุกรรมต่างกัน 6 พันธุ์ ได้แก่ CCA 2, CCA 5, BARI Morich 1, CCA 11, CCA 15 และ CCA 19 พบว่า ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปมีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ความยาวผล ความกว้างผล น้ำหนักผล วันที่ผลแก่เขียว วันที่ผลสุก และผลผลิตต่อต้น ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจง

แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน สังเกตได้จากลักษณะที่สามารถวัดได้ทั้งหมด ยกเว้น ความกว้างผล ผลของทั้งยีนแบบผลบวกและยีนแบบไม่เป็นผลบวกมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการทำงานของลูกผสมในทุกลักษณะ ซึ่งผลของยีนแบบไม่เป็นผลบวกมีบทบาทสำคัญมากกว่ายีนแบบผลบวก พ่อแม่พันธุ์ CCA 5, BARI Morich 1 และ CCA 19 มีการรวมตัวทั่วไปที่เชื่อถือได้ เมื่อพิจารณาผลของความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงและประสิทธิภาพโดยรวม ลูกผสมที่ 36 (BARI Morich 1 × CCA 19) และที่ 23 (CCA 5 × BARI Morich) มีพันธุ์กรรมที่ดีที่สุด และให้ผลผลิตสูง ไม่มีพ่อแม่และลูกผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวไปและความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกลักษณะที่ศึกษา และการศึกษาของ Tembhumbe and Rao (2012) รายงานว่า ลูกผสม ACA1/LCA334 แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 493.44 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพ่อแม่ที่สูงกว่า เท่ากับ 402.78 เปอร์เซ็นต์ ลูกผสมชั่วที่ 1 JNA1/BVC-37 แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานในลักษณะน้ำหนักผลแห้งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 48.47 เปอร์เซ็นต์ พ่อแม่พันธุ์ LCA960, BVC37, LCA334, PantC1 และ JNA 1 แสดงความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งให้เห็นว่าเป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวดี และลูกผสม JNA1 × BVC37 แสดงความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงสูงในลักษณะผลผลิตแห้งและผลผลิตสดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย ซึ่งลูกผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงสูงส่วนใหญ่ ได้จากพ่อแม่พันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวไปสูง (Veni and Rani, 2007) และการศึกษาของ Khalil *et al.* (2004) รายงานว่าลูกผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงสูงเกี่ยวข้องกับ พ่อแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวไปดี การศึกษาของ Nandadevi *et al.* (2003) พบว่า ลูกผสม RHRC-Cluster × Plant C-1 และ LCA206 × Plant C-1 แสดงความสามารถในการรวมตัวของลักษณะผลผลิตสูงในทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพันธุ์แม่ Plant C-1 มีความสามารถในการรวมตัวไปดี ซึ่งพันธุ์พ่อแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวไปดีสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตให้ประสบความสำเร็จได้

ความดีเด่นของลูกผสม

ความดีเด่นของลูกผสม (heterosis) เป็นปรากฏการณ์ที่ลูกผสมแสดงความดีเด่นและมีความสม่ำเสมอของลักษณะต่างๆ เช่น การเจริญเติบโต ความแข็งแรง ผลผลิต ความต้านทานต่อโรค และแมลง และอื่นๆ ดีเด่นมากกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ ความดีเด่นของลูกผสมสามารถแยกออกได้เป็น 3 ลักษณะ (Banga and Banga, 1998) ได้แก่

1. ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ (mid parent value) (heterosis, relative heterosis: MPH)

$$\% \text{ ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่} = [(F_1 - MP) / MP] \times 100$$

$$F_1 = \text{ค่าเฉลี่ยของลูกผสมชั่วที่ 1}$$

$$MP = \text{ค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ (mid-parent)} = (P_1 + P_2) / 2$$

2. ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า (over superior parent) (heterobeltiosis : HB)

$$\% \text{ ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า} = [(F_1 - BP) / BP] \times 100$$

$$BP = \text{ค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่แสดงลักษณะที่ดีกว่า (better-parent)}$$

3. ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานหรือพันธุ์การค้า (standard heterosis: SH หรือ commercial heterosis)

ปรากฏการณ์ของความดีเด่นของลูกผสมอาจแตกต่างกันหากใช้มาตรวัดต่างกัน (ค่านิน , 2545) ซึ่งปรากฏการณ์ที่แสดงความดีเด่นของลูกผสมเกิดจากการกระทำของยีน 3 ชนิด คือ (1) การข่มเกิน (overdominance) (2) การข่มไม่สมบูรณ์จนถึงข่มสมบูรณ์ (partial to complete dominance) (3) การข่มข้ามคู่ (epistasis) (Banga and Banga, 1998) ความดีเด่นของลูกผสมส่วนใหญ่มาจากปฏิกริยายีนข่มและส่วนน้อยมากมาจากการข่มข้ามคู่ และ pleiotropism แต่เพราะว่าพืชที่มีผลกระทบในทางลบจากปฏิสัมพันธ์ทั้ง 2 แบบจะถูกคัดทิ้งไปโดยธรรมชาติ สรุปแล้วค่าความดีเด่นของกลุ่มผสมเป็นผลมาจากผลบวกสะสม (cumulative effect) ของยีนข่มแต่ละตัวจากยีนแต่ละชุดที่ต่างก็มีระดับการข่มไม่เท่ากัน (กฤษณา, 2544) ในปี 1910 Bruce เสนอทฤษฎีข่มเกิน (dominance theory) โดยให้เหตุผลว่ายีนด้อยเป็นยีนที่มีประสิทธิภาพต่ำและถูกบดบังด้วยยีนข่มความความดีเด่นของลูกผสมจึงขึ้นอยู่กับจำนวนยีนข่มที่ไปบดบังยีนแฝงไว้ Fehr (1987) กล่าวว่าความดีเด่นของลูกผสมจะแสดงออกเมื่อพ่อแม่ของลูกผสมมีอัลลีลที่ตำแหน่ง (locus) เดียวกันแต่แตกต่างกันและมีการข่มกันขึ้นระหว่างยีนที่เป็นคู่กันที่ตำแหน่งเดียวกันมี 3 ทฤษฎีที่อธิบายเกี่ยวกับความดีเด่นของลูกผสม

ทฤษฎีความดีเด่นในลูกผสม (theories of heterosis)

1. ทฤษฎีข่มเกิน (the overdominance theories)

เป็นปรากฏการณ์ที่ลูกผสมที่มียีนอยู่ในสภาพเฮเทอโรไซกัสมีลักษณะดีเด่นกว่าพันธุ์พ่อแม่ ซึ่งเป็นผลจากการแสดงออกของยีนที่อยู่ในสภาพเฮเทอโรไซกัสมีความดีเด่นกว่าพวกยีนที่อยู่ใน

สภาพฮอโมไซกัส ตัวอย่างเช่น Aa ดีกว่าทั้ง AA และ aa (คานิน, 2545) ซึ่งพืชที่อยู่สภาพอยู่ในสภาพเฮเทอโรไซกัสจะรวมเอาลักษณะดีทั้งสองลักษณะเข้าไว้ด้วยกันทำให้ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่มีจำนวนของฮอโมไซกัสอัลลีลจะมีความแข็งแรงมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับพ่อและแม่

2. ทฤษฎีการข่ม (the dominance theories)

ปรากฏการณ์ที่ยีนด้อยซึ่งมีลักษณะที่ไม่ดีซ่อนตัวอยู่จำนวนมากถูกข่มหรือบดบังไม่ให้เห็นผลออกมาโดยยีนเด่นเมื่อมีการผสมข้าม อาจเกิดจากการข่มสมบูรณ์หรือไม่สมบูรณ์ซึ่งในลูกผสมที่มีจำนวนของยีนเด่นที่ไปข่มการแสดงออกของยีนด้อยต่างๆ ได้มากกว่า จะแสดงลักษณะดีเด่นได้มากกว่าลูกผสมที่มีจำนวนยีนเด่นอยู่น้อยกว่า เช่น ยีน ABCD แสดงลักษณะผลผลิตดี ลูกผสมชั่วที่หนึ่ง AaBbCcDd จะมีลักษณะผลผลิตที่ดีกว่าพ่อและแม่ เนื่องจากได้รับยีนเด่นในทุกตำแหน่งเมื่อผสมตัวเองทำให้มีโอกาสที่ยีนด้อยจับคู่กันเป็นพันธุ์แท้เกิดการถดถอยทางพันธุกรรม แต่เมื่อผสมข้ามระหว่างพันธุ์ยีนด้อยที่มีลักษณะไม่ดีจะถูกข่มไว้ทำให้ได้ลูกผสมที่ดี (กมล, 2536)

3. ทฤษฎีข่มข้ามคู่ (the epistasis hypothesis)

พิจารณาถึงอิทธิพลของยีนมากกว่าหนึ่งยีนมีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดลักษณะ โดยที่ยีนในตำแหน่งหนึ่งมีผลต่อการแสดงออกของยีนที่อยู่บนอีกตำแหน่งหนึ่ง เกิดขึ้นเมื่อสองพันธุ์ที่มีความแตกต่างกันทางพันธุกรรมมาผสมกันจะเกิดจับคู่กันใหม่ของยีนขึ้นเป็นผลให้เกิดปฏิกริยาของยีนระหว่างอัลลีลหรือระหว่าง loci ทำให้เกิดความดีเด่นขึ้น อาจเกิดระหว่างยีนจาก 2 ตำแหน่งหรือมากกว่าก็ได้ที่ควบคุมลักษณะที่ปรากฏให้เห็นภายนอกอันเดียวกัน ยีนที่ข่มตัวอื่นเรียกว่า ยีนข่มข้ามคู่ ส่วนยีนที่ถูกข่ม หรือถูกยับยั้ง ไม่ให้แสดงออกเรียกว่า “hypostatic gene”

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาความดีเด่นของลูกผสม

Doshi and Shukla (2000) ศึกษาความดีเด่นของพริกลูกผสม 13 ลักษณะ พบว่า ความดีเด่นของพริกลูกผสมมีความสำคัญในการควบคุมทุกลักษณะที่ศึกษา ยกเว้น น้ำหนักผล และปริมาณคลอโรฟิลล์ Gopalakrishnan *et al.* (1987) ศึกษาความดีเด่นและความสามารถในการรวมตัวของพริกพันธุ์ Jwala, Plant C-1, CA 33 และ CA 23 ผสมข้ามแบบ half diallel พบว่าทั้งยีนแบบผลบวกละและยีนแบบไม่เป็นผลบวกละควบคุมความสูงต้น จำนวนกิ่งต่อต้น ความยาวใบ ความยาวผล และวันออกดอก ลูกผสม 4 พันธุ์ แสดงค่าความดีเด่นที่มีนัยสำคัญทางสถิติของความสูงต้น และความยาวผล จากผลความดีเด่น และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจง ลูกผสม Jwala × Plant C-1 เป็นลูกผสมที่ดีที่สุดให้ผลผลิต 201 กรัมต่อต้น ตามด้วยพันธุ์ Jwala × CA 23 (160 กรัมต่อต้น) Lee *et al.* (1989) ศึกษาความดีเด่นของพริกลูกผสม โดยประเมินระดับความดีเด่นในลักษณะเชิงปริมาณของ

พริกลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 26 พันธุ์ ซึ่งได้จากการผสมพันธุ์พ่อแม่ 8 พันธุ์ พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีระดับความดีเด่นสูงเกินกว่าพ่อแม่ในลักษณะส่วนใหญ่ เช่น วันออกดอก ความสูงต้น ความยาวผล เส้นผ่านศูนย์กลางผล น้ำหนักผลต่อต้น และองค์ประกอบทางเคมีของพริก โดยเฉพาะจำนวนผลทั้งหมดต่อต้นแสดงระดับความดีเด่นสูง Zecevic (1997) ศึกษาผลของความดีเด่นของพันธุ์พริก ลูกผสม โดยผสมพันธุ์พริก 6 พันธุ์ แล้วประเมินระดับความดีเด่นของลูกผสมจากลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ การออกดอกเร็ว ความยาวผล ความกว้างผล ความหนาเนื้อ จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผล และผลผลิตต่อต้น พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมสูงสุดในลักษณะการออกดอกเร็ว ความยาวผล และผลผลิตต่อต้น Gandhi *et al.* (2000) ประเมินความดีเด่นของลูกผสมและความสามารถในการรวมตัวของพริกที่มีความแตกต่างทางพันธุกรรม 6 พันธุ์ รายงานว่า การกระทำของทั้งยีนแบบผลบวกและยีนแบบไม่เป็นผลบวกเกี่ยวข้องกับการแสดงออกของทุกลักษณะที่ศึกษามีพันธุ์ลูกผสม 4 พันธุ์แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์ลูกผสม 11 พันธุ์แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานของลักษณะผลแห้งต่อต้น Sousa and Maluf (2003) ศึกษาความดีเด่นของลูกผสมและการประเมินลักษณะที่วัดได้ทางพันธุกรรมของพริกเผ็ด 5 พันธุ์ มาผสมแบบพบกันหมด (diallel cross) ได้ลูกผสม 10 พันธุ์ วิเคราะห์ผลผลิตรวมและความต้านทานต่อโรคที่เกิดจาก *Xanthomonas* *Capestris* pv. *Resicatoria* พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมในทุกลักษณะที่ศึกษา เป็นผลมากรกระทำของจากยีนไม่เป็นผลบวกมากกว่า ยีนแบบผลบวกแต่น้ำหนักผลแห้งต่อต้น ปริมาณแคปไซซิน และจำนวนเมล็ดต่อผล เป็นผลจากการข้ามข้ามคู่ โดยทั่วไป ความดีเด่นของลูกผสมส่วนใหญ่มาจากปฏิกิริยาของยีนข้ามมีตั้งแต่ข้ามไม่สมบูรณ์จนถึงข้ามเกิน Petel *et al.* (2001) ศึกษาความดีเด่นของผลผลิตพริกเขียวและองค์ประกอบในพริก ตามวิธีพันธุ์ทดลอง \times พันธุ์ทดสอบ ซึ่งพันธุ์ทดลองเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะเพศผู้เป็นหมันที่ควบคุมด้วยยีนในนิวเคลียส 5 พันธุ์ กับพันธุ์ทดสอบ 10 พันธุ์ พบว่า ความดีเด่นของผลผลิตพริกเขียวสัมพันธ์กับลักษณะของพริกลูกผสมซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกลักษณะ เห็นได้ชัดจากค่าเฉลี่ยกำลังสอง (mean square) อยู่ในระดับสูงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยกำลังสองเนื่องจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างลูกผสมและสิ่งแวดล้อมความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกลักษณะ ยกเว้น น้ำหนักผลเฉลี่ย ซึ่งให้เห็นว่าลูกผสมมีการตอบสนองได้ดีต่อสิ่งแวดล้อม Meshram and Mukewar (1986) ศึกษาความดีเด่นของลูกผสม จำนวน 12 พันธุ์ ที่ได้จากการผสมข้ามกับพันธุ์เพศผู้เป็นหมันในนิวเคลียส โดยศึกษาความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ และความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่าจากลักษณะวันออกดอก ความสูงต้น จำนวนกิ่งแรก ความยาวผล จำนวนผลต่อต้น และผลผลิตต่อต้น พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมมีระดับและทิศทางที่หลากหลายมากทั้งในลักษณะต่างๆ และคู่ผสมที่ศึกษา ลูกผสมพันธุ์ MS \times K-2 แสดงค่าความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า

(157 เปอร์เซ็นต์) ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของผลผลิต ตามด้วยพันธุ์ MS × Plant-C-1, MS × Japanese bunch variety และ MS × Bhiwapur local ซึ่งให้เห็นว่าเพศผู้เป็นหมันสามารถใช้ประโยชน์ในทางการค้าจากความแข็งแรงของลูกผสม Nayaki and Nataraiian (2000) ศึกษาความดีเด่นของพริก ลูกผสมจากการเจริญเติบโตการออกดอก ลักษณะผล และผลผลิต ในพริกลูกผสมจำนวน 30 พันธุ์ ประเมินความดีเด่นของพริกลูกผสมจาก 9 ลักษณะ พบว่าความดีเด่นของพริกลูกผสมในลักษณะความสูงต้น และจำนวนกิ่งต่อต้นส่วนใหญ่เป็นบวก ขณะที่ลูกผสมทั้งหมดแสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ทางลบในลักษณะวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่าในลักษณะผลผลิตผลแห้งต่อต้นมีค่าสูงสุดในพันธุ์ CA59 × CA133 (219 เปอร์เซ็นต์) ตามด้วย พันธุ์ CA86 × CA84 (184.8 เปอร์เซ็นต์) ลูกผสมเหล่านี้มีความดีเด่นของลูกผสมในลักษณะจำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลสูงสุด ตามลำดับสามารถใช้ผลิตพันธุ์การค้า ลูกผสมส่วนใหญ่แสดงความดีเด่นในลักษณะความยาวผลทางบวก Geleta and Labuschagne (2004) ศึกษาความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ (MPH) ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า (HPH) และความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐาน (SH) ของพันธุ์พริก พบว่า พันธุ์ลูกผสมทั่วไปแสดงศักยภาพดีในทุกลักษณะที่ศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์แท้ พันธุ์ลูกผสม 3 คู่ผสมให้ผลผลิตแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์มาตรฐาน พันธุ์แท้ 5 พันธุ์ และพันธุ์ลูกผสมทั้งหมดออกดอกเร็วและเจริญเติบโตเร็วเมื่อเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า และความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานสังเกตจากลักษณะหลักที่ศึกษา ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่และความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานให้ค่าเฉลี่ยสูงทางบวกในลักษณะผลผลิต ความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางผล น้ำหนักผล ความหนาเนื้อของผล และจำนวนผลต่อต้น และความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่ามีค่าสูงทางบวกของลักษณะผลผลิต และความสูงต้น สำหรับวันออกดอก วันที่เจริญเต็มที่ และระยะเวลาที่ผลเจริญเต็มที่ ให้ค่าความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า และความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานโดยรวมเป็นลบสรุปว่าพริกลูกผสมนี้ที่มีศักยภาพให้ผลผลิตสูง ลักษณะผลและการเจริญเติบโตดีสามารถพัฒนาจากพ่อแม่ที่เหมาะสม Seneviratne and Kannangara (2004) ศึกษาความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า และพันธุ์มาตรฐานจากลักษณะผลผลิตของลูกผสมพริก จำนวน 30 คู่ผสม พบว่าพันธุ์ Pusajwala × MI1 แสดงค่าความดีเด่นลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ และความดีเด่นลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่าของลักษณะผลผลิตสูงสุด ขณะที่พันธุ์ IR × Jawahar มีความดีเด่นลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานสูงสุด

พันธุ์ Pusajwala × MI1 แสดงความดีเด่นลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่าของพ่อและแม่ ค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า และพันธุ์มาตรฐานที่ดีในลักษณะความยาวผล ความกว้างผล และความกว้างทรงพุ่ม เมื่อผสมกลับแสดงความดีเด่นลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่าของพ่อและแม่ ค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่า และพันธุ์มาตรฐานที่ดีในลักษณะความกว้างผล และผลผลิต Kamble *et al.* (2010) ศึกษาความดีเด่นของลูกผสมในลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบทั้งหมดของผลผลิตพริก (*Capsicum annuum* L.) จำนวน 45 คู่ผสม ซึ่งให้เห็นความแข็งแรงของลูกผสม (hybrid vigour) คู่ผสม KCP02 × CW, KCP12 × CW, KCP14 × BGM และ KCP01 × BL แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในลักษณะผลผลิต คู่ผสม KCP11 × BGM KCP02 × BL, KCP10 × BL KCP05 × BGM KCP09 × BL และ KCP11 × CW แสดงความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในลักษณะความสูงต้น จำนวนกิ่งย่อยต่อต้น วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การติดผล จำนวนผลต่อต้น และการให้ผลผลิตต่อเร็ว ตามลำดับ Karthik *et al.* (2009) ศึกษาความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานของพริกลูกผสม พบว่าลูกผสม Rishikesk Orange × PKM1 และ Rishikesk Orange × K1 มีความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 8 ลักษณะ ได้แก่ วันออกดอกแรก ความสูงต้น จำนวนกิ่งปฐมภูมิต่อต้นจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลความยาวผล ปริมาณแคปไซซิน และผลผลิตต่อต้น ขณะที่พันธุ์ลูกผสม Phule-5 × K1, KCA 120 × K1, JCA 283 × CO1, Kiran × PIR1 และ Kiran × K1 มีความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าพันธุ์มาตรฐานแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 7 ลักษณะ Shrestha *et al.* (2011) ศึกษาความดีเด่นของลูกผสมที่มีผลต่อลักษณะทางเศรษฐกิจของพริกหวานพันธุ์แท้ (*Capsicum annuum* L.) จากการผสมเดี่ยวของพันธุ์แท้ 12 พันธุ์ ได้แก่ KNU1006, KNU1015, KNU1017, KNU2006, CO1234, 5AVS1, 5AVS2, 5AVS7, 5SAVS8, SP12, SP27 และ SP46 เป็นแม่พันธุ์ กับพ่อพันธุ์ 13 พันธุ์ ได้แก่ SP9, SP14, SP22, SP25, SP30, SP32, SP34, SP36, SP38, SP43, SP45, SP48 และ SP51 ประเมินผลและคุณภาพผลของลูกผสมชั่วที่ 1 กับพ่อแม่พันธุ์ และพันธุ์การค้า 3 พันธุ์ ได้แก่ Special, Fiesta และ President สังเกตความแปรปรวนของผลผลิตและลักษณะผล พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 5AVS7 × SP32, SP12 × SP38, 5AVS7 × SP45, CO1234 × SP32, KNU1015 × SP32, 5AVS7 × SP34, 5AVS8 × SP51 และ SP27 × SP25 แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่สูงสุดทางบวกในลักษณะจำนวนผลและผลผลิตต่อต้น ในขณะที่ลูกผสมชั่วที่ 1 5AVS7 × SP32 และ SP12 × SP38 แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อหรือแม่ที่สูงกว่าสูงสุดทางบวกเท่ากับ 87.2 เปอร์เซ็นต์ และ 119.3 เปอร์เซ็นต์ ลูกผสมชั่วที่ 1 5AVS7 × SP32 แสดงความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่สูงสุดในลักษณะจำนวนผล และผลผลิตต่อต้น เท่ากับ 104.0 เปอร์เซ็นต์ และ 141.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ลูกผสมชั่วที่ 1 5AVS7 × SP45, 5AVS7 × SP32 และ 5AVS8 × SP48 แสดงความดีเด่นของลูกผสมสูงกว่า

พันธุ์มาตรฐานสูงสุดทางบวกในลักษณะผลผลิตต่อต้านสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานพันธุ์ Special, Fiesta และPresident ความดีเด่นของลูกผสมที่สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานสูงสุดทางบวกในลักษณะผลผลิต ซึ่งได้จากพ่อแม่พันธุ์ SP32, SP45 และSP48 พ่อแม่พันธุ์นี้สามารถนำไปใช้เป็นสำหรับผลิตลูกผสมในทางการค้าได้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดลองที่ 1 การประเมินพันธุกรรมของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน

1.1 การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

ผสมพันธุ์ระหว่างแม่พันธุ์เพศผู้เป็นหมัน (A line) จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ PEPAC32 และ PEPAC38 กับพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (B line) จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442-5 เพาะเมล็ดแม่พันธุ์เพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ PEPAC32 และ PEPAC38 วันที่ 24 และวันที่ 27 มิถุนายน 2552 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442-5 เพาะเมล็ดวันที่ 5 สิงหาคม 2552 ที่แปลงทดลองสาขาวิชาพืชสวน ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ ณ ศูนย์วิจัยสาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หลังจากเมล็ดเริ่มงอกมีใบจริง 1-2 ใบ หรือหลังจากวันเพาะ 10 วัน ทำการย้ายกล้าลงถาดหลุม เมื่อก้ามมีอายุได้ 30 วัน ย้ายปลูกลงในถุงดำขนาด 8×12 นิ้ว โดยวัสดุปลูกที่ใช้ประกอบด้วย ดินร่วน แกลบและปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 2:1:1 รวมกับปุ๋ย 15-15-15 เล็กน้อย เรียงถุงดินให้เป็นระเบียบ ปักป้ายชื่อพันธุ์ รดน้ำให้ชุ่มประมาณ 3 ชั่วโมงก่อนนำกล้าย้ายลงถุงที่เตรียมไว้ หลังจากย้ายปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-0-0, 13-0-46, 0-52-34 และธาตุอาหารเสริมไมโครเพตลิกซ์ ในอัตรา 300, 130, 150 และ 5 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ตามลำดับ โดยรดปุ๋ย 6 วัน สลับกับรดน้ำเปล่า 1 วัน และฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงทุก 7 วัน โดยใช้สารเคมี ดังนี้

ทำการแต่งกิ่งของต้นพริกโดยเด็ดกิ่งล่างทิ้ง เริ่มไว้กิ่งประมาณข้อที่ 7 เด็ดดอกแรกและดอกที่สองทิ้ง เมื่อต้นพริกพร้อมผสม ทำการผสมข้ามระหว่างพันธุ์แม่และพ่อ โดยใช้สำลีคลุมดอกของพันธุ์แม่และพ่อที่เป็นดอกตูมมีกลีบดอกสีขาวที่จะบานในวันถัดไป และผสมเกสรในวันต่อมาเวลา 8.00-10.00 และ 16.00-18.00 น. โดยนำเกสรเพศผู้ของพันธุ์พ่อไปแตะปลายเกสรเพศเมีย (stigma) ผสมเสร็จคลุมดอกไว้ด้วยสำลี เขียนป้ายบอกชื่อพันธุ์แม่ พ่อ และวัน เดือน ปีที่ผสม เมื่อติดผลแล้วจึง

เอาลำถัออกหลังผสมพันธุ์ประมาณ 90 วัน ผลพริกแก่มีสีแดงทั้งผลจึงเก็บผลมาแคะเมล็ดออก และฝังเมล็ดให้แห้งในที่ร่มแล้วจึงเก็บใส่ถุงพลาสติกปิดสนิท

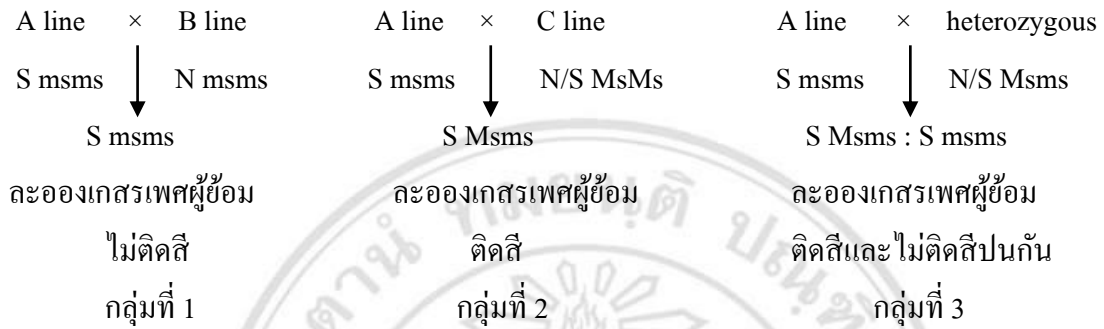
1.2 การประเมินพันธุกรรมโดยวิธีตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้ (fertility scoring)

เพาะเมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ได้จากการผสมข้ามระหว่างแม่พันธุ์เพศผู้เป็นหมันกับพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน เดือนมกราคม 2553 โดยเพาะคู่ผสมละ 30 ต้น หลังจากย้ายกล้าลงถาดหลุมได้ 30 วัน ย้ายลงปลูกในถุงดำขนาด 8×12 นิ้ว เรียงถุงให้เป็นระเบียบ ปักป้ายชื่อพันธุ์ คลุมมุ้งโดยให้ 1 พันธุ์ต่อ 1 มุ้ง ให้น้ำและน้ำโดยใช้ระบบน้ำหยด รดน้ำให้ชุ่มประมาณ 3 ชั่วโมง ก่อนย้ายกล้าลงถาด หลังจากย้ายปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยเคมี รดปุ๋ย 6 วัน สลับกับรดน้ำเปล่า 1 วัน และฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงทุก 7 วัน

เมื่อเริ่มออกดอกสุ่มเก็บดอกตูมที่จะบานในวันถัดไป ต้นละ 5 ดอก เก็บไว้ 1 คืน แล้วข้อมละอองเกสรเพศผู้ด้วยสารละลาย 1 เปอร์เซ็นต์อะซีโตคาร์มินตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ใน 3 ช่วงอายุการเจริญเติบโต ขั้นตอนการเตรียมสไลด์เพื่อตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้โดยหยดสารละลาย 1 เปอร์เซ็นต์อะซีโตคาร์มินลงบนแผ่นกระจก (glass slide) เคาะละอองเกสรเพศผู้ของดอกพริกนำมาตรวจสอบบนสไลด์ใช้แท่งแก้วคนให้เข้ากันทิ้งไว้ให้สารละลายแห้ง ตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ digital compound microscope (Hirox) ที่กำลังขยาย 400×30 เท่า และบันทึกการติดสีของละอองเกสรเพศผู้ ถ้าละอองเกสรเพศผู้ไม่มีชีวิตจะไม่ติดสี บันทึกเป็นสัญลักษณ์ S และถ้าละอองเกสรเพศผู้มีชีวิตติดสีของ 1 เปอร์เซ็นต์อะซีโตคาร์มินเป็นสีชมพูอ่อนจนถึงสีแดงเข้มบันทึกเป็นสัญลักษณ์ F แต่ถ้ามีละอองเกสรเพศผู้ที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตปนกันอยู่ด้วยประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ทำให้ไม่ติดสีและติดสีบางส่วนบันทึกเป็นสัญลักษณ์ I (intermediate) ซึ่งความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้แสดงออกถึงพันธุกรรมของพันธุ์พ่อ 3 กลุ่ม ได้แก่ (ภาพที่ 3.1)

- | | |
|------------|---|
| กลุ่มที่ 1 | คู่ผสมที่มีละอองเกสรเพศผู้ข้อมไม่ติดสีทั้ง 30 ต้น แสดงว่า ต้นพ่อของคู่ผสมครั้งนี้มีจีโนไทป์ที่ควบคุมลักษณะเป็นหมันในนิวเคลียสเป็น msms และมีอินโนไซโทพลาซึมเป็นปกติ (N) |
| กลุ่มที่ 2 | คู่ผสมที่มีละอองเกสรเพศผู้ที่ย้อมติดสีทั้ง 30 ต้น แสดงว่า ต้นพ่อของคู่ผสมครั้งนี้มีจีโนไทป์ที่ควบคุมลักษณะเป็นหมันในนิวเคลียสเป็น MsMs และอินโนไซโทพลาซึมอาจเป็นปกติ (N) หรือเป็นหมัน (S) |

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสมที่มีละอองเกสรเพศผู้บางต้นข้ามติดสีและบางต้นข้ามไม่ติดสีปนกัน แสดงว่า ต้นพ่อของกลุ่มสมครั้งนี้มีจีโนไทป์ที่ควบคุมลักษณะเป็นหมันในนิวเคลียสเป็น Msms และยีนในไซโทพลาซึมอาจเป็นปกติ (N) หรือเป็นหมัน (S)



ภาพที่ 3.1 พันธุกรรมเพศผู้เป็นหมันในไซโทพลาซึม 3 กลุ่ม

การทดลองที่ 2 ประเมินความสามารถในการรวมตัวของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน

2.1 การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่างพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันกับพันธุ์เพศผู้ปกติ

เพาะเมล็ดพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 กับพันธุ์เพศผู้ปกติ 6 พันธุ์ ได้แก่ CA1446-8-2, CA1447-4-19, CA1448-5-13, CA1449-2-5, CA1450-3-6 และ CA1451-5-11 ในเดือนมิถุนายน 2552 หลังจากเมล็ดเริ่มงอกมีใบจริง 1-2 ใบ ย้ายกล้าลงถาดหลุม เมื่อก้ามมีอายุได้ 30 วัน ย้ายปลูกลงในถุงดำขนาด 8 × 16 นิ้ว โดยวัสดุปลูกที่ใช้ประกอบด้วย ดินร่วน แกลบ และปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 2:1:1 รวมกับปุ๋ย 15-15-15 เล็กน้อย เรียงถุงดินให้เป็นระเบียบ ปักป้ายชื่อพันธุ์ คลุมมุ้งโดย 1 พันธุ์ต่อ 1 มุ้ง ให้ปุ๋ยและน้ำโดยใช้ระบบน้ำหยด รดน้ำให้ชุ่มประมาณ 3 ชั่วโมง ก่อนนำกล้าย้ายลงถุงที่เตรียมไว้ หลังจากย้ายปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีและธาตุอาหารเสริมไมโครเพล็กซ์ รดปุ๋ย 6 วัน สลับกับรดน้ำเปล่า 1 วัน และฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงทุก 7 วัน เมื่อเริ่มออกดอกทำการผสมพันธุ์โดยใช้พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันเป็นแม่พันธุ์ และพันธุ์เพศผู้ปกติเป็นพ่อพันธุ์ เมื่อผลพริกแก่มีสีแดงทั้งผลจึงเก็บผลมาแกะเมล็ดออก และฝังเมล็ดให้แห้งในที่ร่มแล้วจึงเก็บใส่ถุงพลาสติกปิดสนิท

2.2 การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1

ปลูกทดสอบพันธุ์ลูกชั่วที่ 1 จำนวน 12 พันธุ์ โดยปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์แม่รักษาเพศผู้เป็นหมัน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 กับพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1446-8-2, CA1447-4-19, CA1448-5-13, CA1449-2-5, CA1450-3-6 และ CA1451-5-11 พันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์นางนวล TB2008 และปากคลอง 192 (ตารางที่ 3.1) ทำการทดลองในฤดูร้อนปี 2553 และฤดูร้อนปี 2554 ซึ่งฤดูร้อน ได้แก่ เดือนมีนาคม-มิถุนายน โดยเฉพาะเมล็ดเดือนมีนาคม ปลูกทดสอบที่แปลงทดลองสาขาวิชาพืชสวน ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ ณ ศูนย์วิจัยสาริตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (randomized complete block design) การทดลองละ 3 ซ้ำ ๆ ละ 10 หน่วยทดลอง ปลูกเป็นแถวคู่ ระยะปลูก 50 × 50 เซนติเมตร ปลูก 1 ต้น/หลุม รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอก และปุ๋ย 15-15-15 หลังจากย้ายปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีและธาตุอาหารเสริมไมโครเพิล็กซ์โดยให้ปุ๋ยรวมกับการให้น้ำระบบน้ำหยดวันเว้นวัน และฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงทุก 7 วัน ตามสภาพการระบาดและชนิดของโรคและแมลง

ตารางที่ 3.1 รายชื่อพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า

พันธุ์ลูกผสม	แม่พันธุ์	พ่อพันธุ์	พันธุ์การค้า
1. CA1441-J-8 × CA1446-8-2	1. CA1441-J-8	1. CA1446-8-2	1. นางนวล TB2008
2. CA1441-J-8 × CA1447-4-19	2. CA1442	2. CA1447-4-19	2. ปากคลอง 192
3. CA1441-J-8 × CA1448-5-13		3. CA1448-5-13	
4. CA1441-J-8 × CA1449-2-5		4. CA1449-2-5	
5. CA1441-J-8 × CA1450-3-6		5. CA1450-3-6	
6. CA1441-J-8 × CA1451-5-11		6. CA1451-5-11	
7. CA1442 × CA1446-8-2			
8. CA1442 × CA1447-4-19			
9. CA1442 × CA1448-5-13			
10. CA1442 × CA1449-2-5			
11. CA1442 × CA1450-3-6			
12. CA1442 × CA1451-5-11			

การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติ

ทำการบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติจากผลการทดลองในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

1. การประเมินผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ดังนี้

- 1.1 ผลผลิต คำนวณจากน้ำหนักผลต่อต้น \times จำนวนต้นในพื้นที่ 1 ไร่หน่วยกิโลกรัมต่อไร่
- 1.2 จำนวนผลต่อต้น ทำการเก็บเกี่ยวครั้งเดียวพร้อมกันที่ระยะ 50 % ของการสุกของผล แล้วนับจำนวนผลต่อต้น
- 1.3 น้ำหนักผลต่อต้น ซึ่งน้ำหนักเป็นกิโลกรัม
- 1.4 น้ำหนักต่อผล ซึ่งน้ำหนักเป็นกรัม
- 1.5 ความยาวผล วัดเป็นเซนติเมตรจากขั้วผลถึงปลายผล
- 1.6 ความกว้างผล วัดเป็นเซนติเมตรในส่วนของผลที่กว้างที่สุด
- 1.7 ความหนาเนื้อของผล วัดเป็นมิลลิเมตรในส่วนของผลที่กว้างที่สุด
- 1.8 จำนวนเมล็ดต่อผล
- 1.9 ความสูงต้น วัดเป็นเซนติเมตรจากระดับผิวดินถึงส่วนสูง
- 1.10 ความกว้างทรงพุ่มวัดเป็นเซนติเมตรในส่วนที่กว้างที่สุด
- 1.11 สีผิวของผล ได้แก่ ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล

การวัดสีผิวของพันธุ์พริกที่ทดสอบโดยใช้เครื่องวัดสี (chroma meter) ใช้แหล่งกำเนิดแสง D65 โดยการวัดสีผิวผลภายนอกผลละ 1 ตำแหน่ง บันทึกค่าแอล (L*) ค่าโครมา (chroma) และค่าฮิวแองเกิล (hue angle) ซึ่ง

ค่าแอล แสดงถึงความสว่างเมื่อมีค่าเข้าใกล้ 100 และแสดงความมืดเมื่อมีค่าใกล้ 0 ซึ่งความสว่างของสี มีค่า 0 - 100

ค่าโครมา แสดงความเข้มของสี มีค่าเข้าใกล้ 0 เมื่อวัดภูมิสีซีดจาง(เทา) และมีค่าเข้าใกล้ 60 เมื่อวัดภูมิสีเข้ม

ค่าฮิวแองเกิล แสดงช่วงสีของวัดภูมิค่าอยู่ระหว่าง 0-360 องศา คือ

0-45	องศา แสดงสีม่วงแดงถึงส้มแดง	180-225	องศา แสดงสีเขียวถึงน้ำเงินเขียว
45-90	องศา แสดงสีม่วงแดงถึงเหลือง	225-270	องศา แสดงสีน้ำเงินเขียวถึงน้ำเงิน
90-135	องศา แสดงสีเหลืองถึงเหลืองเขียว	270-315	องศา แสดงสีน้ำเงินถึงม่วง
135-180	องศา แสดงสีเหลืองเขียวถึงเขียว	315-360	องศา แสดงสีม่วงถึงม่วงแดง

1.12 ปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด)

หาปริมาณวิตามินซีในผลพริกโดยใช้วิธี 2,6-ไดคลอโรฟีนอลอินโดฟีนอล (2,6-dichlorophenolindophenol, $C_{12}H_6Cl_2NO_2Na$) (Ranganna, 1986) โดยนำผลพริกที่ได้จากการปั่นจนละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันมา 10 ก. แล้วเติมกรดออกซาลิกความเข้มข้น 0.4 เปอร์เซ็นต์ ให้ได้ปริมาตรของเหลวเท่ากับ 100 มล. กรองด้วยกระดาษกรองกระดาษกรอง Whatman No. 1 นำสารละลายที่กรองได้มา 10 มล. แล้วเติมกรดออกซาลิกให้ครบ 40 มล. จึงนำมาไตเตรทกับ 2,6-ไดคลอโรฟีนอลอินโดฟีนอล ความเข้มข้น 0.04 เปอร์เซ็นต์ จนถึงจุดยุติซึ่งสารละลายมีสีชมพูประมาณ 15 วินาที แล้วคำนวณหาปริมาณวิตามินซี โดยใช้ปริมาณ 2,6-ไดคลอโรฟีนอลอินโดฟีนอลที่ใช้ไปเทียบ 2,6-ไดคลอโรฟีนอลอินโดฟีนอลที่ใช้กับวิตามินซีมาตรฐาน

การคำนวณ

ปริมาณ Indophenoldye a มล. มี Ascorbic acid เท่ากับ	1	มิลลิกรัม (จาก standard)
ปริมาณ Indophenoldye b มล. มี Ascorbic acid เท่ากับ	$(1 \times b)/a$	มิลลิกรัม (จาก standard)
	=	c มิลลิกรัม
สารละลาย 10 มล. มี Ascorbic acid เท่ากับ	c	มิลลิกรัม
สารละลาย 100 มล. มี Ascorbic acid เท่ากับ	$(c \times 100)/10$	มิลลิกรัม
	=	d มิลลิกรัม
เนื้อสารตัวอย่าง 10 มล. มี Ascorbic acid เท่ากับ	d	มิลลิกรัม
เนื้อสารตัวอย่าง 100 มล. มี Ascorbic acid เท่ากับ	$(d \times 100)/10$	มิลลิกรัม
	=	e มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด

a = ปริมาณ 2,6-ไดคลอโรฟีนอลอินโดฟีนอลที่ใช้ไตเตรทกับสารตัวอย่าง

b = ปริมาณ 2,6-ไดคลอโรฟีนอลอินโดฟีนอลที่ใช้ไตเตรทกับวิตามินซีมาตรฐาน

c = น้ำหนักสารตัวอย่าง

หมายเหตุ สารเคมีที่ใช้หาปริมาณวิตามินซี

- กรดออกซาลิก (oxalic acid, $C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$) เกรด AR ของบริษัท Ajax Chemicals ประเทศออสเตรเลีย ความเข้มข้น 0.4 เปอร์เซ็นต์ เตรียมโดยชั่งกรดออกซาลิกมา 4.0 กรัม ละลายในน้ำกลั่นแล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 1,000 มิลลิลิตร
- 2,6-ไดคลอโรฟีนอลอินโดฟีนอล (2,6-dichlorophenolindophenol, $C_{12}H_6Cl_2NO_2Na$) เกรด AR ของบริษัท SIGMA Chemicals ประเทศสหรัฐอเมริกาความเข้มข้น 0.04 เปอร์เซ็นต์ เตรียมโดยชั่ง 2,6-ไดคลอโรฟีนอล อินโดฟีนอล 0.4 กรัม ละลาย

ในน้ำกลั่นแล้วปรับปริมาตรให้ครบ 1,000 มิลลิลิตร แล้วนำมากรองด้วยกระดาษกรอง Whatman No.1 แล้วเก็บไว้ในขวดสีชาอุณหภูมิต่ำ

- กรดแอสคอร์บิกมาตรฐาน (L-Ascorbic acid; $C_6H_8O_6$) ของบริษัท Merck KGaA ประเทศเยอรมันเตรียมโดยชั่งกรดแอสคอร์บิก 0.05 กรัม ละลายในกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 0.4 เปอร์เซ็นต์ แล้วปรับปริมาตรด้วยกรดออกซาลิกให้ครบ 50 มิลลิลิตรปิเปตต์มา 1 มิลลิลิตร แล้วนำไปไทเทรตกับ 2,6-ไดคลอโรฟีนิลอินโดฟีนิลอลความเข้มข้น 0.04 เปอร์เซ็นต์ จนถึงจุดยุติ (สารละลายเป็นสีชมพู) แล้วบันทึกปริมาตรของ 2,6-ไดคลอโรฟีนิลอินโดฟีนิลอลที่ใช้ไป โดยทำ 3 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นมาตรฐานในการคำนวณหาปริมาณวิตามินซี

1.13 ปริมาณสารแคปไซซิน (หน่วยสโควิล์)

หาปริมาณสารแคปไซซินในพริกตามวิธีของ Anan *et al.* (1996) โดยนำผลพริกที่ได้จากการปั่นจนละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันมา 3 กรัม แช่ใน diethyl ether 15 มิลลิลิตร แช่และตั้งทิ้งไว้ 10-15 วินาที ใช้ปิเปตดูดเอาส่วนที่เป็นของเหลวมา 3 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลอง เติมสารละลาย A 3 มล. แช่และตั้งทิ้งไว้ 10-15 วินาทีและเติมสารละลาย B 3 มิลลิลิตร รอให้ตกตะกอนนำไปประเมินผลโดยใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง

หมายเหตุ สารเคมีที่ใช้หาปริมาณสารแคปไซซิน

- สารละลาย A ประกอบด้วย โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide) 2 กรัม และ โซเดียมคลอไรด์ (Sodium chloride) 2 กรัม ละลายใช้เข้ากันปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ได้ 100 มิลลิลิตร
- สารละลาย B ประกอบด้วยเฟอร์ริกคลอไรด์ (ferric chloride) 1 กรัม ในน้ำ 100 มิลลิลิตร โพแทสเซียมเฟอร์ไรไซยาไนด์ (potassium ferricyanide) 1 กรัม ในน้ำ 100 มิลลิลิตร และไฮโดรคลอริก (hydrochloric) เข้มข้น 5 มิลลิลิตร สารละลาย B ต้องเตรียมใหม่ทุกครั้งเพราะเป็นสารที่มีสภาพไม่คงที่

วิเคราะห์ผลทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) เพื่อหาความแตกต่างระหว่างพันธุ์พ่อ แม่ และลูกผสมชั่วที่ 1 และเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2. การประเมินความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (general combining ability, gca) และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ (specific combining ability, sca)

ประเมินผลจากการทดลองของฤดูร้อนปี 2553 และฤดูร้อนปี 2554 วิเคราะห์หาความแปรปรวนระหว่างแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันและพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติโดยวิธี line × tester Analysis ตามวิธีของ Kempthorne (1957) โดยพันธุ์ทดลอง (line) เป็นแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 ส่วนพันธุ์ทดสอบ (tester) เป็นพ่อพันธุ์รักษาเพศผู้ปกติ 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1446-8-2, CA1447-4-19, CA1448-5-13, CA1449-2-5, CA1450-3-6 และ CA1451-5-11 ลูกผสมหรือปฏิกริยาระหว่างแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ เรียกว่า line × tester 12 พันธุ์ ทำการประเมินความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันและพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ของลักษณะทางพืชสวนและคุณสมบัติทางเคมี (ภาคผนวก)

3. การประเมินความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ (ดำนิน, 2545) ดังนี้

$$\% \text{Heterosis (H)} = [(F_1 - MP) / MP] \times 100$$

F_1 = ค่าเฉลี่ยของลูกผสมชั่วที่ 1

MP = ค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ (mid-parent) = $(P_1 + P_2) / 2$

4. บันทึกลักษณะทางพืชสวนตาม IPGRI descriptor (IPGRI AVRDC and CATIE, 1995) ดังนี้

4.1 ลักษณะช่อดอกและผล (inflorescence and fruit)

4.1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ (number of day to 50% flowering)

4.1.2 ความเป็นหมันของเกสรเพศผู้ (male sterility)

คะแนน

0 ไม่มี (absent)

1 มี (present)

4.1.3 สีของผลอ่อน (fruit color in immature stage)

คะแนน

1 สีขาว (white)

2 สีเหลือง (yellow)

- 3 สีเขียว (green)
- 4 สีส้ม (orange)
- 5 สีม่วง (purple)
- 6 สีม่วงเข้ม (dark purple)
- 7 สีอื่นๆ (other) ระบุ.....

4.1.4 สีของผลแก่ (fruit color in mature stage)

คะแนน

- 1 สีขาว (white)
- 2 สีเหลืองมะนาว (lemon-yellow)
- 3 สีเหลืองส้มอ่อน (pale orange-yellow)
- 4 สีเหลืองส้ม (orange-yellow)
- 5 สีส้มอ่อน (pale orange)
- 6 สีส้ม (orange)
- 7 สีแดงอ่อน (light red)
- 8 สีแดง (red)
- 9 สีแดงเข้ม (dark red)
- 10 สีม่วง (purple)
- 11 สีน้ำตาล (brown)
- 12 สีดำ (black)
- 13 สีอื่นๆ (other) ระบุ.....

4.1.5 รูปร่างของผล (fruit shape)

คะแนน

- 1 รูปรียาว (elongate)
- 2 รูปเกือบกลม (almost round)
- 3 รูปสามเหลี่ยม (triangular)
- 4 รูประฆัง (campanulate)
- 5 รูปสี่เหลี่ยม (blocky)
- 6 อื่นๆ (other) ระบุ.....

4.1.6 ความยาวผล (fruit length)

วัดเป็นเซนติเมตรจากขั้วผลถึงปลายผล

4.1.7 ความกว้างผล (fruit width)

วัดเป็นเซนติเมตรในส่วน of ผลที่กว้างที่สุด

4.1.8 ความยาวก้านผล (fruit pedicel length)

4.1.9 ความหนาของเนื้อผล (fruit wall thickness)

วัดเป็นมิลลิเมตรในส่วน of ผลที่กว้างที่สุด

4.1.10 น้ำหนักผลเฉลี่ย (fruit weight)

4.1.11 น้ำหนักผลต่อต้น

4.1.12 ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)

4.1.13 จำนวนผลต่อต้น

4.1.14 จำนวนผล / กิโลกรัม

4.2 ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้น (Vegetative)

4.2.1 ลักษณะทรงพุ่ม (plant growth habit)

คะแนน

3 ต้นเตี้ยแผ่กิ่งก้านสาขา (prostrate)

5 ทรงพุ่ม (intermediate/compact)

7 ทรงต้นสูง (erect)

9 อื่นๆ (other)

4.2.2 ความสูงของต้น (plant height)

วัดเป็นเซนติเมตรจากระดับผิวดินถึงส่วนสูงที่สุด

4.2.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (plant width)

วัดเป็นเซนติเมตรในส่วนที่กว้างสุด

4.2.4 ความกว้างของใบ (leaf width)

วัดเป็นเซนติเมตรในส่วนที่กว้างที่สุด

4.2.5 ความยาวของใบ (leaf length)

วัดเป็นเซนติเมตรจากโคนใบถึงปลายใบ

4.3 ลักษณะเมล็ด

4.3.1 สีเมล็ด (seed color)

คะแนน

- 1 สีเหลืองเข้ม (deep yellow)
- 2 สีน้ำตาล (brown)
- 3 สีดำ (black)
- 4 อื่นๆ (other) ระบุ.....

4.3.2 ลักษณะผิวของเมล็ด (seed surface)

คะแนน

- 1 เรียบ (smooth)
- 2 หยาบ (intermediate)
- 3 ย่น (large)

4.3.3 จำนวนเมล็ดต่อผล (number of seeds per fruit)

คะแนน

- 1 < 20 เมล็ด
- 2 20-50 เมล็ด
- 3 > 50 เมล็ด

4.3.4 เส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ด (seed diameter)

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การประเมินพันธุกรรมของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน

1. การประเมินพันธุกรรมโดยวิธีตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสร (fertility scoring)

จากการประเมินพันธุกรรมของโดยวิธีตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสรพบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ได้จากการผสมพันธุ์ของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 กับแม่พันธุ์เพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ PEPAC32 และ PEPAC38 ลูกผสมของพันธุ์ PEPAC32 × CA1441-J-8, PEPAC32 × CA1442, PEPAC38 × CA1441-J-8 และ PEPAC38 × CA1442 ย่อมสีละอองเกสรด้วยอะซีโตคาร์มินไม่ติดสีทุกต้น และลูกผสมชั่วที่ 1 ของ PEPAC32 × CA1442 มีการปนเปื้อนคือมีลักษณะละอองเกสรเป็นหมันแต่มีละอองเกสรที่เป็นปกติปนอยู่ด้วยประมาณ 5% ในจำนวนต้นที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ความมีชีวิตของละอองเกสรและพันธุกรรมเพศผู้เป็นหมันของพันธุ์ลูกผสมและพ่อพันธุ์

พันธุ์	จำนวนต้น		พันธุกรรม	
	ไม่เป็นหมัน	เป็นหมัน	ลูกผสมชั่วที่ 1	พ่อพันธุ์
PEPAC32 × CA1441-J-8	-	30S	S msms	N msms
PEPAC32 × CA1442	-	28S + 2I ^{1/}	S msms	N msms
PEPAC38 × CA1441-J-8	-	30S	S msms	N msms
PEPAC38 × CA1442	-	30S	S msms	N msms

^{1/}I หมายถึง intermediate เป็นลักษณะของเกสรเพศผู้ที่ย้อมติดสีและไม่ติดสีอยู่ในต้นเดียวกัน

การทดลองที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะทางพืชสวนของพันธุ์พริกหยวก และความสามารถในการรวมตัวของพริกหยวกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน

1. การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1

เปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 12 พันธุ์ กับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์การค้า จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์นางนวล TB2008 และพันธุ์ปากคลอง 192 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก 3 ซ้ำ ๆ ละ 10 หน่วยทดลอง การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติผลการทดลองในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 ได้ผล ดังนี้

1.1 ผลผลิต

ผลผลิตของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 685.87 ถึง 1,874.13 กิโลกรัมต่อไร่ ลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ผลผลิตสูงสุดในพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 1,874.13 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือลูกผสม CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1450-3-6 ให้ผลผลิตเท่ากับ 1,851.73 และ 1,635.20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ลูกผสมทั้งสามพันธุ์ให้ผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1441-J-8 พันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ ฤดูร้อนปี 2554 ผลผลิตต่อพื้นที่ของพันธุ์พริกทดสอบอยู่ในช่วง 760.90 ถึง 2,603.70 กิโลกรัมต่อไร่ ลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 2,603.70 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือลูกผสม CA1442 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ผลผลิต เท่ากับ 2,556.80 และ 2,440.90 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งลูกผสมทั้งสามพันธุ์ให้ผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่พันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 ดังนั้น ลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1450-3-6 ให้ผลผลิตสูงเหมือนกันทั้งสองปี (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ผลผลิตของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	832.00 def ^{1/}	1,714.50 a-d ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	1,387.73 a-e	1,653.70 a-d
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	1,461.33 a-d	1,731.20 a-d
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	940.80 def	1,540.30 a-d
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	1,874.13 a	2,603.70 a
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	1,354.67 a-e	2,272.40 abc
CA1442 × CA1446-8-2	793.60 ef	1,576.50 a-d
CA1442 × CA1447-4-19	1,851.73 ab	2,291.90 abc
CA1442 × CA1448-5-13	1,618.13 abc	2,440.90 ab
CA1442 × CA1449-2-5	1,408.00 a-e	1,142.60 cd
CA1442 × CA1450-3-6	1,635.20 abc	2,556.80 a
CA1442 × CA1451-5-11	1,393.07 a-e	2,061.20 abc
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	685.87 f	1,244.40 bcd
CA1442	1,578.67 abc	760.90 d
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	1,237.01 b-f	1,359.30 a-d
CA1447-4-19	1,051.73 c-f	1,493.30 a-d
CA1448-5-13	842.67 def	1,137.80 cd
CA1449-2-5	1,362.13 a-e	1,441.10 a-d
CA1450-3-6	1,266.13 a-f	1,668.30 a-d
CA1451-5-11	1,051.73 c-f	1,498.00 a-d
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวล TB2008	1,610.67 abc	1,253.70 bcd
พันธุ์ปากคลอง 192	1,749.33 ab	1,240.20 bcd
CV (%)	24.46	38.33

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.2 จำนวนผลต่อต้น

จำนวนผลต่อต้นของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อน ปี 2553 อยู่ในช่วง 8 ถึง 35 ผล ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พันธุ์การค้าพันธุ์นางนวลTB2008 ให้จำนวนผลต่อต้นสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 35 ผล รองลงมาคือ พันธุ์การค้าพันธุ์ปากคลอง 192 ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1447-4-19 ให้จำนวนผลต่อต้น เท่ากับ 29, 24 และ 23 ผล ตามลำดับ ซึ่งพันธุ์การค้าพันธุ์นางนวลTB2008 ให้จำนวนผลต่อต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมด ยกเว้นพันธุ์การค้าพันธุ์ปากคลอง 192 และพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1449-2-5 และลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1442 × CA1447-4-19 ให้จำนวนผลต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมส่วนใหญ่ ยกเว้น CA1441-J-8 × CA1446-8-2 และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์การค้าพันธุ์ปากคลอง 192 แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่และพันธุ์การค้าพันธุ์นางนวลTB2008 ฤดูร้อนปี 2554 จำนวนผลต่อต้นของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 7 ถึง 24 ผล ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 ให้จำนวนผลต่อต้นสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 24 ผล รองลงมาคือลูกผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1450-3-6 ให้จำนวนผลต่อต้นเท่ากันคือ 20 ผลลูกผสมทั้งสามพันธุ์ให้จำนวนผลต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันดังนั้นลูกผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้จำนวนผลต่อต้นสูงสุดในกลุ่มพันธุ์ลูกผสมทั้งสองปี (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 จำนวนผลต่อต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	จำนวนผลต่อต้น	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	10 fg ^{1/}	14 c-h ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	15 d-g	14 c-h
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	18 d-g	11 e-h
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	16 d-g	17 a-g
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	24 bcd	20 a-d
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	16 d-g	24 a
CA1442 × CA1446-8-2	11 efg	13 d-h
CA1442 × CA1447-4-19	23 bcd	18 a-g
CA1442 × CA1448-5-13	18 def	16 a-g
CA1442 × CA1449-2-5	22 bcd	15 b-h
CA1442 × CA1450-3-6	20 cde	20 a-d
CA1442 × CA1451-5-11	22 bcd	19 a-d
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	8 g	10 fgh
CA1442	20 cde	7 h
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	11 efg	10 gh
CA1447-4-19	19 c-f	18 a-f
CA1448-5-13	14 d-g	13 d-h
CA1449-2-5	32 ab	18 a-e
CA1450-3-6	11 efg	22 ab
CA1451-5-11	19 def	20 a-d
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวล TB2008	35 a	21 abc
พันธุ์ปากคลอง 192	29 abc	15 b-g
CV (%)	28.08	24.70

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.3 น้ำหนักผลต่อต้น

น้ำหนักผลต่อต้นของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 0.21 ถึง 0.59 กิโลกรัม ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1447-4-19 ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงสุดในกลุ่มพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 0.59 และ 0.58 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ให้น้ำหนักผลต่อต้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ฤดูร้อนปี 2554 น้ำหนักผลต่อต้นของพันธุ์พริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 0.24 ถึง 0.81 กิโลกรัม ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1450-3-6 ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงสุดในกลุ่มพันธุ์พริกทดสอบทั้งหมด เท่ากับ 0.81 และ 0.80 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ให้น้ำหนักผลต่อต้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่และพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน และพันธุ์การค้า ดังนั้นลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงสุดเหมือนกันทั้งสองปี (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 น้ำหนักผลต่อต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	น้ำหนักผลต่อต้น (กก.)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	0.26 def ^{1/}	0.54 a-d ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	0.43 a-e	0.52 a-d
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	0.46 a-d	0.54 a-d
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	0.29 def	0.48 a-d
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	0.59 a	0.81 a
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	0.42 a-e	0.71 abc
CA1442 × CA1446-8-2	0.25 ef	0.49 a-d
CA1442 × CA1447-4-19	0.58 ab	0.72 abc
CA1442 × CA1448-5-13	0.51 abc	0.76 ab
CA1442 × CA1449-2-5	0.44 a-e	0.36 cd
CA1442 × CA1450-3-6	0.51 abc	0.80 a
CA1442 × CA1451-5-11	0.44 a-e	0.64 abc
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	0.21 f	0.39 bcd
CA1442	0.49 abc	0.24 d
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	0.39 b-f	0.42 a-d
CA1447-4-19	0.33 c-f	0.47 a-d
CA1448-5-13	0.26 def	0.36 cd
CA1449-2-5	0.43 a-e	0.45 a-d
CA1450-3-6	0.40 a-f	0.52 a-d
CA1451-5-11	0.33 c-f	0.47 a-d
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวล TB2008	0.50 abc	0.39 bcd
พันธุ์ปากคลอง 192	0.55 ab	0.39 bcd
CV (%)	24.47	38.33

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.4 น้ำหนักต่อผล

น้ำหนักต่อผลของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 20.40 ถึง 35.05 กรัมต่อผล ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การทดลองฤดูร้อนปี 2554 น้ำหนักต่อผลของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 29.85 ถึง 75.61 กรัมต่อผล ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติลูกผสมของ CA1442 × CA1447-4-19 ให้น้ำหนักต่อผลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 75.61 กรัมต่อผล รองลงมาคือลูกผสม CA1442 × CA1450-3-6 และ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ให้น้ำหนักต่อผลเท่ากับ 68.25 และ 68.24 กรัมต่อผล ตามลำดับ ซึ่งลูกผสมทั้งสามพันธุ์ให้น้ำหนักต่อผลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้งหมด แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การข้าม (ตารางที่ 4.5)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.5 น้ำหนักต่อผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	น้ำหนักต่อผล (ก.)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	25.08 ns	58.93 e ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	29.68 ns	68.24 b
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	31.29 ns	39.45 k
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	21.87 ns	52.78 g
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	25.64 ns	54.51 f
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	31.97 ns	62.28 d
CA1442 × CA1446-8-2	22.08 ns	55.60 f
CA1442 × CA1447-4-19	27.47 ns	75.61 a
CA1442 × CA1448-5-13	35.05 ns	61.86 d
CA1442 × CA1449-2-5	23.06 ns	50.06 h
CA1442 × CA1450-3-6	32.90 ns	68.25 b
CA1442 × CA1451-5-11	21.28 ns	52.01 g
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	31.81 ns	66.01 c
CA1442	29.57 ns	59.30 e
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	27.19 ns	55.57 f
CA1447-4-19	22.67 ns	45.03 i
CA1448-5-13	27.52 ns	38.77 k
CA1449-2-5	20.57 ns	33.48 l
CA1450-3-6	26.84 ns	41.16 j
CA1451-5-11	20.40 ns	32.43 l
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวลTB2008	22.21 ns	29.85 m
พันธุ์ปากคลอง192	25.70 ns	42.33 j
CV(%)	24.21	1.77

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.5 ความยาวผล

ความยาวผลของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 7.48 ถึง 15.56 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพ่พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 ให้ความยาวผลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 15.56 เซนติเมตร รองลงมาคือลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 ให้ความยาวผลเท่ากับ 13.84 และ 13.64 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งพ่พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 ให้ความยาวผลสูงสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ทั้งหมด ยกเว้น CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 ให้ความยาวผลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 บางพันธุ์ และพ่พันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน และพันธุ์การคัดเลือกฤดูร้อนปี 2554 ความยาวผลของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 8.30 ถึง 19.73 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพ่พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 ให้ความยาวผลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 19.73 เซนติเมตร รองลงมาคือลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 ให้ความยาวผลเท่ากับ 18.60 และ 17.17 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งพ่พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 ให้ความยาวผลสูงสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ทั้งหมดลูกผสมทั้งสองพันธุ์ให้ความยาวผลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้งหมด แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่พันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การคัดเลือกนั้น พ่พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 ให้ความยาวผลสูงเหมือนกันทั้งสองปี (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 ความยาวผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ความยาวผล (ซม.)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	11.00 f-j ^{1/}	14.04 l ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	13.84 ab	18.60 c
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	13.64 bc	17.17 e
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	11.17 f-i	14.45 j
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	12.07 b-h	16.64 f
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	11.74 c-h	15.96 h
CA1442 × CA1446-8-2	10.77 g-j	16.35 g
CA1442 × CA1447-4-19	12.71 b-g	16.47 fg
CA1442 × CA1448-5-13	12.99 b-f	16.48 fg
CA1442 × CA1449-2-5	10.54 hij	11.46 n
CA1442 × CA1450-3-6	12.17 b-h	14.26 k
CA1442 × CA1451-5-11	11.59 d-i	13.92 l
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	7.48 k	10.79 o
CA1442	11.36 e-i	8.30 p
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	9.14 jk	15.50 i
CA1447-4-19	15.56 a	19.73 a
CA1448-5-13	13.31 b-e	17.46 d
CA1449-2-5	12.59 b-f	15.59 i
CA1450-3-6	13.59 bcd	16.48 fg
CA1451-5-11	12.23 b-h	19.09 b
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวล TB2008	9.99 ij	10.68 o
พันธุ์ปากคลอง 192	10.49 hij	12.05 m
CV(%)	8.98	0.71

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.6 ความกว้างผล

ความกว้างผลของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 2.23 ถึง 4.40 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้ความกว้างผลสูงสุดในพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 4.40 เซนติเมตร และลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 ความกว้างผลสูงสุดในพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เท่ากับ 3.41 เซนติเมตร รองลงมาคือลูกผสม CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 ความกว้างผล เท่ากับ 3.27 และ 3.24 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้ความกว้างผลสูงสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพริกพันธุ์ทั้งหมด ลูกผสมทั้งสามพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 ให้ ความ กว้างผล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 คู่อื่นๆ และพันธุ์การค้า แต่ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติบางพันธุ์ ฤดูร้อนปี 2554 ความกว้างผลอยู่ในช่วง 2.47 ถึง 6.00 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้ความกว้างผลสูงสุด เท่ากับ 6.00 เซนติเมตรรองลงมาคือ ลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1442 × CA1447-4-19 และ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ให้ความกว้างผล เท่ากับ 4.56 4.54 และ 4.49 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้ความกว้างผลสูงสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพริกพันธุ์ทั้งหมด ลูกผสมทั้งสามพันธุ์ให้ความกว้างผล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งลูกผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1447-4-19 ให้ ความ กว้างผล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทาง สถิติกับพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และลูกผสมทั้งสองนี้ยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า ดังนั้นแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้ความกว้างผลสูงสุดเหมือนกันทั้งสองปี (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ความกว้างผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ความกว้างผล (ซม.)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	3.19 bc ^{1/}	4.28 de ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	2.92 b-e	4.49 bc
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	2.84 b-f	3.95 h
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	3.00 b-e	4.31 d
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	2.98 b-e	4.56 b
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	3.41 b	4.21 ef
CA1442 × CA1446-8-2	3.03 bcd	4.42 c
CA1442 × CA1447-4-19	2.97 b-e	4.54 b
CA1442 × CA1448-5-13	3.27 bc	4.15 f
CA1442 × CA1449-2-5	3.10 bcd	4.30 d
CA1442 × CA1450-3-6	3.24 bc	4.23 d-f
CA1442 × CA1451-5-11	2.85 b-f	4.05 g
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	4.40 a	6.00 a
CA1442	3.18 bc	3.98 gh
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	2.78 c-f	4.01 gh
CA1447-4-19	2.23 g	2.64 n
CA1448-5-13	2.36 fg	2.75 m
CA1449-2-5	2.45 efg	3.34 k
CA1450-3-6	2.58 d-g	3.52 j
CA1451-5-11	2.35 fg	2.47 o
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวลTB2008	3.05 bcd	3.19 l
พันธุ์ปากคลอง192	3.13 bcd	3.72 i
CV(%)	9.82	1.31

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.7 ความหนาเนื้อของผล

ความหนาเนื้อของผลพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 1.79 ถึง 3.17 มิลลิเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้ความหนาเนื้อของผลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 3.17 มิลลิเมตร และลูกผสม CA1441-J-8 × CA1446-8-2 ให้ความหนาเนื้อของผลสูงสุดของพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เท่ากับ 2.69 มิลลิเมตร รองลงมาคือลูกผสม CA1442 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ความหนาเนื้อของผลเท่ากับ 2.68 และ 2.64 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้ความหนาเนื้อของผลสูงสุดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมด ยกเว้น ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1446-8-2, CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 ลูกผสมทั้งสามพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1446-8-2, CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 ให้ความหนาเนื้อของผล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้งหมด แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติบางพันธุ์ และพันธุ์การค้า ฤดูร้อนปี 2554 ความหนาเนื้อของผลพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 2.75 ถึง 4.95 มิลลิเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ลูกผสมของ CA1442 × CA1450-3-6 ให้ความหนาเนื้อของผลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 4.95 มิลลิเมตร รองลงมาคือลูกผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ให้ความหนาเนื้อของผล 4.54 และ 4.39 มิลลิเมตร ตามลำดับ ลูกผสมทั้งสามพันธุ์ ให้ความหนาเนื้อของผลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้งหมด แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้า ดังนั้นลูกผสมของ CA1442 × CA1450-3-6 ให้ความหนาเนื้อของผลสูงเหมือนกันทั้งสองปี (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ความหนาเนื้อของผลพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ความหนาเนื้อของผล (มม.)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	2.69 ab ^{1/}	4.16 d ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	2.49 bcd	4.39 c
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	2.38 b-e	3.30 h
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	2.15 b-e	3.16 hi
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	2.10 b-e	3.57 g
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	2.44 bcd	4.54 b
CA1442 × CA1446-8-2	2.23 b-e	3.56 g
CA1442 × CA1447-4-19	2.16 b-e	3.76 f
CA1442 × CA1448-5-13	2.64 abc	3.06 i
CA1442 × CA1449-2-5	2.20 b-e	2.80 j
CA1442 × CA1450-3-6	2.68 ab	4.95 a
CA1442 × CA1451-5-11	2.39 b-e	3.07 i
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	3.17 a	4.20 d
CA1442	2.16 b-e	4.59 b
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	2.42 b-e	3.97 e
CA1447-4-19	1.79 e	3.19 hi
CA1448-5-13	2.03 cde	3.55 g
CA1449-2-5	2.02 cde	3.24 h
CA1450-3-6	1.92 de	3.55 g
CA1451-5-11	2.17 b-e	2.75 j
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวล TB2008	2.23 b-e	2.86 j
พันธุ์ปากคลอง 192	2.38 b-e	3.72 f
CV(%)	13.78	2.21

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.8 จำนวนเมล็ดต่อผล

จำนวนเมล็ดต่อผลของพริกพันธุ์ทดสอบในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 73 ถึง 122 เมล็ด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 122 เมล็ด ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1449-2-5 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลสูงสุดของพันธุ์ลูกผสมเท่ากับ 110 เมล็ด รองลงมาคือ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1446-8-2 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลเท่ากับ 99 และ 96 เมล็ด ส่วนลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1446-8-2 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลต่ำสุด เท่ากับ 73 เมล็ด พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน ลูกผสมทั้งสามพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1449-2-5, CA1441-J-8 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1446-8-2 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้า ฤดูร้อนปี 2554 จำนวนเมล็ดต่อผลของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 116 ถึง 243 เมล็ด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 243 ผล รองลงมาคือลูกผสม CA1442 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1450-3-6 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลสูงสุด 219, 175 และ 174 เมล็ด ตามลำดับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 ให้จำนวนเมล็ดต่อผลสูงสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยทางสถิติกับพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดลูกผสมทั้งสามพันธุ์ให้จำนวนเมล็ดต่อผลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติมีความแตกต่างอย่างมีนัยทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้า (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 จำนวนเมล็ดต่อผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	จำนวนเมล็ดต่อผล	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	73 d ^{1/}	142 j ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	91 a-d	143 ij
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	99 a-d	140 jk
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	110 abc	157 e-g
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	95 a-d	175 d
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	95 a-d	142 j
CA1442 × CA1446-8-2	96 a-d	153 f-h
CA1442 × CA1447-4-19	80 bcd	219 b
CA1442 × CA1448-5-13	84 bcd	121 l
CA1442 × CA1449-2-5	84 bcd	149 hi
CA1442 × CA1450-3-6	91 a-d	174 d
CA1442 × CA1451-5-11	78 cd	116 l
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	80 bcd	243 a
CA1442	85 bcd	183 c
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	102 a-d	135 k
CA1447-4-19	94 a-d	184 c
CA1448-5-13	122 a	151 gh
CA1449-2-5	96 a-d	171 d
CA1450-3-6	110 abc	155 e-h
CA1451-5-11	109 abc	162 e
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวลTB2008	114 ab	160 ef
พันธุ์ปากคลอง192	114 ab	150 gh
CV(%)	18.31	2.48

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.9 ความสูงต้น

ความสูงต้นของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 45.40 ถึง 67.53 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พันธุ์การค้าพันธุ์นางนวล TB2008 ให้ความสูงต้นสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 67.53 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้าพันธุ์ปากคลอง 192 ลูกผสม CA1442 × CA1446-8-2 และ CA1442 × CA1449-2-5 ให้ความสูงต้นเท่ากับ 60.87 และ 55.67 เซนติเมตร ตามลำดับ พันธุ์การค้าพันธุ์นางนวล TB2008 ให้ความสูงต้นสูงสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมด ลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1442 × CA1446-8-2 และ CA1442 × CA1449-2-5 ให้ความสูงต้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งลูกผสม CA1442 × CA1446-8-2 ให้ความสูงต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และ พันธุ์การค้าพันธุ์นางนวล TB2008 และ ลูกผสม CA1442 × CA1449-2-5 ให้ความสูงต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และ พันธุ์การค้า ฤดูร้อนปี 2554 ความสูงต้นของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 44.83 ถึง 75.87 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พันธุ์การค้าพันธุ์ปากคลอง 192 ให้ความสูงต้นสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 75.87 เซนติเมตร ลูกผสม CA1442 × CA1446-8-2 ให้ความสูงต้นสูงสุดของพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เท่ากับ 65.13 เซนติเมตร รองลงมาคือลูกผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ความสูงต้นเท่ากับ 64.93 และ 63.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งพันธุ์การค้าพันธุ์ปากคลอง 192 ให้ความสูงต้นสูงสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมด และลูกผสมของ CA1442 × CA1446-8-2, CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ความสูงต้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และ พันธุ์การค้า แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน ดังนั้นลูกผสมของ CA1442 × CA1446-8-2 ให้ความสูงต้นสูงเหมือนกันทั้งสองปี (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 ความสูงต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	55.27 cd ^{1/}	62.60 b-f ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	48.40 efg	53.80 e-h
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	51.00 c-g	44.83 h
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	49.20 d-g	62.33 b-f
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	46.00 fg	60.93 def
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	45.80 fg	64.93 a-f
CA1442 × CA1446-8-2	60.87 b	65.13 a-e
CA1442 × CA1447-4-19	53.13 cde	59.83 d-g
CA1442 × CA1448-5-13	54.33 cde	63.67 a-f
CA1442 × CA1449-2-5	55.67 bc	62.82 b-f
CA1442 × CA1450-3-6	55.07 cd	61.67 c-g
CA1442 × CA1451-5-11	49.80 c-g	58.67 d-g
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	46.27 fg	52.20 fgh
CA1442	50.73 c-g	49.42 gh
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	52.60 cde	67.53 a-d
CA1447-4-19	49.40 d-g	49.27 gh
CA1448-5-13	54.87 cd	53.20 e-h
CA1449-2-5	52.47 cde	73.67 a-c
CA1450-3-6	45.40 g	56.00 d-h
CA1451-5-11	51.73 c-f	64.00 a-f
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวล TB2008	67.53 a	74.68 ab
พันธุ์ปากคลอง 192	61.07 b	75.87 a
CV(%)	5.93	10.64

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.10 ความกว้างทรงพุ่ม

ความกว้างทรงพุ่มของพริกพันธุ์ทดสอบในฤดูร้อน ปี 2553 อยู่ในช่วง 49.60 ถึง 61.60 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลูกผสมของ CA1442 × CA1450-3-6 ให้ความกว้างทรงพุ่มสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 61.60 เซนติเมตร รองลงมาก็คือลูกผสม CA1442 × CA1447-4-19 ให้ความกว้างทรงพุ่ม เท่ากับ 60.73 เซนติเมตร ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ให้ความกว้างทรงพุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ ส่วนใหญ่ พันธุ์การค้า ฤดูร้อน ปี 2554 ความกว้างทรงพุ่มของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดความกว้างทรงพุ่มอยู่ในช่วง 42.25 ถึง 66.60 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ลูกผสมของ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ความกว้างทรงพุ่มสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 66.60 เซนติเมตร รองลงมาก็คือลูกผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1447-4-19 ให้ความกว้างทรงพุ่ม เท่ากับ 65.73 และ 63.48 เซนติเมตร ซึ่งลูกผสมทั้งสามพันธุ์ให้ความกว้างทรงพุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ความกว้างทรงพุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า ดังนั้น ลูกผสมของ CA1442 × CA1447-4-19 ให้ความกว้างทรงพุ่มสูงเหมือนกัน ทั้งสองปี (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 ความกว้างทรงพุ่มของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	51.20 cd ^{1/}	53.33 a-e ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	58.87 abc	59.82 abc
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	52.07 bcd	45.42 de
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	53.27 a-d	55.67 a-e
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	52.53 bcd	62.07 abc
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	52.87 bcd	65.73 A
CA1442 × CA1446-8-2	55.47 a-d	49.22 b-e
CA1442 × CA1447-4-19	60.73 ab	63.48 ab
CA1442 × CA1448-5-13	55.80 a-d	66.60 A
CA1442 × CA1449-2-5	54.87 a-d	54.18 a-e
CA1442 × CA1450-3-6	61.60 a	62.93 abc
CA1442 × CA1451-5-11	56.87 a-d	59.93 abc
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	52.27 b-d	48.60 cde
CA1442	57.07 a-d	42.25 E
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	49.60 d	60.33 abc
CA1447-4-19	54.67 a-d	57.60 a-d
CA1448-5-13	55.73 a-d	62.18 abc
CA1449-2-5	51.53 cd	63.60 ab
CA1450-3-6	52.20 bcd	63.13 abc
CA1451-5-11	57.87 a-d	62.73 abc
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวล TB2008	59.20 abc	63.08 abc
พันธุ์ปากคลอง 192	55.93 a-d	57.53 a-d
CV(%)	7.95	12.71

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.11 สีผิวของผล

สีผิวของผลประกอบด้วย ค่าแอลโครมาและชีวเองเกิด พบว่า สีผิวของผลพริกพันธุ์ทดสอบในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 4.12)

ค่าแอลของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 44.55 ถึง 68.46 เนื่องจากค่าแอล หมายถึง ค่าความสว่างมีค่า 0-100 จะมีความสว่างขึ้นเมื่อมีค่าเข้าใกล้ 100 ซึ่งลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 แลพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1451-5-11 ให้ค่าแอลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 68.46 และ 68.02 แสดงว่ามีความสว่างของสีผิวผลมากกว่าพริกพันธุ์ทดสอบรองลงมาคือ ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ให้ค่าแอล เท่ากับ 64.12 ตามลำดับ และลูกผสมของ CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าแอลต่ำสุดเท่ากับ 40.78 แสดงว่า มีความสว่างของสีผิวผลน้อยกว่าพริกพันธุ์ทดสอบ ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ค่าแอลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า ฤดูร้อนปี 2554 ค่าแอลของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 39.09 ถึง 69.56 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1451-5-11 ให้ค่าแอลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 69.56 และ 69.54 รองลงมาคือลูกผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ให้ค่าแอล เท่ากับ 62.61 และ CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าแอลต่ำสุดเท่ากับ 39.09 ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ค่าแอลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า

ค่าโครมาของพริกพันธุ์ทดสอบฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 28.25 ถึง 44.09 เนื่องจากค่าโครมา แสดงความเข้มของสีมีค่าเข้าใกล้ 0 เมื่อวัตถุมีสีซีดจาง (เทา) และมีค่าเข้าใกล้ 60 เมื่อวัตถุมีสีเข้ม แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 ให้ค่าโครมาสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 44.09 รองลงมาคือ ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ค่าโครมา เท่ากับ 43.05 และ 42.53 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 60 แสดงว่า ลูกผสมนี้มีสีเข้ม และลูกผสม CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าโครมาต่ำสุด เท่ากับ 29.04 ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ค่าโครมาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน

CA1441-J-8 พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การคำ ฤดูร้อนปี 2554 ค่าโครมาของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 27.98 ถึง 43.24 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 ให้ค่าโครมาสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 44.12 รองลงมาคือ ลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ให้ค่าโครมาเท่ากับ 43.24 และ 42.70 และลูกผสม CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าโครมาต่ำสุด เท่ากับ 27.98 ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1451-5-11 ให้ค่าโครมาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การคำ

ค่าฮิวแองเกิลของพริกพันธุ์ทดสอบในฤดูร้อนปี 2553 อยู่ในช่วง 107.38 ถึง 123.77 องศา ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีค่าอยู่ระหว่าง 90-135 องศา แสดงสีเหลืองถึงเหลืองเขียว ดังนั้น พริกพันธุ์ทดสอบจึงมีสีผิวของผลสีเหลืองถึงเหลืองเขียวลูกผสมของ CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าฮิวแองเกิลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 123.77 องศา รองลงมาคือ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1446-8-2 และลูกผสม CA1442 × CA1448-5-13 ให้ค่าฮิวแองเกิล เท่ากับ 122.78 และ 122.24 องศา และลูกผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ค่าฮิวแองเกิลต่ำสุด เท่ากับ 107.38 องศา ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าฮิวแองเกิลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์การคำ ฤดูร้อน ปี 2554 ค่าฮิวแองเกิลของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 108.10 ถึง 124.49 องศา มีค่าอยู่ระหว่าง 90-135 องศา ลูกผสมพันธุ์ CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าฮิวแองเกิลสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 124.49 องศา รองลงมาคือ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1446-8-2 และลูกผสม CA1442 × CA1448-5-13 ให้ค่าฮิวแองเกิล 123.18 และ 122.67 องศา ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ค่าฮิวแองเกิลต่ำสุด เท่ากับ 108.10 องศา ซึ่งลูกผสมทั้งสามพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าฮิวแองเกิลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การคำ ดังนั้น ลูกผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ให้ค่าแอล และโครมาสูงเหมือนกันทั้งสองปี ส่วนลูกผสม CA1442 × CA1449-2-5 ให้ค่าฮิวแองเกิลสูงสุดเหมือนกันทั้งสองปี

ตารางที่ 4.12 สีผิวของผลพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	แอล		โครมา		สีวเองเกิด (องศา)	
	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1						
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	42.83 jk ^{1/}	44.08 hi ^{1/}	34.73 fi ^{1/}	35.31 de ^{1/}	117.61 ef ^{1/}	119.61 b ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	64.12 b	62.61 b	39.89 a-e	42.70 ab	108.47 hi	109.15 ef
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	49.94 efg	50.59 de	41.78 abc	40.14 abc	115.91 fig	116.11 c
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	46.82 ghi	43.14 ij	37.30 d-g	32.90 e	119.13 cde	120.26 b
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	68.46 a	69.56 a	42.53 abc	42.15 abc	107.38 i	108.10 f
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	50.15 efg	52.27 d	43.05 ab	43.24 ab	113.93 g	113.93 d
CA1442 × CA1446-8-2	60.05 c	59.28 c	41.78 abc	41.49 abc	110.73 h	110.53 e
CA1442 × CA1447-4-19	47.65 fgh	48.38 ef	40.95 a-d	40.24 abc	113.85 g	114.86 cd
CA1442 × CA1448-5-13	43.46 ijk	43.19 ij	32.98 hij	31.95 e-f	122.24 abc	122.67 a
CA1442 × CA1449-2-5	40.78 k	39.09 k	29.04 jk	27.98 g	123.77 a	124.49 a
CA1442 × CA1450-3-6	48.17 fgh	47.16 fgh	37.53 d-g	34.64 de	118.61 def	118.51 b
CA1442 × CA1451-5-11	50.75 ef	51.59 d	38.66 c-f	40.55 abc	115.88 fg	115.33 cd
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน						
CA1441-J-8	45.21 hij	47.92 efg	36.28 e-h	38.44 cd	119.61 b-e	119.21 b
CA1442	52.81 e	52.89 d	44.09 a	44.12 a	115.40 fg	113.83 d
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ						
CA1446-8-2	40.55 k	40.62 jk	28.25 k	28.69 fg	122.78 ab	123.18 a
CA1447-4-19	43.73 ijk	43.62 ij	31.26 ijk	32.65 e	114.29 g	119.19 b
CA1448-5-13	49.52 efg	50.80 de	40.93 a-d	42.90 ab	115.51 fg	115.05 cd
CA1449-2-5	56.97 d	58.31 c	39.70 b-e	39.49 bc	110.12 hi	110.90 e
CA1450-3-6	46.01 hij	44.96 ghi	35.06 fi	35.09 d-e	119.12 cde	119.45 b
CA1451-5-11	68.02 a	69.54 a	36.65 e-h	39.89 bc	110.29 hi	110.47 e
พันธุ์การค้า						
พันธุ์นางนวล TB2008	43.24 jk	42.97 ij	32.49 hjj	32.30 ef	121.84 a-d	120.51 b
พันธุ์ปากคลอง 192	44.81 hij	46.22 f-i	34.10 ghi	35.04 de	119.77 b-e	119.71 b
CV(%)	3.67	3.50	5.98	5.59	1.53	1.01

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ โดยวิธี DMRT

1.12 ปริมาณวิตามินซี

ปริมาณวิตามินซีของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อน ปี 2553 อยู่ในช่วง 4.76 ถึง 15.68 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพริกพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1450-3-6 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 15.68 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด รองลงมา คือ ลูกผสมของ CA1442 × CA1448-5-13 พริกพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 และลูกผสมของ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 ให้ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 13.07, 11.76 และ 9.15 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ปริมาณวิตามินซีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติลูกผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 ให้ปริมาณวิตามินซีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพริกพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า และ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ปริมาณวิตามินซีมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 และพันธุ์การค้าพันธุ์ปากคลอง 192 แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พริกพันธุ์เพศผู้ปกติบางพันธุ์ และพันธุ์การค้าพันธุ์นางนวล TB2008 ฤดูร้อนปี 2554 ปริมาณวิตามินซีของพริกพันธุ์ทดสอบอยู่ในช่วง 9.88 ถึง 209.88 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักสดลูกผสม CA1442 × CA1448-5-13 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงสุดพริกพันธุ์ทดสอบเท่ากับ 209.88 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักสดรองลงมา คือ พริกพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1449-2-5, CA1446-8-2 และ ลูกผสม CA1442 × CA1446-8-2 ให้ปริมาณวิตามินซี เท่ากับ 185.19, 182.72 และ 167.90 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด ซึ่งลูกผสม CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1446-8-2 ให้ปริมาณวิตามินซีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้งหมด แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพริกพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า ดังนั้นลูกผสม CA1442 × CA1448-5-13 ให้ปริมาณวิตามินซีสูงเหมือนกันทั้งสองปี (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 ปริมาณวิตามินซีของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ปริมาณวิตามินซี (มก./100ก.น้ำหนักสด)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	4.76 d ^{1/}	167.90 b ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	5.95 cd	71.61 hi
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	5.95 cd	102.47 efg
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	5.95 cd	74.08 hi
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	5.95 cd	50.62 ij
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	9.15 bcd	165.43 bc
CA1442 × CA1446-8-2	7.14 bcd	33.33 jk
CA1442 × CA1447-4-19	5.95 cd	107.41 ef
CA1442 × CA1448-5-13	13.07 ab	209.88 a
CA1442 × CA1449-2-5	5.23 d	61.73 i
CA1442 × CA1450-3-6	5.95 cd	96.30 fgh
CA1442 × CA1451-5-11	4.76 d	123.46 de
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	9.15 bcd	96.29 fgh
CA1442	5.95 cd	70.37 hi
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	5.95 cd	182.72 b
CA1447-4-19	4.76 d	9.88 k
CA1448-5-13	11.76 abc	72.84 hi
CA1449-2-5	9.15 bcd	185.19 b
CA1450-3-6	15.68 a	24.69 k
CA1451-5-11	5.95 cd	141.97 cd
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวล T2008	7.84 bcd	91.36 fgh
พันธุ์ปากคลอง 192	6.53 cd	77.78 ghi
CV (%)	43.95	14.64

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ P ≤ 0.05 โดยวิธี DMRT

1.13 ปริมาณสารแคปไซซิน

ปริมาณสารแคปไซซินของพริกพันธุ์ทดสอบทั้งหมดในฤดูร้อน ปี 2553 อยู่ในช่วง 70 ถึง 3,580 หน่วยสโควิลล์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติลูกผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 ให้ปริมาณสารแคปไซซินสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 3,580 หน่วยสโควิลล์ รองลงมาคือ พันธุ์การค้าพันธุ์ปากคลอง 192 และลูกผสม CA1442 × CA1451-5-11 ให้ปริมาณสารแคปไซซิน 2,540.00 และ 2,190.00 หน่วยสโควิลล์ ซึ่งลูกผสมทั้งสองพันธุ์ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1451-5-11 ให้ปริมาณสารแคปไซซินมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้งหมด แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า ฤดูร้อนปี 2554 ปริมาณสารแคปไซซินอยู่ในช่วง 2,080 ถึง 4,780 หน่วยสโควิลล์ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1446-8-2 ให้ปริมาณสารแคปไซซินสูงสุดของพริกพันธุ์ทดสอบ เท่ากับ 4,780.00 หน่วยสโควิลล์ รองลงมาคือ พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1450-3-6 ให้ปริมาณสารแคปไซซินเท่ากับ 4,710.00 หน่วยสโควิลล์ ส่วนลูกผสม CA1442 × CA1449-2-5 ให้ปริมาณสารแคปไซซินสูงสุดของพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เท่ากับ 4,080 หน่วยสโควิลล์ รองลงมาคือ ลูกผสม CA1442 × CA1448-5-13 ให้ปริมาณสารแคปไซซิน เท่ากับ 3,670.00 หน่วยสโควิลล์ และลูกผสม CA1441-J-8 × CA1449-2-5 ให้ปริมาณสารแคปไซซินต่ำสุด ซึ่งพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1446-8-2 และ CA1450-3-6 ให้ปริมาณสารแคปไซซินมีความแตกต่างมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติส่วนใหญ่ และพันธุ์การค้า พันธุ์นางนวล TB2008 ส่วนลูกผสม CA1442 × CA1449-2-5 และ CA1442 × CA1448-5-13 ให้ปริมาณสารแคปไซซินไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้า (ตารางที่ 4.14)

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.14 ปริมาณสารแคปไซซินของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ปริมาณสารแคปไซซิน (หน่วยสโควิลล์)	
	ปี 2553	ปี 2554
ลูกผสมชั่วที่ 1		
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	570.00 hij ^{1/}	2,930.00 b-g ^{1/}
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	770.00 gh	2,410.00 efg
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	3,580.00 a	2,310.00 fg
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	1,710.00 d	2,080.00 g
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	1,320.00 e	2,200.00 fg
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	70.00 l	3,090.00 b-g
CA1442 × CA1446-8-2	1,370.00 e	2,400.00 efg
CA1442 × CA1447-4-19	830.00 fgh	2,940.00 b-g
CA1442 × CA1448-5-13	380.00 jkl	3,670.00 a-f
CA1442 × CA1449-2-5	290.00 jkl	4,080.00 a-d
CA1442 × CA1450-3-6	1,100.00 ef	2,780.00 c-g
CA1442 × CA1451-5-11	2,190.00 c	3,050.00 b-g
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน		
CA1441-J-8	580.00 hij	4,250.00 abc
CA1442	2,030.00 c	2,510.00 e-g
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ		
CA1446-8-2	720.00 ghi	4,780.00 a
CA1447-4-19	950.00 fg	2,140.00 fg
CA1448-5-13	270.00 jkl	3,900.00 a-e
CA1449-2-5	430.00 ijk	4,380.00 ab
CA1450-3-6	70.00 l	4,710.00 a
CA1451-5-11	830.00 fgh	4,330.00 ab
พันธุ์การค้า		
พันธุ์นางนวลTB2008	120.00 kl	3,390.00 a-g
พันธุ์ปากคลอง192	2,540.00 b	2,610.00 d-g
CV (%)	16.95	24.46

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ P ≤ 0.05 โดยวิธี DMRT

2. ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปและความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ

2.1 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัว

2.1.1 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะทางพีชสวน และคุณสมบัติทางเคมีของพริกในฤดูร้อนปี 2553

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะต่างๆ ของพริก ในฤดูร้อนปี 2553 ได้แสดงดังตารางที่ 4.15-4.21 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง สิ่งทดลองต่างๆ (treatments) ของลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ เช่น ผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความสูงต้น ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซิน พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของพันธุ์พ่อแม่ (parents) ของลักษณะผลผลิต จำนวนผลต่อต้น ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล ความสูงต้น ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล ปริมาณ วิตามิน ซี และ ปริมาณสารแคปไซซินพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มผสม (crosses) ของ ลักษณะผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น ความยาวผล ความสูงต้น ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณสารแคปไซซินพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่ กับลูกผสมของลักษณะ ผลผลิต น้ำหนักผลต่อต้น ความหนาเนื้อของผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความสูงต้น ค่าโครมา ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซิน พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ทดลองหรือ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (lines) ของลักษณะความหนาเนื้อของผล ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณแคปไซซิน ส่วนพันธุ์ทดสอบหรือพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ (testers) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความสูงต้น ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณสารแคปไซซิน พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ทดลองกับพันธุ์ทดสอบ (lines × Testers) ของลักษณะน้ำหนักผลต่อต้น ความหนาเนื้อของผล ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณสารแคปไซซิน

2.1.2 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะทางพีชสวน และคุณสมบัติทางเคมีของพริกในฤดูร้อนปี 2554

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะต่างๆ ของพริก ในฤดูร้อนปี 2554 ได้แสดงดังตารางที่ 4.15-4.21 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง สิ่งทดลองต่างๆ ของลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ เช่น จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล

ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซิน พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของพันธุ์พ่อ-แม่ ของลักษณะจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซิน กลุ่มสมพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณวิตามินซี พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพ่อ-แม่กับลูกผสมของลักษณะผลผลิตน้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล และปริมาณสารแคปไซซินพบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ทดลองหรือ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันของลักษณะน้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผลจำนวนเมล็ดต่อผล ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณสารแคปไซซิน พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ทดสอบหรือพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติของลักษณะผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณวิตามินซี พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ทดลองกับพันธุ์ทดสอบของลักษณะน้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณวิตามินซี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.15 ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะผลผลิต และจำนวนผลต่อต้นในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

Source of variance	d.f.	Mean Square			
		ผลผลิต (กก./ไร่)		จำนวนผลต่อต้น	
		2553	2554	2553	2554
Replications	2	2206876.96**	164134.35	383.42**	34.60
Treatments	19	362900.68**	779114.52	101.78**	57.61**
Parents (P.)	7	247318.49**	235924.50	169.04**	88.36**
P.vs C.	1	862291.48**	5899878.51**	17.32	50.12
Crosses (C.)	11	391053.81**	659256.89	66.66**	38.72*
Lines	1	180228.55	76765.94	86.06	1.63
Testers	5	704859.48**	1109870.47*	99.55**	64.13**
Lines × Testers	5	119413.19	325141.50	29.89	20.73
Error	38	99776.19	423331.93	23.17	16.79
Total	59	255938.34	529119.63	60.70	30.54

*, ** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะน้ำหนักรวมต่อต้น และน้ำหนักต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

Source of variance	d.f.	Mean Square			
		น้ำหนักผลต่อต้น (กก.)		น้ำหนักต่อผล (ก.)	
		2553	2554	2553	2554
Replications	2	0.37**	0.02	65.36	0.17
Treatments	19	0.12*	0.08	61.01	441.81**
Parents (P.)	7	0.02	0.02	52.59	464.81**
P.vs C.	1	0.22*	0.58**	30.60	2015.41**
Crosses (C.)	11	0.17**	0.06	69.14	284.11**
Lines	1	0.18	0.01	3.42	184.76**
Testers	5	0.20**	0.11**	93.14*	364.22**
Lines × Testers	5	0.13**	0.03	58.28	223.87**
Error	38	0.05	0.04	45.09	0.90
Total	59	0.08	0.05	50.90	142.85

*, ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความยาวผล
และความกว้างผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

Source of variance	d.f.	Mean Square			
		ความยาวผล (ซม.)		ความกว้างผล (ซม.)	
		2553	2554	2553	2554
Replications	2	13.73**	0.02	0.10	0.01
Treatments	19	9.39**	23.63**	0.68**	1.87**
Parents (P.)	7	19.84**	46.92**	1.53**	3.89**
P.vs C.	1	0.17	0.19**	1.10**	7.06**
Crosses (C.)	11	3.58**	10.93**	0.09	0.11**
Lines	1	1.82	15.62**	0.00	0.00
Testers	5	7.22**	15.35**	0.03	0.18**
Lines × Testers	5	0.29	5.58**	0.18	0.06**
Error	38	1.17	0.01	0.08	0.00
Total	59	4.24	7.62	0.27	0.60

** แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.01$

ตารางที่ 4.18 ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความหนาเนื้อของผลและจำนวนเมล็ดต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

Source of variance	d.f.	Mean Square			
		ความหนาเนื้อของผล (มม.)		จำนวนเมล็ดต่อผล	
		2553	2554	2553	2554
Replications	2	1.01**	0.001	3018.10**	3.16
Treatments	19	0.31**	1.194**	471.25	2802.27**
Parents(P.)	7	0.56**	1.069**	574.04	3212.22**
P.vs C.	1	0.41*	0.056**	1486.16*	5895.34**
Crosses (C.)	11	0.14	1.378**	313.58	2260.21**
Lines	1	0.00**	0.922**	606.80	272.75**
Testers	5	0.08**	1.532**	138.91	2869.28**
Lines × Testers	5	0.22**	1.315**	429.61	2048.63**
Error	38	0.10	0.01	283.44	17.05
Total	59	0.20	0.39	436.62	913.52

*, ** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.19 ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

Source of variance	d.f.	Mean Square			
		ความสูงต้น (ซม.)		ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	
		2553	2554	2553	2554
Replications	2	31.35*	325.62**	418.51**	370.89**
Treatments	19	48.38**	151.41**	31.84	146.60**
Parents(P.)	7	31.73**	249.75**	25.44	187.71**
P.vs C.	1	37.38*	54.28	38.94	5.99
Crosses (C.)	11	59.98**	97.66*	35.26	133.23*
Lines	1	275.56**	124.94	150.47**	51.24
Testers	5	70.48**	83.59	36.66	138.39
Lines × Testers	5	6.36	106.28*	10.82	144.46*
Error	38	7.80	41.25	19.84	56.51
Total	59	21.67	86.37	37.22	96.18

*, ** แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.20 ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะสีผิวของผล
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

Source of variance	d.f.	Mean Square					
		แอล		โครมา		ฮิวแองเกิล	
		2553	2554	2553	2554	2553	2554
Replications	2	0.39	0.24	0.43	8.83	0.66	2.92
Treatments	19	217.29**	235.76**	63.73**	73.63**	66.96**	70.16**
Parents	7	234.86**	261.06**	79.29**	81.53**	59.70**	62.07**
P.vs C.	1	7.99	0.41	47.94**	0.19	1.00	1.14
Crosses	11	255.13**	241.06**	55.26**	75.28**	77.57**	81.58**
Lines	1	247.57**	281.39**	84.05**	95.96**	128.22**	92.48**
Testers	5	177.75**	228.20**	49.38**	105.87**	90.33**	93.57**
Lines × Testers	5	268.01**	245.85**	55.39**	40.54**	54.69**	67.42**
Error	38	2.91	3.11	4.01	4.42	3.08	1.29
Total	59	71.86	77.94	23.12	26.85	23.57	23.52

** แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.01$

ตารางที่ 4.21 ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวของลักษณะปริมาณ
วิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซินในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

Source of variance	d.f.	Mean Square			
		ปริมาณวิตามินซี (มก./100ก.น้ำหนักสด)		ปริมาณสารแคปไซซิน (หน่วยสโควิลล์)	
		2553	2554	2553	2554
Replications	2	16.10	187.24	4560.00	678885.00
Treatments	19	27.41**	9881.59**	2197203.16 **	2565982.11**
Parents(P.)	7	41.39**	13393.35**	1074857.14**	2997000.00**
P.vs C.	1	51.63*	779.19	2872960.00**	15775360.00**
Crosses (C.)	11	16.31	8474.32**	2849990.91**	1090845.45
Lines	1	4.82	0.00	864900.00**	3802500.00*
Testers	5	13.04	8165.22**	1037140.00**	375040.00
Lines × Testers	5	21.87	10478.28**	5059860.00**	1264320.00
Error	38	9.66	216.36	31481.05	660442.89
Total	59	15.60	3327.90	728004.41	1274716.27

*, ** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

2.2 การประมาณค่าความสามารถในการรวมตัว (estimation of combining ability)

2.2.1 ความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (general combining ability)

การวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพริกพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (lines) และพันธุ์เพศผู้ปกติ (testers) โดยวิเคราะห์ $\text{line} \times \text{tester}$ ในลักษณะทางพืชสวน และคุณสมบัติทางเคมีของฤดูร้อนปี 2553 และฤดูร้อนปี 2554 ได้ผลแต่ละลักษณะดังนี้

2.2.1.1 ผลผลิต

การประเมินความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพริกในลักษณะผลผลิต พบว่าทั้งในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (lines) ทั้ง 2 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์เพศผู้ปกติ (testers) พบว่า ในฤดูร้อนปี 2553 พันธุ์ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปี 2554 พันธุ์ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะฉะนั้นพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1450-3-6 มีความในการรวมตัวทั่วไปดีทั้งสองการทดลอง (ตารางที่ 4.22)

2.2.1.2 จำนวนผลต่อต้น

ฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 พบว่าพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันทั้ง 2 พันธุ์ คือพันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์เพศผู้ปกติ พบว่า ฤดูร้อนปี 2553 พันธุ์ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนฤดูร้อนปี 2554 พบว่าพันธุ์ CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.22)

2.2.1.3 น้ำหนักผลต่อต้น

พบว่าฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันทั้ง 2 พันธุ์ คือพันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์เพศผู้ปกติ พบว่า ฤดูร้อนปี 2553 พันธุ์ CA1447-4-19 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนฤดูร้อนปี 2554 พบว่าพันธุ์ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.23)

2.2.1.4 น้ำหนักต่อผล

พบว่า ฤดูร้อน ปี 2553 พันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ฤดูร้อน ปี 2554 พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์เพศผู้ปกติ พบว่าพันธุ์ CA1447-4-19 และ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.23)

ตารางที่ 4.22 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะผลผลิต และจำนวนผลต่อต้น

พันธุ์	ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554			
	ผลผลิต (กก./ไร่)		จำนวนผลต่อต้น	
	2553	2554	2553	2554
พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (Lines)				
CA1441-J-8	-70.76	-46.18	-1.55	-0.21
CA1442	70.76	46.18	1.55	0.21
<i>SE (Lines)</i>	156.42	322.20	1.13	0.97
พันธุ์เพศผู้ปกติ (Testers)				
CA1446-8-2	-566.40**	-319.96	-7.81**	-3.23
CA1447-4-19	240.53	7.33	1.08	-0.84
CA1448-5-13	160.53	120.58	0.14	-3.04
CA1449-2-5	-204.80	-624.04*	0.97	-0.81
CA1450-3-6	375.47**	614.80*	4.25*	3.21
CA1451-5-11	-5.33	201.29	1.36	4.71**
<i>SE (Testers)</i>	270.93	558.07	1.97	1.67

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.23 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะน้ำหนักรวมต่อต้น และน้ำหนักต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	น้ำหนักรวมต่อต้น (กก.)		น้ำหนักต่อผล (ก.)	
	2553	2554	2553	2554
พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (Lines)				
CA1441-J-8	-0.07	-0.01	0.31	-2.27**
CA1442	0.07	0.01	-0.31	2.27**
<i>SE (Lines)</i>	0.05	0.05	1.58	0.22
พันธุ์เพศผู้ปกติ (Testers)				
CA1446-8-2	-0.22*	-0.10	-3.70	-1.03*
CA1447-4-19	0.31**	0.002	1.29	13.63**
CA1448-5-13	0.003	0.04	5.89*	-7.65**
CA1449-2-5	-0.11	-0.20*	-4.82	-6.88**
CA1450-3-6	0.07	0.19*	1.99	3.08**
CA1451-5-11	-0.05	0.06	-0.65	-1.15**
<i>SE (Testers)</i>	0.09	0.08	2.74	0.39

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

2.2.1.5 ความยาวผล

พบว่าฤดูร้อน ปี 2553 พันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1447-4-19 และ CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติฤดูร้อน ปี 2554 พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1441-J-8 พันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1447-4-19 และ CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะฉะนั้น พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 และ CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดีทั้งสองการทดลอง (ตารางที่ 4.24)

2.2.1.6 ความกว้างผล

พบว่า พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันทั้ง 2 พันธุ์ มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์เพศผู้ปกติพบว่า ฤดูร้อนปี 2554 พันธุ์ CA1447-4-19 และ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์ CA1446-8-2 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.24)

2.2.1.7 ความหนาเนื้อของผล

ฤดูร้อน ปี 2554 พบว่าพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1441-J-8 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พันธุ์เพศผู้ปกติ พบว่า พันธุ์ CA1446-8-2, CA1447-4-19, CA1450-3-6 และ CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.25)

2.2.1.8 จำนวนเมล็ดต่อผล

พบว่า ฤดูร้อน ปี 2554 พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์เพศผู้ปกติ พบว่า พันธุ์ CA1447-4-19 และ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.25)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.24 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะความยาวผล
และความกว้างผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ความยาวผล (ซม.)		ความกว้างผล (ซม.)	
	2553	2554	2553	2554
พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (Lines)				
CA1441-J-8	0.22	0.66**	0.01	0.01
CA1442	-0.23	-0.66**	-0.01	-0.01
<i>SE (Lines)</i>	0.25	0.03	0.07	0.01
พันธุ์เพศผู้ปกติ (Testers)				
CA1446-8-2	-1.13*	-0.29**	0.05	-1.03*
CA1447-4-19	1.25**	2.05**	-0.12	13.63**
CA1448-5-13	1.29**	1.34**	-0.01	-7.65**
CA1449-2-5	-1.16*	-2.53**	-0.02	-6.88**
CA1450-3-6	1.10	-0.03**	0.04	3.08**
CA1451-5-11	-0.36	-0.54**	0.06	-1.15**
<i>SE (Testers)</i>	0.44	0.05	0.11	0.02

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.25 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะความหนาเนื้อของผล และจำนวนเมล็ดต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ความหนาเนื้อของผล (มม.)		จำนวนเมล็ดต่อผล	
	2553	2554	2553	2554
พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (Lines)				
CA1441-J-8	-0.004	0.16**	4.11	-2.75**
CA1442	0.004	-0.16**	-4.11	2.75**
<i>SE (Lines)</i>	0.07	0.02	3.97	0.97
พันธุ์เพศผู้ปกติ (Testers)				
CA1446-8-2	0.08	0.17**	-4.77	-5.00**
CA1447-4-19	-0.05	0.38**	-4.37	28.48**
CA1448-5-13	0.13	-0.51**	2.03	-22.48**
CA1449-2-5	-0.20	-0.71**	7.09	0.81
CA1450-3-6	0.01	0.56**	3.13	21.98**
CA1451-5-11	0.04	0.11**	-3.11	-23.79**
<i>SE (Testers)</i>	0.13	0.03	6.87	1.69

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.01$

2.2.1.9 ความสูงต้น

ฤดูร้อนปี 2553 ความสามารถในการรวมตัวทั่วไป พบว่าพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 และพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1446-8-2 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.26)

2.2.1.10 ความกว้างทรงพุ่ม

พบว่าพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน ทั้ง 2 พันธุ์ มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพันธุ์เพศผู้ปกติ ในปี 2553 พบว่าพันธุ์ CA1447-4-19 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.26)

2.2.1.11 สีผิวของผล

การประเมินความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพริกในลักษณะสีผิวของผลประกอบด้วย ค่าแอลโครมา อีวเองเกิดในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 ได้แสดงดัง ตารางที่ 4.27 พบว่า

ค่าแอลของปี 2553 พบว่าพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1441-J-8 พันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1447-4-19 และ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปี 2554 ยังพบว่าพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1441-J-8 พันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1447-4-19 และ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพราะฉะนั้น พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1441-J-8 พันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1447-4-19 และ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดีทั้งสองการทดลอง

โครมาของปี 2553 พบว่า พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 และ CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและปี 2554 พบว่า พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 และ CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพราะฉะนั้น พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1447-4-19 และ CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดีทั้งสองการทดลอง

ค่าอีวเองเกิดของปี 2553 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1442 พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 และ CA1449-2-5 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติปี 2554 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1442 พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 และ CA1449-2-5 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพราะฉะนั้น แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1442 พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 และ CA1449-2-5 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดีทั้งสองการทดลอง

ตารางที่ 4.26 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะความสูงต้น
และความกว้างทรงพุ่มในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)		ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	
	2553	2554	2553	2554
พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (Lines)				
CA1441-J-8	-2.77**	-1.86	-2.04	-1.19
CA1442	2.77**	1.86	2.04	1.19
<i>SE (Lines)</i>	0.66	1.51	1.05	1.77
พันธุ์เพศผู้ปกติ (Testers)				
CA1446-8-2	6.02**	3.77	-2.18	-6.92*
CA1447-4-19	-1.28	-3.29	4.29*	3.45
CA1448-5-13	0.62	-5.85*	-1.58	-2.19
CA1449-2-5	0.39	2.48	-1.44	-3.28
CA1450-3-6	-1.51	1.20	1.56	4.30
CA1451-5-11	-4.24**	1.70	-0.64	4.64
<i>SE (Testers)</i>	1.14	2.62	1.82	3.07

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.27 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของสีผิวของผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	แอล		โครมา		ชีวแองเจิล (องศา)	
	2553	2554	2553	2554	2553	2554
พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (Lines)						
CA1441-J-8	2.62*	2.80**	1.53**	1.63**	-1.89**	-1.60**
CA1442	-2.62*	-2.80**	-1.53**	-1.63**	1.89**	1.60**
<i>SE (Lines)</i>	0.40	0.42	0.47	0.50	0.41	0.27
พันธุ์เพศผู้ปกติ (Testers)						
CA1446-8-2	0.34	0.77	-0.10	0.63	-1.45*	-1.06*
CA1447-4-19	4.79**	4.58**	2.07*	3.70**	-4.47**	-4.12**
CA1448-5-13	-4.40**	-4.02**	-0.97	-1.73	3.45**	3.26**
CA1449-2-5	-7.30**	-9.79**	-5.18**	-7.34**	5.82**	6.25**
CA1450-3-6	7.22**	7.45**	1.68	0.62	-2.63**	-2.82**
CA1451-5-11	-0.65	1.02	2.50**	4.12**	-0.72	-1.50**
<i>SE (Testers)</i>	0.69	0.72	0.82	0.86	0.72	0.46

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

2.2.1.12 ปริมาณวิตามินซี

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในฤดูร้อนปี 2554 พบว่า พันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 และ CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.28)

2.2.1.13 ปริมาณสารแคปไซซิน

ฤดูร้อน ปี 2553 พบว่าพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.28)

ตารางที่ 4.28 ค่าประมาณความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซินในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

พันธุ์	ปริมาณวิตามินซี (มก./100กรัมน้ำหนักสด)		ปริมาณสารแคปไซซิน (หน่วยสโควิลล์)	
	2553	2554	2553	2554
พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน (Lines)				
CA1441-J-8	-0.37	0.001	155.00**	-325.00
CA1442	0.37	0.001	-155.00**	325.00
<i>SE (Lines)</i>	0.73	3.47	41.82	191.55
พันธุ์เพศผู้ปกติ (Testers)				
CA1446-8-2	-0.70	-4.73	-211.67**	-163.33
CA1447-4-19	2.86*	-15.84*	-381.67**	-153.33
CA1448-5-13	-1.06	50.82**	798.33**	161.67
CA1449-2-5	-0.70	-37.45**	-181.67*	251.67
CA1450-3-6	0.30	-31.89**	28.33	-338.33
CA1451-5-11	-0.70	39.09**	-51.67	241.67
<i>SE (Testers)</i>	1.27	6.01	72.44	331.77

*, ** แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

2.3 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจง (specific combining ability)

ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของพริกในลักษณะทางพีชสวน และคุณสมบัติทางเคมี ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 ได้แสดงดังตารางที่ 4.29-4.35 พบว่า

ลักษณะผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น และความสูงต้น ของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ทุกคู่ผสมมีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงที่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งปี 2553 และปี 2554

2.3.1 น้ำหนักต่อผล

พบว่าฤดูร้อน ปี 2554 พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1446-8-2, CA1441-J-8 × CA1449-2-5, CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1448-5-13, CA1442 × CA1447-4-19 และ CA1442 × CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.30)

2.3.2 ความยาวผล

พบว่า ปี 2554 กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1449-2-5, CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1446-8-2 และ CA1442 × CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.31)

2.3.3 ความกว้างผล

พบว่า ปี 2554 กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1446-8-2 และ CA1442 × CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.31)

2.3.4 ความหนาเนื้อของผล

พบว่า ปี 2554 กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1446-8-2, CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.32)

2.3.5 จำนวนเมล็ดต่อผล

พบว่า ปี 2554 กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13, CA1441-J-8 × CA1449-2-5, CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1447-4-19 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.32)

2.3.6 ความกว้างทรงพุ่ม

พบว่า ปี 2554 กลุ่มผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.33)

2.3.7 สีผิวของผล

ได้ประเมินความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของพริกในลักษณะสีผิวของผล ประกอบด้วยค่าแอล ค่าโครมา ค่าฮิวแองเกิล แสดงดังตารางที่ 4.34 พบว่า

ค่าแอลของทั้งปี 2553 และ 2554 ของคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1442 × CA1446-8-2 และ CA1442 × CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าโครมาในฤดูร้อนปี 2553 พบว่าคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13, CA1441-J-8 × CA1449-2-5 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ CA1442 × CA1446-8-2 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองปี

ค่าฮิวแองเกิลทั้งฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 พบว่าคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1446-8-2 และ CA1442 × CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3.8 ปริมาณวิตามินซี

พบว่า ปี 2554 คู่ผสม CA1441-J-8 × CA1446-8-2, CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.35)

2.3.9 ปริมาณสารแคปไซซิน

พบว่า ปี 2553 คู่ผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13, CA1441-J-8 × CA1449-2-5, CA1442 × CA1446-8-2 และ CA1442 × CA1451-5-11 มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงในทางบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.35)

ตารางที่ 4.29 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของลักษณะผลผลิต และจำนวนผลต่อต้น
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	ผลผลิต (กก./ไร่)		จำนวนผลต่อต้น	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	89.96	115.16	1.05	0.46
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	-161.24	-272.93	-2.62	-1.64
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	-7.64	-308.67	-1.21	-2.57
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-162.84	245.02	-1.62	1.35
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	190.22	69.64	3.32	-0.05
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	51.56	151.78	-1.34	2.45
CA1442 × CA1446-8-2	-86.96	-115.16	-1.05	-0.46
CA1442 × CA1447-4-19	161.24	272.93	2.62	1.64
CA1442 × CA1448-5-13	7.64	308.67	1.21	2.57
CA1442 × CA1449-2-5	162.84	-245.02	1.62	-1.35
CA1442 × CA1450-3-6	-190.22	-69.64	-3.32	0.05
CA1442 × CA1451-5-11	-51.56	-151.78	1.34	-2.45
<i>SE (sca)</i>	182.37	375.65	2.78	2.37

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.30 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของลักษณะน้ำหนักรากต่อต้น และน้ำหนักรากต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	น้ำหนักรากต่อต้น (กก.)		น้ำหนักรากต่อผล (ก.)	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	0.08	0.04	1.19	3.93**
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	-0.29	-0.09	0.79	-1.42*
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	0.05	-0.10	-2.19	-8.94**
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-0.003	0.08	-0.90	3.63**
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	0.11	0.02	-3.94	-4.60**
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	0.06	0.05	5.04	7.40**
CA1442 × CA1446-8-2	-0.08	-0.04	-1.19	-3.93**
CA1442 × CA1447-4-19	0.29	0.09	-0.79	1.42*
CA1442 × CA1448-5-13	-0.05	0.10	2.19	8.94**
CA1442 × CA1449-2-5	0.003	-0.08	0.90	-3.63**
CA1442 × CA1450-3-6	-0.11	-0.02	3.94	4.60**
CA1442 × CA1451-5-11	-0.06	-0.05	-5.04	-7.40**
<i>SE (sca)</i>	0.13	0.12	3.88	0.55

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.31 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของลักษณะความยาวผลและความกว้างผล
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	ความยาวผล (ซม.)		ความกว้างผล (ซม.)	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-0.11	-1.81**	0.09	-0.08*
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	0.34	0.40**	-0.02	-0.03
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	0.10	-0.32**	-0.20	-0.11**
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	0.09	0.83**	-0.04	-0.01
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	-0.27	0.53**	-0.12	0.16**
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	-0.15	0.36**	0.29	0.07*
CA1442 × CA1446-8-2	0.11	1.81**	-0.09	0.08*
CA1442 × CA1447-4-19	-0.34	-0.40**	0.02	0.03
CA1442 × CA1448-5-13	-0.10	0.32**	0.20	0.11**
CA1442 × CA1449-2-5	-0.09	-0.83**	0.04	0.01
CA1442 × CA1450-3-6	0.28	-0.53**	0.12	-0.16**
CA1442 × CA1451-5-11	0.15	-0.36**	-0.29	-0.07*
<i>SE (sca)</i>	0.62	0.06	0.16	0.03

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.32 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของลักษณะความหนาเนื้อของผล และจำนวนเมล็ดต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	ความหนาเนื้อของผล (มม.)		จำนวนเมล็ดต่อผล	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	0.23	0.14**	-15.64	-2.72
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	0.17	0.15**	1.16	-35.25**
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	-0.13	-0.04	3.29	12.28**
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-0.02	0.02	9.03	6.74**
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	-0.29	-0.85**	-1.87	3.09
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	0.03	0.57**	4.03	15.87**
CA1442 × CA1446-8-2	-0.23	-0.14**	15.64	2.72
CA1442 × CA1447-4-19	0.03	-0.15**	-1.16	35.25**
CA1442 × CA1448-5-13	-0.23	0.04	-3.29	-12.28**
CA1442 × CA1449-2-5	-0.17	-0.02	-9.03	-6.74**
CA1442 × CA1450-3-6	0.13	0.85**	1.87	-3.09
CA1442 × CA1451-5-11	0.02	-0.57**	-4.03	-15.87**
<i>SE (sca)</i>	0.18	0.05	9.72	2.38

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.01$

ตารางที่ 4.33 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของลักษณะความสูงต้น
และความกว้างทรงพุ่มในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	ความสูงต้น (ซม.)		ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-0.03	0.60	-0.09	3.25
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	0.40	-1.15	1.11	-0.64
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	1.10	-7.55	0.18	-9.40*
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-0.47	1.62	1.24	1.94
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	-1.77	1.50	-2.49	0.76
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	0.77	5.00	0.04	4.09
CA1442 × CA1446-8-2	0.03	-0.60	0.09	-3.25
CA1442 × CA1447-4-19	-0.40	1.15	-1.11	0.64
CA1442 × CA1448-5-13	-1.10	7.55	-0.18	9.40*
CA1442 × CA1449-2-5	0.47	-1.62	-1.24	-1.94
CA1442 × CA1450-3-6	1.77	-1.50	2.49	-0.76
CA1442 × CA1451-5-11	-0.77	-5.00	-0.04	-4.09
<i>SE (sca)</i>	1.61	3.71	2.57	4.34

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.34 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของสปีชีส์ของผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	แอล		โครมา		ฮิวแองเกิล (องศา)	
	2553	2554	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-11.23**	-10.40**	-5.05**	-4.72**	5.33**	6.14**
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	5.61**	4.32**	-2.06	-0.40	-0.80	-1.25
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	0.62	0.90	2.87*	2.46	-1.28	-1.68*
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	0.40	-0.77	2.60*	0.83	-0.43	-0.51
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	7.52**	8.41**	0.97	2.12	-3.73**	-3.60**
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	-2.92**	-2.46*	0.67	-0.29	0.91	0.90
CA1442 × CA1446-8-2	11.23**	10.40**	5.05**	4.72**	-5.33**	-6.14**
CA1442 × CA1447-4-19	-5.61**	-4.32**	2.06	0.40	0.80	1.25
CA144 × CA1448-5-13	-0.62	-0.90	-2.87*	-2.46	1.28	1.68*
CA1442 × CA1449-2-5	-0.40	0.77	-2.60*	-0.83	0.43	0.51
CA1442 × CA1450-3-6	-7.52**	-8.41**	-0.97	-2.12	3.73**	3.60**
CA1442 × CA1451-5-11	2.92**	2.46*	-0.67	0.29	-0.91	-0.90
<i>SE (sca)</i>	0.98	1.02	1.16	1.21	1.01	0.66

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.35 ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของปริมาณวิตามินซี
และปริมาณสารแคปไซซินในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	ปริมาณวิตามินซี (มก./100กรัมน้ำหนักสด)		ปริมาณสารแคปไซซิน (หน่วยสโควิลล์)	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-0.82	67.29**	-555.00**	590.00
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	0.37	-17.90*	-185.00	60.00
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	-3.19	-53.70**	1445.00**	-355.00
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	0.73	6.17	555.00**	-675.00
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	0.37	-22.84*	-45.00	35.00
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	2.56	20.99*	-1215.00**	345.00
CA1442 × CA1446-8-2	0.82	-67.29**	555.00**	-590.00
CA1442 × CA1447-4-19	-0.37	17.90*	185.00	-60.00
CA1442 × CA1448-5-13	3.19	53.70**	-1445.00**	355.00
CA1442 × CA1449-2-5	-0.73	-6.17	-555.00**	675.00
CA1442 × CA1450-3-6	-0.37	22.84*	45.00	-35.00
CA1442 × CA1451-5-11	-2.56	-20.99*	1215.00**	-345.00
<i>SE (sca)</i>	1.79	8.49	102.44	469.20

*, ** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ความดีเด่นของลูกผสม (heterosis)

ความดีเด่นของลูกผสมโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของลูกผสมชั่วที่ 1 กับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ ในลักษณะทางพืชสวน และคุณสมบัติทางเคมีของพริกพันธุ์ต่างๆ จากการปลูกในฤดูร้อนปี 2553 และ ปี 2554 ผลการทดลองได้แสดงดังตารางที่ 4.36-4.42 ได้ผลดังนี้

3.1 ผลผลิต

ฤดูปลูกปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -43.63 ถึง 92.02 เปอร์เซ็นต์ ทุกกลุ่มผสมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าเท่ากับ 92.02 และ 91.21 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และกลุ่มผสม CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -43.63 เปอร์เซ็นต์ ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง 3.78 ถึง 157.12 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1442 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าเท่ากับ 157.12, 110.51 และ 103.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ กลุ่มผสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ 3.78 เปอร์เซ็นต์ และทุกกลุ่มผสมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.36)

3.2 จำนวนผลต่อต้น

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสมระหว่าง -33.11 ถึง 151.44 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าเท่ากับ 151.44 และ 63.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และกลุ่มผสม CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -33.11 เปอร์เซ็นต์ และมี 6 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -6.50 ถึง 61.80 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าเท่ากับ 61.80, 58.59 และ 54.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -6.50 เปอร์เซ็นต์ และมี 10 กลุ่มผสม ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก จากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 4 กลุ่มผสม ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1450-3-6 และ

CA1442 × CA1451-5-11 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี (ตารางที่ 4.36)

ตารางที่ 4.36 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ของลักษณะผลผลิต และจำนวนผลต่อต้นในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

กลุ่มผสม	ผลผลิต (กก./ไร่)		จำนวนผลต่อต้น	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-13.46	31.69	0.001	36.85**
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	59.73	20.81	9.44	-0.12
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	91.21	45.34	63.88**	-6.50
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-8.13	14.71	-20.57**	20.19**
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	92.02	78.78	151.44**	21.33**
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	55.92	65.72	22.5**	58.59**
CA1442 × CA1446-8-2	-43.63	48.72	-33.11**	54.01**
CA1442 × CA1447-4-19	40.79	103.34	17.18*	40.99**
CA1442 × CA1448-5-13	33.66	157.12	7.86	61.80**
CA1442 × CA1449-2-5	-4.24	3.78	-15.2*	15.89**
CA1442 × CA1450-3-6	14.96	110.51	29.33**	36.82**
CA1442 × CA1451-5-11	5.92	82.49	13.08*	42.23**

*, ** แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

3.3 น้ำหนักผลต่อต้น

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -43.18 ถึง 179.35 เปอร์เซ็นต์ ทุกกลุ่มผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มผสม CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าเท่ากับ 179.35, 92.35 และ 91.61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และกลุ่มผสม CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -43.18 เปอร์เซ็นต์ และมี 8 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง 3.93 ถึง 157.08 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1442 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าเท่ากับ 157.08, 110.54 และ 103.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ กลุ่มผสม

CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ 3.93 เปอร์เซ็นต์ และทุกคู่ผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก จากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 8 คู่ผสม ได้แก่ คู่ผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1448-5-13, CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1448-5-13, CA1442 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1451-5-11 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี (ตารางที่ 4.37)

3.4 น้ำหนักต่อผล

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -22.22 ถึง 22.78 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1450-3-6 มีค่าเท่ากับ 22.78, 22.47 และ 16.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในทางบวก และคู่ผสม CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -22.22 เปอร์เซ็นต์ และมี 3 คู่ผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -24.71 ถึง 44.95 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1442 × CA1450-3-6, CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าเท่ากับ 44.95, 35.87, 26.54 และ 26.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในทางบวก และคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -24.71 เปอร์เซ็นต์ และมี 9 คู่ผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก จากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 2 คู่ผสม ได้แก่ CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี (ตารางที่ 4.37)

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.37 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ของลักษณะ
น้ำหนักผลต่อต้นและน้ำหนักต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	น้ำหนักผลต่อต้น (กก.)		น้ำหนักต่อผล (ก.)	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-13.33**	31.80**	-14.99**	-3.05**
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	60.74**	20.81**	8.93	22.92**
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	91.61**	45.36**	5.45	-24.71**
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-7.29**	14.79**	-16.48**	6.10**
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	92.35**	78.83**	-12.56	1.74*
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	56.79**	65.76**	22.47**	26.54**
CA1442 × CA1446-8-2	-43.18**	48.77**	-22.22**	-3.21**
CA1442 × CA1447-4-19	179.35**	103.41**	5.17	44.95**
CA1442 × CA1448-5-13	33.92**	157.08**	22.78*	26.15**
CA1442 × CA1449-2-5	-4.35**	3.93**	-8.03	7.91**
CA1442 × CA1450-3-6	14.61**	110.54**	16.64**	35.87**
CA1442 × CA1451-5-11	5.69**	82.62**	-14.84*	13.39**

*, ** แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

3.5 ความยาวผล

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -12.00 ถึง 32.37 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1441-J-8 × CA1446-8-2 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 และ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 มีค่าเท่ากับ 32.37, 31.20 และ 20.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และคู่ผสม CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -12.00 เปอร์เซ็นต์ และมี 8 คู่ผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -4.04 ถึง 37.38 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าเท่ากับ 37.38, 28.01 และ 22.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก คู่ผสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -4.04 เปอร์เซ็นต์ และมี 11 คู่ผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก จากการทดลองปี 2553

และ 2554 พบว่า มี 8 คู่ผสม ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1446-8-2, CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1448-5-13, CA1441-J-8 × CA1449-2-5, CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1446-8-2 และ CA1442 × CA1448-5-13 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี (ตารางที่ 4.38)

3.6 ความกว้างผล

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -15.89 ถึง 18.11 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1442 × CA1450-3-6 มีค่าเท่ากับ 18.11 และ 12.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -15.89 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ และมี 7 คู่ผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -14.58 ถึง 37.23 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1442 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าเท่ากับ 37.23, 25.64 และ 23.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก คู่ผสม CA1441-J-8 × CA1446-8-2 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -14.58 เปอร์เซ็นต์ และมี 7 คู่ผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก จากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 6 คู่ผสม ได้แก่ CA1442 × CA1446-8-2, CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1448-5-13, CA1442 × CA1449-2-5, CA1442 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1451-5-11 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี (ตารางที่ 4.38)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.38 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ของลักษณะ
ความยาวผล และความกว้างผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

กลุ่มผสม	ความยาวผล (ซม.)		ความกว้างผล (ซม.)	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	32.37**	6.82**	-11.09**	-14.58**
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	20.14**	21.84**	-11.92**	3.85**
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	31.20**	21.56**	-15.89**	-9.72**
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	11.33**	9.51**	-12.31**	-7.97**
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	14.52**	22.06**	-14.56**	-4.15**
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	19.11**	6.83**	1.01**	-0.77**
CA1442 × CA1446-8-2	5.11**	37.38**	1.81**	10.72**
CA1442 × CA1447-4-19	-5.60**	17.52**	9.88**	37.23**
CA1442 × CA1448-5-13	5.27**	28.01**	18.11**	23.42**
CA1442 × CA1449-2-5	-12.00**	-4.04**	10.13**	17.45**
CA1442 × CA1450-3-6	-2.48*	15.08**	12.65**	12.85**
CA1442 × CA1451-5-11	-1.78	1.66**	3.18**	25.64**

*, ** แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

3.7 ความหนาเนื้อของผล

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -17.60 ถึง 31.29 เปอร์เซ็นต์ โดยกลุ่มผสม CA1442 × CA1450-3-6 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าเท่ากับ 31.29 และ 26.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -17.60 เปอร์เซ็นต์ และมี 5 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -28.57 ถึง 30.61 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1442 × CA1450-3-6 มีค่าเท่ากับ 30.61 และ 21.49 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก กลุ่มผสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -28.57 เปอร์เซ็นต์ และมี 4 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก จากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 1 กลุ่มผสม ได้แก่ CA1442 × CA1450-3-6 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี (ตารางที่ 4.39)

3.8 จำนวนเมล็ดต่อผล

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -19.40 ถึง 25.01 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1449-2-5 มีค่าสูงสุด เท่ากับ 25.01 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก รองลงมาก็คือกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 มีค่าเท่ากับ 4.12 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มผสม CA1442 × CA1451-5-11 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -19.40 เปอร์เซ็นต์ และมี 1 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่าความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -32.91 ถึง 19.40 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าสูงสุด รองลงมาก็คือกลุ่มผสม CA1442 × CA1450-3-6 มีค่าเท่ากับ 19.40 และ 2.98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มผสม CA1442 × CA1447-4-19 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และกลุ่มผสม CA1442 × CA1451-5-11 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -32.91 เปอร์เซ็นต์ และมี 1 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก (ตารางที่ 4.39)

ตารางที่ 4.39 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ของลักษณะความหนาเนื้อของผลและจำนวนเมล็ดต่อผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

กลุ่มผสม	ความหนาเนื้อของผล (มม.)		จำนวนเมล็ดต่อผล	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-3.81**	1.84**	-19.19	-24.72**
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	0.25	18.77**	4.12	-32.86**
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	-8.51**	-14.77**	-1.68	-29.02**
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-17.13**	-14.93**	25.01*	-23.89**
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	-17.6**	-7.96**	0.16	-12.03**
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	-8.57**	30.61**	0.34	-29.78**
CA1442 × CA1446-8-2	-2.47**	-16.85**	2.92	-3.83
CA1442 × CA1447-4-19	9.43**	-3.26**	-10.98	19.40**
CA1442 × CA1448-5-13	26.15**	-24.87**	-18.72	-27.82**
CA1442 × CA1449-2-5	5.18**	-28.57**	-7.93	-15.65**
CA1442 × CA1450-3-6	31.29**	21.49**	-7.40	2.98
CA1442 × CA1451-5-11	10.17**	-16.35**	-19.40	-32.91**

*, ** แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

3.9 ความสูงต้น

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -6.53 ถึง 17.81 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1442 × CA1450-3-6 และ CA1441-J-8 × CA1446-8-2 มีค่าเท่ากับ 17.81, 14.56 และ 11.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -6.53 เปอร์เซ็นต์ และมี 4 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -14.93 ถึง 24.09 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือ กลุ่มผสม CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าเท่ากับ 24.09 และ 21.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ กลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -14.93 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.40)

3.10 ความกว้างทรงพุ่ม

ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -4.00 ถึง 12.75 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1442 × CA1450-3-6 มีค่าความดีเด่นของลูกผสมสูงสุดเท่ากับ 12.75 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 มีค่าเท่ากับ 10.10 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -4.00 เปอร์เซ็นต์ และมี 1 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -18.00 ถึง 27.55 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มผสม CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าเท่ากับ 27.55 และ 27.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และกลุ่มผสม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -18.00 เปอร์เซ็นต์ และมี 5 กลุ่มผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก จากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 1 กลุ่มผสม ได้แก่ CA1442 × CA1450-3-6 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี (ตารางที่ 4.40)

ตารางที่ 4.40 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ของ
ลักษณะความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	ความสูงต้น (ซม.)		ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	11.80**	4.57	0.52	-2.08
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	1.180	6.04	10.10	12.65
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	0.86	-14.93	-3.58	-18.00
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-0.34	-0.95	2.63	-0.77
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	0.36	12.63	0.57	11.10**
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	-6.53*	11.76	-4.00	18.08**
CA1442 × CA1446-8-2	17.81**	11.39	4.00	-4.03
CA1442 × CA1447-4-19	6.13	21.26	8.71	27.16**
CA1442 × CA1448-5-13	2.90	24.09	-1.06	27.55**
CA1442 × CA1449-2-5	7.88**	2.08	1.04	2.36
CA1442 × CA1450-3-6	14.56**	17.00	12.75*	19.44**
CA1442 × CA1451-5-11	-2.80*	3.45	-1.04	14.18

*, ** แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

3.11 สีผิวของผล

การวิเคราะห์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อและแม่พันธุ์ในลักษณะสีผิวของผลประกอบด้วย ค่าแอล ค่าโครมา และค่าอิวเองเกิดในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 ได้แสดงดังตารางที่ 4.41 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ในลักษณะค่าแอลของ ฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสมระหว่าง -25.71 ถึง 50.09 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และ CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าเท่ากับ 50.09, 44.18 และ 28.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และคู่ผสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -25.71 เปอร์เซ็นต์ และมี 4 คู่ผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -29.69 ถึง 49.79 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และ CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าเท่ากับ 49.79, 36.80 และ 26.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในทางบวก

และกลุ่มสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -29.69 เปอร์เซ็นต์และมี 4 กลุ่มสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก จากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 4 กลุ่มสม ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1448-5-13, CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1446-8-2 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี

ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ในลักษณะค่าโครมาของฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -30.67 ถึง 19.22 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 และ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 มีค่าเท่ากับ 19.22, 18.13 และ 18.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในทางบวก และกลุ่มสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -30.67 เปอร์เซ็นต์ และมี 7 กลุ่มสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -33.08 ถึง 20.14 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าเท่ากับ 20.14, 14.66 และ 13.96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในทางบวก และกลุ่มสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -33.08 เปอร์เซ็นต์ และมี 5 กลุ่มสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกจากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 5 กลุ่มสม ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1446-8-2, CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1446-8-2 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี

ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ในลักษณะค่าชีวเองเกิดของฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสม ระหว่าง -10.04 ถึง 9.76 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าเท่ากับ 9.76 และ 5.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในทางบวก และกลุ่มสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -10.04 เปอร์เซ็นต์ และมี 3 กลุ่มสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -9.41 ถึง 10.79 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มสม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าเท่ากับ 10.79 และ 7.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในทางบวกและกลุ่มสม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -9.41 เปอร์เซ็นต์และมี 4 กลุ่มสมที่มีความดีเด่นของ

ลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกจากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่ามี 3 คู่ผสม ได้แก่ CA1442 × CA1448-5-13, CA1442 × CA1449-2-5 และ CA1442 × CA1451-5-11 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกทั้งสองปี

ตารางที่ 4.41 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ของลักษณะสีผิวของผลในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	แอล		โครมา		ฮิวแองเกิล (องศา)	
	2553	2554	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-0.12	-0.44	7.63**	5.21*	-2.95	-1.31
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	44.18**	36.80**	18.13**	20.14**	-7.25**	-8.43**
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	5.45*	2.50*	8.23**	-1.29	-1.40	-0.87
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-8.36**	-18.77**	-1.82	-15.57**	3.71	4.53**
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	50.09**	49.79**	19.22**	14.66**	-10.04**	-9.41**
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	-11.41**	-11.01**	18.06**	10.39**	-0.89	-0.79
CA1442 × CA1446-8-2	28.65**	26.79**	15.5**	13.96**	-7.02**	-6.73**
CA1442 × CA1447-4-19	-1.29	0.27	8.71**	4.84	-0.87	-1.42
CA1442 × CA1448-5-13	-15.06**	-16.69**	-22.42**	-26.56**	5.88**	7.19**
CA1442 × CA1449-2-5	-25.71**	-29.69**	-30.67**	-33.08**	9.76**	10.79**
CA1442 × CA1450-3-6	-2.51	-3.61*	-5.16	-12.53**	1.15	1.61
CA1442 × CA1451-5-11	-16.01**	-15.72**	-4.24**	-3.48*	2.69**	2.84**

*, ** แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

3.12 ปริมาณวิตามินซี

ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ในลักษณะปริมาณวิตามินซีของฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสมระหว่าง -52.07 ถึง 47.57 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 และ CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าเท่ากับ 47.57, 21.17 และ 20.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และคู่ผสม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -52.07 เปอร์เซ็นต์ และมี 4 คู่ผสมที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่าความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -73.66 ถึง 193.10 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม CA1442 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด

รองลงมาคือกลุ่ม CA1442 × CA1447-4-19 และ CA1442 × CA1450-3-6 มีค่าเท่ากับ 193.10, 167.68 และ 102.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และกลุ่ม CA1442 × CA1446-8-2 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -73.66 เปอร์เซ็นต์ และมี 5 กลุ่มที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวกจากการทดลองปี 2553 และ 2554 พบว่า มี 3 กลุ่ม ได้แก่ CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1447-4-19 และ CA1442 × CA1448-5-13 มีความดีเด่นของลูกผสมที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ทั้งสองปี (ตารางที่ 4.42)

3.13 ปริมาณสารแคปไซซิน

ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ในลักษณะปริมาณสารแคปไซซิน ของฤดูร้อนปี 2553 พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีค่าความดีเด่นของลูกผสมระหว่าง -90.07 ถึง 742.35 เปอร์เซ็นต์ กลุ่ม CA1441-J-8 × CA1448-5-13 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่ม CA1441-J-8 × CA1450-3-6 มีค่าเท่ากับ 742.35 และ 306.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก และกลุ่ม CA1441-J-8 × CA1451-5-11 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -90.07 เปอร์เซ็นต์ และมี 2 กลุ่มที่มีความดีเด่นของลูกผสมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ฤดูร้อนปี 2554 พบว่า ความดีเด่นของลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่มีค่าระหว่าง -51.80 ถึง 26.45 เปอร์เซ็นต์ ทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งกลุ่ม CA1442 × CA1447-4-19 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือกลุ่ม CA1442 × CA1449-2-5 มีค่าเท่ากับ 26.45 และ 18.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ กลุ่ม CA1441-J-8 × CA1449-2-5 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ -51.80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.42)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

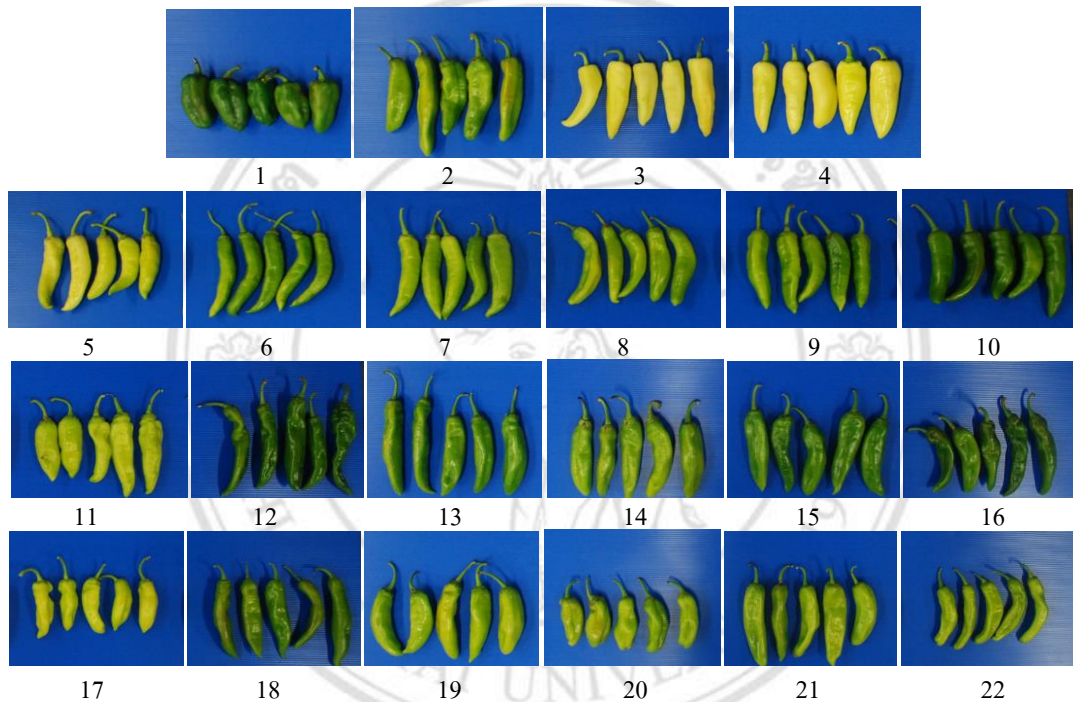
ตารางที่ 4.42 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ของลักษณะ ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซินในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

คู่ผสม	ปริมาณวิตามินซี (มก./100 ก.นน.สด)		ปริมาณสารแคปไซซิน (หน่วยสโควิลล์)	
	2553	2554	2553	2554
CA1441-J-8 × CA1446-8-2	-36.94**	20.36	-12.31	-35.11
CA1441-J-8 × CA1447-4-19	-14.43**	34.89*	0.65	-24.57
CA1441-J-8 × CA1448-5-13	-43.09**	21.17	742.35**	-43.31
CA1441-J-8 × CA1449-2-5	-34.95**	-47.37**	238.61	-51.80
CA1441-J-8 × CA1450-3-6	-52.07**	-16.32	306.15**	-50.89
CA1441-J-8 × CA1451-5-11	21.17**	38.86*	-90.07	-27.97
CA1442 × CA1446-8-2	20.00**	-73.66**	-0.36	-34.16
CA1442 × CA1447-4-19	11.11**	167.68**	-44.3	26.45
CA1442 × CA1448-5-13	47.57**	193.1**	-66.96	14.51
CA1442 × CA1449-2-5	-30.76**	-51.69**	-76.42	18.43
CA1442 × CA1450-3-6	-44.99**	102.59**	4.76	-22.99
CA1442 × CA1451-5-11	-20.00**	16.28	53.15	-10.82

*, ** แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

4. การศึกษาลักษณะทางพืชสวนตามแบบ IPGRI descriptor

โดยประเมินลักษณะช่อดอกและผล ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น และลักษณะเมล็ดที่ปลูกในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 พบว่า พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า มีลักษณะผลแตกต่างกัน ดังภาพที่ 4.1 และ 4.2 ลักษณะทางพืชสวนประเมินตาม IPGRI (1995) และลักษณะทางพืชสวนอื่น ๆ ที่สำคัญในฤดูร้อนปี 2553 ปี 2554 และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดูดังนี้



ภาพที่ 4.1 ผลของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์การค้า พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ในฤดูร้อน ปี 2553

- | | | |
|-------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1 = CA1441-J-8 | 9 = CA1450-3-6 | 17 = CA1442 × CA1446-8-2 |
| 2 = CA1442 | 10 = CA1451-5-11 | 18 = CA1442 × CA1447-4-19 |
| 3 = นางนวล TB2008 | 11 = CA1441-J-8-3 × CA1446-8-2 | 19 = CA1442 × CA1448-5-13 |
| 4 = ปากคลอง 192 | 12 = CA1441-J-8 × CA1447-4-19 | 20 = CA1442 × CA1449-2-5 |
| 5 = CA1446-8-2 | 13 = CA1441-J-8 × CA1448-5-13 | 21 = CA1442 × CA1450-3-6 |
| 6 = CA1447-4-19 | 14 = CA1441-J-8 × CA1449-2-5 | 22 = CA1442 × CA1451-5-11 |
| 7 = CA1448-5-13 | 15 = CA1441-J-8 × CA1450-3-6 | |
| 8 = CA1449-2-5 | 16 = CA1441-J-8 × CA1451-5-11 | |



ภาพที่ 4.2 ผลของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์การค้า พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ในฤดูร้อนปี 2554

- | | | |
|-------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1 = CA1441-J-8 | 9 = CA1450-3-6 | 17 = CA1442 × CA1446-8-2 |
| 2 = CA1442 | 10 = CA1451-5-11 | 18 = CA1442 × CA1447-4-19 |
| 3 = นางนวล TB2008 | 11 = CA1441-J-8-3 × CA1446-8-2 | 19 = CA1442 × CA1448-5-13 |
| 4 = ปากคลอง 192 | 12 = CA1441-J-8 × CA1447-4-19 | 20 = CA1442 × CA1449-2-5 |
| 5 = CA1446-8-2 | 13 = CA1441-J-8 × CA1448-5-13 | 21 = CA1442 × CA1450-3-6 |
| 6 = CA1447-4-19 | 14 = CA1441-J-8 × CA1449-2-5 | 22 = CA1442 × CA1451-5-11 |
| 7 = CA1448-5-13 | 15 = CA1441-J-8 × CA1450-3-6 | |
| 8 = CA1449-2-5 | 16 = CA1441-J-8 × CA1451-5-11 | |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะทางพืชสวนประเมินตาม IPGRI (1995) และลักษณะทางพืชสวนอื่น ๆ ที่สำคัญ ของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 ในฤดูร้อนปี 2553 ปี 2554 และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู ดังนี้

พริกพันธุ์ CA1441-J-8 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นหมันของเกสรเพศผู้ ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผิวผลย่นปานกลาง ค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 49.43 ± 4.47 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 50.44 ± 2.60 เซนติเมตร ความยาวใบ 11.42 ± 1.07 เซนติเมตร ความกว้างใบ 5.89 ± 0.78 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 64 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 9.14 ± 2.34 เซนติเมตร ความกว้างผล 5.21 ± 1.14 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 4.34 ± 1.02 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 3.69 ± 0.73 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 48.91 ± 24.18 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.30 ± 0.13 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 9 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 26 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 162 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.32 ± 0.34 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.3 และตารางที่ 4.43)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.3 ต้นและผลของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1441-J-8

ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ตารางที่ 4.43 ลักษณะทางพืชสวนของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1441-J-8

ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	63	64	64
1.2 ความเป็นหมันของเกษตรกรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข้นปานกลาง (2)	ข้นปานกลาง (2)	ข้นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	46.27 ± 3.71	52.59 ± 0.86	49.43 ± 4.47
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	52.27 ± 6.65	48.60 ± 6.97	50.44 ± 2.60
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	12.17 ± 0.97	10.66 ± 0.10	11.42 ± 1.07
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	6.44 ± 0.84	5.34 ± 0.02	5.89 ± 0.78
4. ความยาวผล (ซม.)	7.48 ± 1.08	10.79 ± 0.11	9.14 ± 2.34
5. ความกว้างผล (ซม.)	4.40 ± 0.21	6.01 ± 0.16	5.21 ± 1.14
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	3.62 ± 0.16	5.06 ± 0.4	4.34 ± 1.02
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	3.17 ± 0.06	4.20 ± 0.22	3.69 ± 0.73
8. จำนวนผล/ต้น	8	10	9
9. จำนวนผล/กก.	36	15	26
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	31.81 ± 3.87	66.01 ± 1.03	48.91 ± 24.18
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.21 ± 0.04	0.39 ± 0.13	0.30 ± 0.13
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	685.87	1244.44	965.16
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.08 ± 0.21	4.56 ± 0.05	4.32 ± 0.34
14. จำนวนเมล็ด/ผล	80	243	162

พริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA CA1442 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นหมันของเกสรเพศผู้ ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผิวผลเรียบ ค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดูพบว่า ความสูงของลำต้น 52.24 ± 2.13 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 49.66 ± 10.48 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.90 ± 1.05 เซนติเมตร ความกว้างใบ 5.03 ± 0.01 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 66 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 9.83 ± 2.16 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.85 ± 0.56 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 4.45 ± 0.06 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.16 ± 0.00 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 44.44 ± 21.02 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.37 ± 0.18 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 14 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 29 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 134 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.32 ± 0.34 มิลลิเมตร (ตารางที่ 4.44)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.44 ลักษณะทางพืชสวนของพริกแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1442

ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1. ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	65	66	66
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	50.73 ± 2.87	53.74 ± 1.18	52.24 ± 2.13
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	57.07 ± 8.48	42.25 ± 2.41	49.66 ± 10.48
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	11.64 ± 1.19	10.15 ± 0.06	10.90 ± 1.05
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.03 ± 0.46	5.02 ± 0.02	5.03 ± 0.01
4. ความยาวผล (ซม.)	11.36 ± 0.62	8.30 ± 0.09	9.83 ± 2.16
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.18 ± 0.33	3.97 ± 0.03	3.58 ± 0.56
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.49 ± 0.40	4.40 ± 0.06	4.45 ± 0.06
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.16 ± 0.41	2.16 ± 0.41	2.16 ± 0.00
8. จำนวนผล/ต้น	20	7	14
9. จำนวนผล/กก.	41	17	29
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	29.57 ± 4.50	59.30 ± 0.58	44.44 ± 21.02
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.49 ± 0.12	0.24 ± 0.05	0.37 ± 0.18
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1578.67	760.89	1169.78
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.27 ± 0.11	4.23 ± 0.04	4.32 ± 0.34
14. จำนวนเมล็ด/ผล	85	183	134

ลักษณะทางพืชสวนประเมินตาม IPGRI (1995) และลักษณะทางพืชสวนอื่น ๆ ที่สำคัญ ของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติ จำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1446-8-2, CA1447-4-19, CA1448-5-13, CA1449-2-5, CA1450-3-6 และ CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 ปี 2554 และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู ดังนี้

พริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1446-8-2 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลรูปรียาว ปลายผลแหลม ผลอ่อนมีสีเขียว ผลแก่สีแดง ผิวผลเรียบ ค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 58.60 ± 8.20 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 54.97 ± 7.59 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.43 ± 0.73 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.49 ± 0.18 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 73 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 12.32 ± 4.50 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.40 ± 0.87 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 6.46 ± 1.96 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 3.20 ± 1.10 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 41.38 ± 20.07 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.41 ± 0.02 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 11 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 23 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 119 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.29 ± 0.04 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.4 และตารางที่ 4.45)



ภาพที่ 4.4 ต้นและผลของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1446-8-2 ในฤดูร้อน ปี 2553 และ ปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ตารางที่ 4.45 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1446-8-2

ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1. ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	72	73	73
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	52.60 ± 4.47	64.20 ± 0.72	58.40 ± 8.20
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	49.60 ± 9.04	60.33 ± 8.24	54.97 ± 7.59
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.94 ± 0.22	9.91 ± 0.04	10.43 ± 0.73
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.62 ± 0.33	4.36 ± 0.01	4.49 ± 0.18
4. ความยาวผล (ซม.)	9.14 ± 1.86	15.50 ± 0.08	12.32 ± 4.50
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.78 ± 0.28	4.01 ± 0.09	3.40 ± 0.87
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	5.07 ± 0.51	7.84 ± 0.07	6.46 ± 1.96
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.42 ± 0.39	3.97 ± 0.03	3.20 ± 1.10
8. จำนวนผล/ต้น	11	10	11
9. จำนวนผล/กก.	27	18	23
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	27.19 ± 6.43	55.57 ± 0.66	41.38 ± 20.07
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.39 ± 0.16	0.42 ± 0.14	0.41 ± 0.02
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1237.01	1359.29	1298.15
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.31 ± 0.20	4.26 ± 0.03	4.29 ± 0.04
14. จำนวนเมล็ด/ผล	102	135	119

พริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1447-4-19 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดผิวหยาบสีเหลือง ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปเรียวยาว ปลายผลแหลม ผิวผลเรียบ ค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 50.68 ± 1.80 เซนติเมตร กว้างทรงพุ่ม 56.14 ± 2.07 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.61 ± 1.94 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.30 ± 0.67 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 65 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 17.65 ± 2.95 เซนติเมตร ความกว้างผล 2.44 ± 0.29 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.60 ± 0.44 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.49 ± 0.99 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 33.85 ± 15.81 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.40 ± 0.10 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 19 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 40 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 139 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.08 ± 0.10 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.5 และตารางที่ 4.46)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.5 ต้นและผลของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1447-4-19 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.46 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1447-4-19

ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	65	64	65
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	49.40 ± 3.86	51.95 ± 0.68	50.68 ± 1.80
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	54.67 ± 3.53	57.60 ± 10.24	56.14 ± 2.07
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.98 ± 0.91	8.23 ± 0.07	9.61 ± 1.94
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.77 ± 0.27	3.82 ± 0.04	4.30 ± 0.67
4. ความยาวผล (ซม.)	15.56 ± 0.45	19.73 ± 0.17	17.65 ± 2.95
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.23 ± 0.16	2.64 ± 0.01	2.44 ± 0.29
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	5.29 ± 0.04	5.91 ± 0.04	5.60 ± 0.44
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	1.79 ± 0.55	3.19 ± 0.14	2.49 ± 0.99
8. จำนวนผล/ต้น	19	18	19
9. จำนวนผล/กก.	58	22	40
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	22.67 ± 6.44	45.03 ± 0.92	33.85 ± 15.81
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.33 ± 0.04	0.47 ± 0.26	0.40 ± 0.10
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1051.73	1493.33	1272.53
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.03 ± 0.11	4.13 ± 0.03	4.08 ± 0.07
14. จำนวนเมล็ด/ผล	94	184	139

พริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปรียาวยาว ปลายผลแหลม ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดูพบว่า ความสูงของลำต้น 55.65 ± 1.10 เซนติเมตร กว้างทรงพุ่ม 58.96 ± 4.56 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.18 ± 2.88 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.40 ± 1.08 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 70 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 15.38 ± 2.93 เซนติเมตร ความกว้างผล 2.56 ± 0.28 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.30 ± 1.27 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.79 ± 1.07 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 33.15 ± 7.95 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.31 ± 0.07 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 14 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 39 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 137 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.18 ± 0.21 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.6 และตารางที่ 4.47)



ภาพที่ 4.6 ต้นและผลของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ตารางที่ 4.47 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1448-5-13

ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1. ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	70	69	70
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	54.87 ± 2.76	56.43 ± 0.32	55.65 ± 1.10
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	55.73 ± 3.07	62.18 ± 4.78	58.96 ± 4.56
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	12.22 ± 0.92	8.14 ± 0.11	10.18 ± 2.88
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.16 ± 0.37	3.63 ± 0.02	4.40 ± 1.08
4. ความยาวผล (ซม.)	13.31 ± 3.41	17.45 ± 0.23	15.38 ± 2.93
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.36 ± 0.15	2.75 ± 0.04	2.56 ± 0.28
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.40 ± 0.44	6.19 ± 0.13	5.30 ± 1.27
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.03 ± 0.16	3.54 ± 0.03	2.79 ± 1.07
8. จำนวนผล/ต้น	14	13	14
9. จำนวนผล/กก.	52	26	39
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	27.52 ± 5.84	38.77 ± 0.56	33.15 ± 7.95
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.26 ± 0.15	0.36 ± 0.7	0.31 ± 0.07
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	842.67	1137.78	990.22
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.03 ± 0.11	4.32 ± 0.01	4.18 ± 0.21
14. จำนวนเมล็ด/ผล	122	151	137

พริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปรียาวยาว ปลายผลแหลม ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดูพบว่า ความสูงของลำต้น 65.18 ± 17.97 เซนติเมตร กว้างทรงพุ่ม 58.33 ± 9.62 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.21 ± 1.17 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.24 ± 0.16 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 71 วัน หลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 14.09 ± 2.12 เซนติเมตร ความกว้างผล 2.90 ± 0.64 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.28 ± 2.55 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.63 ± 0.86 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 27.03 ± 9.13 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.44 ± 0.01 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 25 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 52 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 134 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.44 ± 0.06 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.7 และตารางที่ 4.48)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.7 ต้นและผลของพริกพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.48 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1449-2-5
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	71	71	71
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	52.47 ± 4.24	77.89 ± 0.95	65.18 ± 17.97
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	51.53 ± 8.50	65.13 ± 3.75	58.33 ± 9.62
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.04 ± 0.72	8.38 ± 0.06	9.21 ± 1.17
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.35 ± 0.46	4.12 ± 0.05	4.24 ± 0.16
4. ความยาวผล (ซม.)	12.59 ± 1.18	15.59 ± 0.01	14.09 ± 2.12
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.45 ± 0.12	3.35 ± 0.04	2.90 ± 0.64
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	3.47 ± 0.36	7.08 ± 0.09	5.28 ± 2.55
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.02 ± 0.32	3.24 ± 0.10	2.63 ± 0.86
8. จำนวนผล/ต้น	32	18	25
9. จำนวนผล/กก.	75	30	53
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	20.57 ± 2.93	33.48 ± 0.22	27.03 ± 9.13
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.43 ± 0.15	0.45 ± 0.28	0.44 ± 0.01
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1362.13	1441.07	1401.60
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.48 ± 0.41	4.40 ± 0.05	4.44 ± 0.06
14. จำนวนเมล็ด/ผล	96	171	134

พริกพ้อพันธุ์เทศผู้ปกติ พันธุ์ CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกรนเทศผู้ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปรียาว ปลายผลแหลม ผิวผลย่นปานกลาง ค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดูพบว่า ความสูงของลำต้น 50.92 ± 7.81 เซนติเมตร กว้างทรงพุ่ม 57.67 ± 7.73 เซนติเมตร ความยาวใบ 8.79 ± 1.22 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.29 ± 0.33 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 66 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 15.04 ± 2.04 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.05 ± 0.66 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.78 ± 1.26 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.74 ± 1.15 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 34.00 ± 10.13 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.46 ± 0.08 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 17 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 26 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 133 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.37 ± 0.37 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.8 และตารางที่ 4.49)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.8 ต้นและผลของพริกพ้อพันธุ์เทศผู้ปกติพันธุ์ CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.49 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1450-3-6
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1. ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	66	65	66
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข้นปานกลาง (2)	ข้นปานกลาง (2)	ข้นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	45.40 ± 4.42	56.44 ± 0.79	50.92 ± 7.81
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	52.20 ± 5.33	63.13 ± 10.36	57.67 ± 7.73
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	9.65 ± 1.35	7.93 ± 0.01	8.79 ± 1.22
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.52 ± 0.43	4.06 ± 0.01	4.29 ± 0.33
4. ความยาวผล (ซม.)	13.59 ± 0.17	16.48 ± 0.15	15.04 ± 2.04
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.58 ± 0.12	3.52 ± 0.03	3.05 ± 0.66
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.89 ± 0.19	6.67 ± 0.04	5.78 ± 1.26
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	1.92 ± 0.43	3.55 ± 0.03	2.74 ± 1.15
8. จำนวนผล/ต้น	11	22	17
9. จำนวนผล/กก.	28	24	26
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	26.84 ± 3.76	41.16 ± 0.33	34.00 ± 10.13
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.40 ± 0.10	0.52 ± 0.13	0.46 ± 0.08
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1266.13	1668.27	1467.20
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.11 ± 0.35	4.63 ± 0.03	4.37 ± 0.37
14. จำนวนเมล็ด/ผล	110	155	133

พริกพ้อพันธุ์เทศผู้ปกติ พันธุ์ CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปรียาวยาว ปลายผลแหลม ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดูพบว่า ความสูงของลำต้น 58.87 ± 10.10 เซนติเมตร กว้างทรงพุ่ม 60.30 ± 3.44 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.02 ± 1.86 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.83 ± 0.91 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 68 วัน หลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 15.66 ± 4.85 เซนติเมตร ความกว้างผล 2.41 ± 0.08 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.86 ± 0.47 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.46 ± 0.41 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 26.42 ± 8.51 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.40 ± 0.10 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 20 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 45 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 136 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.63 ± 0.45 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.9 และตารางที่ 4.50)



ภาพที่ 4.9 ต้นและผลของพริกพริกพ้อพันธุ์เทศผู้ปกติพันธุ์ CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.50 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพ้อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1451-5-11

ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	68	67	68
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)	เรียวยาว (1)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)	ปลายแหลม (1)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	51.73 ± 1.45	66.01 ± 0.38	58.87 ± 10.10
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	57.87 ± 5.43	62.73 ± 2.84	60.30 ± 3.44
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	11.33 ± 0.34	8.70 ± 0.03	10.02 ± 1.86
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.47 ± 0.34	4.18 ± 0.30	4.83 ± 0.91
4. ความยาวผล (ซม.)	12.23 ± 0.85	19.09 ± 0.01	15.66 ± 4.85
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.35 ± 0.28	2.47 ± 0.00	2.41 ± 0.08
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	5.53 ± 0.53	6.19 ± 0.06	5.86 ± 0.47
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.17 ± 0.60	2.75 ± 0.10	2.46 ± 0.41
8. จำนวนผล/ต้น	19	20	20
9. จำนวนผล/กก.	59	31	45
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	20.40 ± 6.10	32.43 ± 0.03	26.42 ± 8.51
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.33 ± 0.09	0.47 ± 0.12	0.40 ± 0.10
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1051.73	1497.96	1274.84
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.31 ± 0.20	4.94 ± 0.04	4.63 ± 0.45
14. จำนวนเมล็ด/ผล	109	162	135

ลักษณะทางพืชสวนตาม IPGRI (1995) และลักษณะทางพืชสวนอื่น ๆ ที่สำคัญ ของพริก พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 12 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1446-8-2, CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1448-5-13, CA1441-J-8 × CA1449-2-5, CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1441-J-8 × CA1451-5-11, CA1442 × CA1446-8-2, CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1448-5-13, CA1442 × CA1449-2-5, CA1442 × CA14450-3-6 และ CA1442 × CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 ปี 2554 และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู ดังนี้

พริกลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1446-8-2 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 59.55 ± 6.05 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 52.27 ± 1.51 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.93 ± 0.41 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.95 ± 0.08 ซม. ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 67 วัน หลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 12.52 ± 2.15 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.74 ± 0.77 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.55 ± 1.40 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 3.43 ± 1.04 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 42.01 ± 23.94 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.40 ± 0.20 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 12 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 27 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 67 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.40 ± 0.40 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.10 และตารางที่ 4.51)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.10 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1446-8-2 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ตารางที่ 4.51 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1446-8-2
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	66	68	67
1.2 ความเป็นมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	55.27 ± 1.81	63.82 ± 0.81	59.55 ± 6.05
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	51.20 ± 3.8	53.33 ± 3.50	52.27 ± 1.51
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.22 ± 0.80	9.64 ± 0.03	9.93 ± 0.41
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.89 ± 0.56	5.01 ± 0.02	4.95 ± 0.08
4. ความยาวผล (ซม.)	11.00 ± 1.73	14.04 ± 0.06	12.52 ± 2.15
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.19 ± 0.03	4.28 ± 0.04	3.74 ± 0.77
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.56 ± 0.39	6.54 ± 0.08	5.55 ± 1.40
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.69 ± 0.21	4.16 ± 0.11	3.43 ± 1.04
8. จำนวนผล/ต้น	10	14	12
9. จำนวนผล/กก.	37	17	27
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	25.08 ± 1.96	58.93 ± 1.05	42.01 ± 23.94
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.26 ± 0.02	0.54 ± 0.14	0.40 ± 0.20
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	832.00	1714.49	1273.24
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.11 ± 0.31	4.68 ± 0.04	4.40 ± 0.40
14. จำนวนเมล็ด/ผล	73	142	108

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลย่นปานกลาง และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 53.48 ± 7.18 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 59.35 ± 0.67 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.79 ± 1.56 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.66 ± 0.41 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 60 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 16.22 ± 3.36 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.71 ± 1.11 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.76 ± 1.90 เซนติเมตร ความหนาเนื้อของผล 3.44 ± 1.34 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 48.97 ± 27.27 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.48 ± 0.06 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 15 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 25 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 117 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 3.85 ± 0.64 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.11 และตารางที่ 4.52)



ภาพที่ 4.11 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1447-4-19 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.52 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1447-4-19
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	60	60	60
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	48.40 ± 3.64	58.56 ± 0.62	53.48 ± 7.18
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	58.87 ± 4.2	59.82 ± 8.40	59.35 ± 0.67
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.89 ± 0.99	8.68 ± 0.01	9.79 ± 1.56
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.95 ± 0.37	4.37 ± 0.02	4.66 ± 0.41
4. ความยาวผล (ซม.)	13.84 ± 1.48	18.59 ± 0.12	16.22 ± 3.36
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.92 ± 0.29	4.49 ± 0.03	3.71 ± 1.11
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.41 ± 0.27	7.10 ± 0.15	5.76 ± 1.90
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.49 ± 0.33	4.39 ± 0.03	3.44 ± 1.34
8. จำนวนผล/ต้น	15	14	15
9. จำนวนผล/กก.	35	15	25
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	29.68 ± 5.66	68.25 ± 1.66	48.97 ± 27.27
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.43 ± 0.20	0.52 ± 0.17	0.48 ± 0.06
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1387.73	1653.69	1520.71
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.30 ± 0.28	3.39 ± 0.05	3.85 ± 0.64
14. จำนวนเมล็ด/ผล	91	143	117

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเยื่อหุ้ม ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลย่นปานกลาง และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 42.00 ± 12.73 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 48.75 ± 4.70 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.13 ± 1.51 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.56 ± 0.58 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 63 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 15.41 ± 2.50 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.40 ± 0.78 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.60 ± 1.54 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.84 ± 0.65 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 35.37 ± 5.77 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.50 ± 0.06 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 15 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 33 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 120 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.29 ± 0.06 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.12 และตารางที่ 4.53)



ภาพที่ 4.12 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.53 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1448-5-13
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	62	63	63
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	51.00 ± 0.92	33.00 ± 0	42.00 ± 12.73
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	52.07 ± 4.75	45.42 ± 13.38	48.75 ± 4.70
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	11.19 ± 1.14	9.06 ± 0.01	10.13 ± 1.51
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.97 ± 0.54	4.15 ± 0.01	4.56 ± 0.58
4. ความยาวผล (ซม.)	13.64 ± 1.44	17.17 ± 0.08	15.41 ± 2.50
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.84 ± 0.45	3.95 ± 0.05	3.40 ± 0.78
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.51 ± 0.51	6.69 ± 0.05	5.60 ± 1.54
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.38 ± 0.10	3.30 ± 0.09	2.84 ± 0.65
8. จำนวนผล/ต้น	18	11	15
9. จำนวนผล/กก.	40	25	33
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	31.29 ± 5.14	39.45 ± 0.45	35.37 ± 5.77
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.46 ± 0.12	0.54 ± 0.32	0.50 ± 0.06
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1461.33	1731.20	1596.27
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.24 ± 0.17	4.33 ± 0.03	4.29 ± 0.06
14. จำนวนเมล็ด/ผล	99	140	120

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลย่นปานกลาง และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 52.87 ± 5.18 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 54.47 ± 1.70 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.17 ± 1.60 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.91 ± 0.71 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 60 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 12.81 ± 2.31 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.65 ± 0.92 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.41 ± 1.49 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.66 ± 0.71 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 37.33 ± 21.86 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.39 ± 0.13 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 17 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 37 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 134 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.60 ± 0.75 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.13 และตารางที่ 4.54)



ภาพที่ 4.13 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.54 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1449-2-5
ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	59	60	60
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	49.20 ± 2.65	56.53 ± 1.86	52.87 ± 5.18
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	53.27 ± 3.04	55.67 ± 9.41	54.47 ± 1.70
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	11.30 ± 0.67	9.04 ± 0.05	10.17 ± 1.60
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.41 ± 0.51	4.41 ± 0.02	4.91 ± 0.71
4. ความยาวผล (ซม.)	11.17 ± 1.05	14.44 ± 0.06	12.81 ± 2.31
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.00 ± 0.09	4.30 ± 0.01	3.65 ± 0.92
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.35 ± 0.15	6.46 ± 0.08	5.41 ± 1.49
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.15 ± 0.04	3.16 ± 0.03	2.66 ± 0.71
8. จำนวนผล/ต้น	16	17	17
9. จำนวนผล/กก.	55	19	37
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	21.87 ± 2.18	52.78 ± 0.56	37.33 ± 21.86
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.29 ± 0.12	0.48 ± 0.20	0.39 ± 0.13
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	940.80	1540.27	1240.53
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.07 ± 0.09	5.13 ± 0.03	4.60 ± 0.75
14. จำนวนเมล็ด/ผล	110	157	134

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเยื่อหุ้ม ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลย่นปานกลาง และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 54.11 ± 11.47 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 57.30 ± 6.75 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.42 ± 0.84 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.63 ± 0.28 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 61 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 14.36 ± 3.23 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.77 ± 1.12 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.89 ± 1.45 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.84 ± 1.04 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 40.08 ± 20.41 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.70 ± 0.16 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 22 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 33 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 135 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.20 ± 0.52 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.14 และตารางที่ 4.55)



ภาพที่ 4.14 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.55 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1450-3-6
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	60	61	61
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	46.00 ± 2.09	62.22 ± 0.97	54.11 ± 11.47
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	52.53 ± 6.18	62.07 ± 4.11	57.30 ± 6.75
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.01 ± 1.55	8.82 ± 0.04	9.42 ± 0.84
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.82 ± 0.52	4.43 ± 0.03	4.63 ± 0.28
4. ความยาวผล (ซม.)	12.07 ± 1.05	16.64 ± 0.04	14.36 ± 3.23
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.98 ± 0.59	4.56 ± 0.06	3.77 ± 1.12
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.86 ± 0.44	6.91 ± 0.09	5.89 ± 1.45
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.10 ± 0.27	3.57 ± 0.04	2.84 ± 1.04
8. จำนวนผล/ต้น	24	20	22
9. จำนวนผล/กก.	47	18	33
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	25.64 ± 10.50	54.51 ± 0.79	40.08 ± 20.41
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.59 ± 0.28	0.81 ± 0.08	0.70 ± 0.16
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1874.13	2603.73	2238.93
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	3.83 ± 0.36	4.56 ± 0.04	4.20 ± 0.52
14. จำนวนเมล็ด/ผล	95	175	135

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกรส เพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลย่นปานกลาง และค่าเฉลี่ยของ ทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 54.43 ± 12.20 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 59.30 ± 9.09 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.59 ± 0.93 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.68 ± 0.11 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 68 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 13.85 ± 2.98 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.81 ± 0.56 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.98 ± 2.27 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 3.49 ± 1.48 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 47.13 ± 21.43 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.57 ± 0.21 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 20 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 27 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 119 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.42 ± 0.35 มิลลิเมตร (ตารางที่ 4.56)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.56 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1441-J-8 × CA1451-5-11
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	67	68	68
1.2 ความเป็นมันของเกษตรกรผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	45.80 ± 3.12	63.05 ± 0.93	54.43 ± 12.20
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	52.87 ± 9.93	65.73 ± 7.64	59.30 ± 9.09
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.25 ± 0.26	8.93 ± 0.01	9.59 ± 0.93
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	4.76 ± 0.22	4.60 ± 0.02	4.68 ± 0.11
4. ความยาวผล (ซม.)	11.74 ± 0.72	15.96 ± 0.17	13.85 ± 2.98
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.41 ± 0.35	4.20 ± 0.04	3.81 ± 0.56
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.37 ± 0.20	7.58 ± 0.02	5.98 ± 2.27
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.44 ± 0.61	4.54 ± 0.06	3.49 ± 1.48
8. จำนวนผล/ต้น	16	24	20
9. จำนวนผล/กก.	38	16	27
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	31.97 ± 9.38	62.28 ± 0.92	47.13 ± 21.43
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.42 ± 0.22	0.71 ± 0.15	0.57 ± 0.21
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1354.67	2272.36	1813.51
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.17 ± 0.11	4.67 ± 0.04	4.42 ± 0.35
14. จำนวนเมล็ด/ผล	95	142	119

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 CA1442 × CA1446-8-2 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกษตรกรผู้ผลอ่อน สีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 57.56 ± 4.69 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 52.35 ± 4.42 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.25 ± 0.93 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.73 ± 0.98 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 68 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 13.56 ± 3.94 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.73 ± 0.98 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.02 ± 1.41 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.90 ± 0.94 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 38.84 ± 23.70 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.37 ± 0.17 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 12 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 31 ผล เมล็ดสีเหลือง ลักษณะผิวของเมล็ดหยาบ จำนวนเมล็ดต่อผล 125 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.20 ± 0.29 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.15 และตารางที่ 4.57)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.15 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1446-8-2 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.57 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1446-8-2
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	67	69	68
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	60.87 ± 2.81	54.24 ± 0.42	57.56 ± 4.69
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	55.47 ± 6.93	49.22 ± 12.57	52.35 ± 4.42
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.90 ± 0.81	9.59 ± 0.05	10.25 ± 0.93
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.05 ± 0.51	4.41 ± 0.04	4.73 ± 0.45
4. ความยาวผล (ซม.)	10.77 ± 0.51	16.34 ± 0.11	13.56 ± 3.94
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.03 ± 0.22	4.42 ± 0.04	3.73 ± 0.98
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.02 ± 0.51	6.01 ± 0.06	5.02 ± 1.41
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.23 ± 0.31	3.56 ± 0.04	2.90 ± 0.94
8. จำนวนผล/ต้น	11	13	12
9. จำนวนผล/กก.	43	18	31
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	22.08 ± 6.96	55.60 ± 0.60	38.84 ± 23.70
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.25 ± 0.06	0.49 ± 0.10	0.37 ± 0.17
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	793.60	1576.53	1185.07
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	3.99 ± 0.05	4.40 ± 0	4.20 ± 0.29
14. จำนวนเมล็ด/ผล	96	153	25

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 CA1442 × CA1447-4-19 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีการเจริญเติบโตแบบทรงพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกษตรกรผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลย่นปานกลาง และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 57.12 ± 5.64 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 62.37 ± 2.31 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.76 ± 1.25 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.68 ± 0.51 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 61 วันหลัง เพาะเมล็ด ความยาวผล 14.59 ± 2.66 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.76 ± 1.11 เซนติเมตร ความยาว ก้านผล 5.23 ± 1.13 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.96 ± 1.13 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 51.54 ± 34.04 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.65 ± 0.10 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 20 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 21 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 150 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.22 ± 0.25 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.16 และตารางที่ 4.58)



ภาพที่ 4.16 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1447-4-19 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.58 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1447-4-19
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1. ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	60	61	61
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข้นปานกลาง (2)	ข้นปานกลาง (2)	ข้นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	53.13 ± 1.81	61.11 ± 1.59	57.12 ± 5.64
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	60.73 ± 2.60	64.00 ± 5.89	62.37 ± 2.31
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.64 ± 0.62	8.87 ± 0.03	9.76 ± 1.25
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.04 ± 0.40	4.32 ± 0.02	4.68 ± 0.51
4. ความยาวผล (ซม.)	12.71 ± 1.45	16.47 ± 0.08	14.59 ± 2.66
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.97 ± 0.30	4.54 ± 0.08	3.76 ± 1.11
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.30 ± 0.30	6.15 ± 0.06	5.23 ± 1.31
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.16 ± 0.24	3.76 ± 0.07	2.96 ± 1.13
8. จำนวนผล/ต้น	23	18	21
9. จำนวนผล/กก.	29	13	21
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	27.47 ± 8.30	75.61 ± 0.74	51.54 ± 34.04
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.58 ± 0.14	0.72 ± 0.23	0.65 ± 0.10
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1851.73	2291.91	2071.82
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.04 ± 0.38	4.39 ± 0.08	4.22 ± 0.25
14. จำนวนเมล็ด/ผล	80	219	150

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 CA1442 × CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นหมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 59.30 ± 7.02 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 61.20 ± 7.64 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.75 ± 2.23 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.65 ± 0.78 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 63 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 14.74 ± 2.47 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.71 ± 0.62 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.91 ± 1.50 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.85 ± 0.30 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 48.46 ± 18.96 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.64 ± 0.18 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 17 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 27 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 103 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.20 ± 0.29 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.17 และตารางที่ 4.59)



ภาพที่ 4.17 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1448-5-13 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.59 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1448-5-13
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1. ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	62	63	63
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	54.33 ± 2.32	64.26 ± 0.08	59.30 ± 7.02
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	55.80 ± 6.58	66.60 ± 8.74	61.20 ± 7.64
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	11.32 ± 0.57	8.17 ± 0.04	9.75 ± 2.23
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.20 ± 0.30	4.10 ± 0.03	4.65 ± 0.78
4. ความยาวผล (ซม.)	12.99 ± 0.41	16.48 ± 0.11	14.74 ± 2.47
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.27 ± 0.27	4.15 ± 0.03	3.71 ± 0.62
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.85 ± 0.56	6.97 ± 0.05	5.91 ± 1.50
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.64 ± 0.60	3.06 ± 0.05	2.85 ± 0.30
8. จำนวนผล/ต้น	18	16	17
9. จำนวนผล/กก.	37	16	27
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	35.05 ± 15.09	61.86 ± 0.67	48.46 ± 18.96
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.51 ± 0.15	0.76 ± 0.10	0.64 ± 0.18
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1618.13	2440.89	2029.51
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	3.99 ± 0.45	4.40 ± 0.09	4.20 ± 0.29
14. จำนวนเมล็ด/ผล	84	121	103

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 CA1442 × CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีการเจริญเติบโตแบบทรงพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นหมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลย่นปานกลาง และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 54.90 ± 1.10 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 54.53 ± 0.49 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.77 ± 0.46 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.95 ± 0.11 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 61 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 11.00 ± 0.65 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.70 ± 0.85 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 4.18 ± 1.20 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.50 ± 0.42 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 36.56 ± 19.08 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.40 ± 0.06 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 19 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 35 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 117 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.24 ± 0.28 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.18 และตารางที่ 4.60)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.18 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1449-2-5 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.60 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1449-2-5
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	60	61	61
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)	ข่นปานกลาง (2)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	55.67 ± 2.39	54.12 ± 1.20	54.90 ± 1.10
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	54.87 ± 8.08	54.18 ± 9.96	54.53 ± 0.49
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	11.09 ± 0.93	10.44 ± 0.06	10.77 ± 0.46
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.02 ± 0.08	4.87 ± 0.02	4.95 ± 0.11
4. ความยาวผล (ซม.)	10.54 ± 1.24	11.46 ± 0.12	11.00 ± 0.65
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.10 ± 0.42	4.30 ± 0.04	3.70 ± 0.85
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	3.33 ± 0.13	5.02 ± 0.04	4.18 ± 1.20
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.20 ± 0.47	2.80 ± 0.04	2.50 ± 0.42
8. จำนวนผล/ต้น	22	15	19
9. จำนวนผล/กก.	49	20	35
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	23.06 ± 6.42	50.05 ± 2.12	36.56 ± 19.08
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.44 ± 0.14	0.36 ± 0.11	0.40 ± 0.06
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1408.00	1142.58	1275.29
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.04 ± 0.37	4.43 ± 0.11	4.24 ± 0.28
14. จำนวนเมล็ด/ผล	84	149	117

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 CA1442 × CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกษตรกรผู้ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 59.13 ± 5.73 ซม. ความกว้างทรงพุ่ม 62.27 ± 0.94 เซนติเมตร ความยาวใบ 9.58 ± 1.48 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.64 ± 0.63 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 63 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 13.22 ± 1.48 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.74 ± 0.70 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.57 ± 1.47 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 3.67 ± 1.39 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 50.58 ± 25.00 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.66 ± 0.21 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 20 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 28 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 133 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.16 ± 0.15 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.19 และตารางที่ 4.61)



ภาพที่ 4.19 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1450-3-6 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.61 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1450-3-6
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน IPGRI	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	62	63	63
1.2 ความเป็นมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	55.07 ± 3.82	63.18 ± 1.70	59.13 ± 5.73
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	61.60 ± 5.52	62.93 ± 5.00	62.27 ± 0.94
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	10.62 ± 0.34	8.53 ± 0.07	9.58 ± 1.48
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.08 ± 0.21	4.19 ± 0.02	4.64 ± 0.63
4. ความยาวผล (ซม.)	12.17 ± 1.04	14.26 ± 0.07	13.22 ± 1.48
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.24 ± 0.23	4.23 ± 0.03	3.74 ± 0.70
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.53 ± 0.38	6.61 ± 0.02	5.57 ± 1.47
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.68 ± 0.43	4.65 ± 0.01	3.67 ± 1.39
8. จำนวนผล/ต้น	20	20	20
9. จำนวนผล/กก.	40	15	28
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	32.90 ± 5.26	68.25 ± 1.56	50.58 ± 25.00
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.51 ± 0.14	0.80 ± 0.32	0.66 ± 0.21
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1635.20	2556.80	2096.00
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.05 ± 0.22	4.26 ± 0.03	4.16 ± 0.15
14. จำนวนเมล็ด/ผล	91	174	133

พริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 CA1442 × CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบพุ่ม เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกษตรกรผู้ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 54.71 ± 6.94 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 58.40 ± 2.16 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.12 ± 2.33 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.66 ± 0.99 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 60 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 12.76 ± 1.65 เซนติเมตร ความกว้างผล 3.45 ± 0.85 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 5.44 ± 1.73 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.73 ± 0.48 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 36.65 ± 21.73 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.54 ± 0.14 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 21 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 35 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 97 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.52 ± 0.35 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.20 และตารางที่ 4.62)



ภาพที่ 4.20 ต้นและผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1451-5-11 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.62 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1442 × CA1451-5-11
ในฤดูร้อนปี 2553 และฤดูร้อน ปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	60	59	60
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)	สามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)	แบบพุ่ม (5)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	49.80 ± 0.35	59.62 ± 1.11	54.71 ± 6.94
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	56.87 ± 7.13	59.93 ± 14.51	58.40 ± 2.16
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	11.77 ± 0.72	8.47 ± 0.07	10.12 ± 2.33
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.36 ± 0.58	3.96 ± 0.02	4.66 ± 0.99
4. ความยาวผล (ซม.)	11.59 ± 1.34	13.92 ± 0.10	12.76 ± 1.65
5. ความกว้างผล (ซม.)	2.85 ± 0.12	4.05 ± 0.03	3.45 ± 0.85
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	4.21 ± 0.31	6.66 ± 0.05	5.44 ± 1.73
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.39 ± 0.25	3.07 ± 0.03	2.73 ± 0.48
8. จำนวนผล/ต้น	22	19	21
9. จำนวนผล/กก.	50	19	35
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	21.28 ± 5.88	52.01 ± 0.24	36.65 ± 21.73
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.44 ± 0.08	0.64 ± 0.39	0.54 ± 0.14
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1393.07	2061.16	1727.11
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.27 ± 0.10	4.77 ± 0.04	4.52 ± 0.35
14. จำนวนเมล็ด/ผล	78	116	97

ลักษณะทางพืชสวนประเมินตาม IPGRI (1995) และลักษณะทางพืชสวนอื่น ๆ ที่สำคัญ ของ พริกพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์นางนวล TB2008 และพันธุ์ปากคลอง192 ในการทดลองฤดูร้อน ปี 2553 ฤดูร้อน ปี 2554 และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู ดังนี้

พริกพันธุ์การค้า พันธุ์นางนวล TB2008 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีการเจริญเติบโตแบบตั้ง เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 71.41 ± 5.49 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 60.90 ± 2.40 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.79 ± 3.32 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.73 ± 1.09 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 72 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 10.34 ± 0.49 ซม. ความกว้างผล 3.12 ± 0.10 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 4.34 ± 0.95 เซนติเมตร มีความหนาเนื้อของผล 2.55 ± 0.45 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 26.03 ± 5.40 กรัม น้ำหนักผลต่อต้น 0.45 ± 0.08 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 28 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 52 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 137 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.30 ± 0.04 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.21 และตารางที่ 4.63)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.21 ต้นและผลของพริกพริกพันธุ์การค้า พันธุ์นางนวล TB2008

ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ตารางที่ 4.63 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์การค้า พันธุ์นางนวล TB2008
ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1.ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	71	72	72
1.2 ความเป็นหมันของเกสรตัวผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	รูปสามเหลี่ยม (3)	รูปสามเหลี่ยม (3)	รูปสามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบตั้ง (7)	แบบตั้ง (7)	แบบตั้ง (7)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	67.53 ± 5.79	75.29 ± 0.49	71.41 ± 5.49
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	59.20 ± 3.56	62.60 ± 9.43	60.90 ± 2.40
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	13.13 ± 1.01	8.44 ± 0.09	10.79 ± 3.32
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.50 ± 0.63	3.96 ± 0.03	4.73 ± 1.09
4. ความยาวผล (ซม.)	9.99 ± 0.79	10.68 ± 0.01	10.34 ± 0.49
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.05 ± 0.25	3.19 ± 0.01	3.12 ± 0.10
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	3.67 ± 0.23	5.01 ± 0.06	4.34 ± 1.10
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.23 ± 0.27	2.86 ± 0.02	2.55 ± 0.45
8. จำนวนผล/ต้น	35	21	28
9. จำนวนผล/กก.	70	33	52
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	22.21 ± 1.24	29.85 ± 0.33	26.03 ± 5.40
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.50 ± 0.19	0.39 ± 0.25	0.45 ± 0.08
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1610.67	1253.69	1432.18
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.27 ± 0.15	4.33 ± 0.05	4.30 ± 0.04
14. จำนวนเมล็ด/ผล	114	160	137

พริกพันธุ์การคำ พันธุ์ปากคลอง 192 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554 มีการเจริญเติบโตแบบตั้ง เมล็ดสีเหลืองผิวหยาบ ดอกไม่มีความเป็นมันของเกสรเพศผู้ ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดง ผลรูปสามเหลี่ยม ปลายผลทู่ ผิวผลเรียบ และค่าเฉลี่ยของทั้งสองฤดู พบว่า ความสูงของลำต้น 66.42 ± 7.56 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 56.80 ± 1.23 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.24 ± 2.18 เซนติเมตร ความกว้างใบ 4.85 ± 0.85 เซนติเมตร ดอกบาน 50% ที่ประมาณ 68 วันหลังเพาะเมล็ด ความยาวผล 11.27 ± 1.10 ซม. ความกว้างผล 3.43 ± 0.42 เซนติเมตร ความยาวก้านผล 3.97 ± 1.04 เซนติเมตร ความหนาเนื้อของผล 3.05 ± 0.95 มิลลิเมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 34.02 ± 11.76 กรัม และน้ำหนักผลต่อต้น 0.47 ± 0.11 กิโลกรัม จำนวนผลต่อต้น 22 ผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม 39 ผล จำนวนเมล็ดต่อผล 133 เมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด 4.32 ± 0.11 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.22 และตารางที่ 4.64)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 4.22 ต้นและผลของพริกพริกพันธุ์การคำ พันธุ์ปากคลอง 192 ในฤดูร้อนปี 2553 และปี 2554

(ก) ฤดูร้อน ปี 2553

(ข) ฤดูร้อน ปี 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.64 ลักษณะทางพืชสวนของพริกพันธุ์การค้า พันธุ์ปากคลอง 192

ในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554

ลักษณะทางพืชสวน	ปี 2553	ปี 2554	เฉลี่ย
1. ช่อดอกและผล			
1.1 จำนวนวันที่ออกดอก 50% (วัน)	67	68	68
1.2 ความเป็นมันของเกษตรกรผู้	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)	ไม่มี (0)
1.3 สีของผลอ่อน	เขียว (3)	เขียว (3)	เขียว (3)
1.4 สีของผลแก่	แดง (8)	แดง (8)	แดง (8)
1.5 รูปร่างของผล	รูปสามเหลี่ยม (3)	รูปสามเหลี่ยม (3)	รูปสามเหลี่ยม (3)
1.6 รูปร่างปลายผล	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)	ปลายทู่ (2)
1.7 ลักษณะผิวของผล	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)	ผิวเรียบ (1)
2. เมล็ด			
2.1 สีเมล็ด	เหลือง (1)	เหลือง (1)	เหลือง (1)
2.2 ลักษณะผิวของเมล็ด	หยาบ (2)	หยาบ (2)	หยาบ (2)
3. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น			
3.1 ลักษณะทรงพุ่ม	แบบตั้ง (7)	แบบตั้ง (7)	แบบตั้ง (7)
3.2 ความสูงของต้น (ซม.)	61.07 ± 6.83	71.76 ± 2.09	66.42 ± 7.56
3.3 ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	55.93 ± 8.14	57.67 ± 5.41	56.80 ± 1.23
3.4 ความยาวใบ (ซม.)	11.78 ± 0.47	8.70 ± 0.04	10.24 ± 2.18
3.5 ความกว้างใบ (ซม.)	5.45 ± 0.64	4.25 ± 0.03	4.85 ± 0.85
4. ความยาวผล (ซม.)	10.49 ± 0.42	12.05 ± 0.07	11.27 ± 1.10
5. ความกว้างผล (ซม.)	3.13 ± 0.45	3.72 ± 0.01	3.43 ± 0.42
6. ความยาวก้านผล (ซม.)	3.23 ± 0.25	4.70 ± 0.14	3.97 ± 1.04
7. ความหนาเนื้อของผล (มม.)	2.38 ± 0.18	3.72 ± 0.04	3.05 ± 0.95
8. จำนวนผล/ต้น	29	15	22
9. จำนวนผล/กก.	53	24	39
10. น้ำหนักผลเฉลี่ย (ก.)	25.70 ± 1.03	42.33 ± 0.88	34.02 ± 11.76
11. น้ำหนักผล/ต้น (กก.)	0.55 ± 0.17	0.39 ± 0.10	0.47 ± 0.11
12. ผลผลิต (กก./ไร่)	1749.33	1240.18	1494.76
13. เส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด (มม.)	4.40 ± 0.21	4.24 ± 0.05	4.32 ± 0.11
14. จำนวนเมล็ด/ผล	114	151	133

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

การประเมินพันธุกรรมของพริกหยวกพ่อพันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 ผสมกับแม่พันธุ์ PEPAC32 และ PEPAC38 ซึ่งเป็นพันธุ์เพศผู้เป็นหมัน (S msms) ตรวจสอบความมีชีวิตของละออง เกสรเพศผู้ของลูกผสมพบว่า ละอองเกสรเพศผู้ของลูกผสมไม่ติดสีทั้งหมด แสดงว่ามีเกสรเพศผู้เป็นหมัน (S msms) ดังนั้น พริกพ่อพันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 จึงมีพันธุกรรมเป็น N msms ได้ผล เช่นเดียวกับการประเมินพันธุกรรมโครงการประเมินเชื้อพันธุกรรมพริกใหญ่ (Nikomapun *et al.*, 2009) การศึกษาของ Kumar *et al.*, 2001 รายงานว่าการที่ละอองเกสรไม่ติดสีเนื่องจากความผิดปกติของกระบวนการแบ่งเซลล์ในระยะที่โลเฟส 2 การที่ละอองเกสรไม่แตกออกจากอับละอองเป็นกลไกหลัก และความผิดปกติของระยะที่โลเฟสเป็นกลไกเสริมกลไกแรกที่มีผลทำให้การแสดงออกของพันธุ์เพศผู้เป็นหมันมีความเป็นหมันอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ลักษณะเพศผู้เป็นหมันในไซโทพลาซึมเกิดจากปฏิกริยาระหว่างไซโทพลาซึมที่เป็นหมันกับยีนด้อยในนิวเคลียส ยีนในไซโทพลาซึมจะถ่ายทอดจากแม่ไปยังลูก และแสดงความเป็นหมันเมื่ออยู่ร่วมกับยีนด้อยในนิวเคลียส (Gulyas *et al.*, 2006)

การเปรียบเทียบพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 กับพ่อแม่พันธุ์ และพันธุ์การค้า พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ให้ผลผลิต น้ำหนักผลต่อต้น ความกว้างทรงพุ่ม สูงกว่าแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้าสอดคล้องกับ Payakhapaab *et al.* (2012) รายงานว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ให้ผลผลิตสูง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพ่อแม่พันธุ์ แม่พันธุ์ และพันธุ์การค้า กฎหมายและมณี ๒๕๔๔ (2544) รายงานว่าพริกลูกผสมส่วนใหญ่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พ่อและพันธุ์การค้า ซึ่งการแสดงออกของแต่ละลักษณะเป็นผลจากอิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับการศึกษาของ Falconer (1990) รายงานว่า ลูกผสมที่มีลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ เช่น ผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผล และลักษณะคุณภาพต่างๆ เช่น ปริมาณวิตามินซี ปริมาณแคปไซซิน และสีผิว เป็นต้น มีความแตกต่างจากพันธุ์พ่อแม่นี้เป็นผลจากการกระทำของยีนและอาจเกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมร่วมด้วยและการศึกษาของ Hasanuzzaman and Golam (2011) รายงานว่าการกระทำของยีนในลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต เช่น น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล จำนวนผลต่อต้น ความกว้างผล ความยาวผล และความหนาของเนื้อผล เป็นต้น

ในพริกทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า digenic และการข่มข้ามคู่ (epistasis) ปรากฏในทุกลักษณะที่ศึกษา ซึ่งลักษณะจำนวนผลต่อต้น และผลผลิต ควบคุม โดยการกระทำของยีนแบบผลบวกและยีนข่มข้ามคู่และเกิดจากพฤติกรรมทางพันธุกรรมที่มีความซับซ้อน สามารถสังเกตจากทุกลักษณะ

เมื่อวิเคราะห์ความสามารถในการรวมตัวพบว่าแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกของลักษณะผลผลิตและพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะผลผลิต แต่ลูกผสม CA1442 × CA1450-3-6 ที่ได้จากพ่อแม่พันธุ์นี้ไม่แสดงความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงทางบวกแสดงให้เห็นว่า ลักษณะผลผลิตถูกควบคุมด้วยยีนผลบวกซึ่งสอดคล้องกับ Kumar *et al.* (2005) ศึกษาอิทธิพลของจีโนไทป์และพีโนไทป์ที่มีต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตในพริกเผ็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 และพันธุ์พ่อแม่ พบว่า ลักษณะส่วนใหญ่แสดงความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงกว่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจง แสดงว่า อิทธิพลของยีนผลบวกควบคุมลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต และการศึกษาของ Rodrigues *et al.* (2012) รายงานว่า ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของลักษณะทางพืชสวนและสมบัติทางเคมี เช่น ผลผลิต ความกว้างทรงพุ่ม วันติดผล จำนวนผลต่อต้น ความยาวผล ความกว้างผล เส้นผ่านศูนย์กลางผล ปริมาณวิตามินซี และปริมาณแคโรทีนอยด์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า ผลของยีนแบบผลบวกมีส่วนเกี่ยวข้องในการควบคุมลักษณะเหล่านี้ นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปและความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของลักษณะผลผลิต ความกว้างทรงพุ่ม วันติดผล จำนวนผลต่อต้น ความยาวผล และเส้นผ่านศูนย์กลางผล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการกระทำของยีนแบบผลบวกและยีนแบบไม่เป็นผลบวกมีความสำคัญในการควบคุมลักษณะเหล่านี้ นอกจากนี้พบว่าแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าฮิวแองเกิลและมีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปในทางบวกของลักษณะจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และปริมาณวิตามินซี พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความยาวผล ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณวิตามินซี และพบว่าลูกผสม CA1442 × CA1448-5-13 แสดงความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในลักษณะน้ำหนักต่อผล ความยาวผล ความกว้างผล ความกว้างทรงพุ่ม ค่าฮิวแองเกิล และปริมาณวิตามินซี โดยเฉพาะลักษณะค่าฮิวแองเกิล และปริมาณวิตามินซีแสดงความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงทางบวกแสดงให้เห็นว่าลักษณะดังกล่าวถูกควบคุมด้วยยีนแบบไม่เป็นผลบวก สอดคล้องกับการศึกษาของ Legesse (2001) รายงานว่า ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปและ

ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของลักษณะส่วนใหญ่มีความแปรปรวนแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเป็นผลจากการกระทำของยีนแบบผลบวกและยีนแบบไม่เป็นผลบวกและ Khalil *et al.* (2004) รายงานว่าลูกผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงสูงเกี่ยวข้องกับพ่อแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดี ซึ่งพันธุ์พ่อแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดีสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตให้ประสบผลสำเร็จได้ (Nandadevi *et al.* 2003)

ความดีเด่นของลูกผสมที่เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่เมื่อใช้แม่พันธุ์ CA1441-J-8 พบว่าลูกผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 มีความดีเด่นของลูกผสมทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักผลต่อต้น ความยาวผล และค่าโครมา และเมื่อใช้แม่พันธุ์ CA1442 พบว่า ลูกผสม CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 มีความดีเด่นของลูกผสมทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักผลต่อต้นและความกว้างผล ซึ่งการศึกษาโดยทั่วไปต้องการความดีเด่นของลูกผสมในลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตทางบวก แต่มีบางลักษณะที่ต้องการทางลบ เช่น ความหนาของเนื้อผล ความสูงต้นของพริกประดับ จำนวนวันเก็บเกี่ยว เป็นต้น (Bhagyalakshmi *et al.*, 1991) และความดีเด่นของลูกผสมในลักษณะผลผลิตจะมาพร้อมกับความดีเด่นของลูกผสมในลักษณะองค์ประกอบของผลผลิต (Sood and Kumar, 2010) โดยเฉพาะลูกผสม CA1441-J-8 × CA1447-4-19, CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1441-J-8 × CA1451-5-11 พบว่ามีความดีเด่นของลูกผสมทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักผลต่อต้นและความยาวผล สอดคล้องกับการศึกษาของ Lee *et al.* (1989) รายงานว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 มีระดับความดีเด่นสูงเกินกว่าพ่อแม่ในลักษณะน้ำหนักผลต่อต้น ความยาวผล วันออกดอก ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางผล และองค์ประกอบทางเคมีของพริก ซึ่งการเกิดความดีเด่นของลูกผสมในแต่ละลักษณะเกิดจากการกระทำของยีนที่สลับซับซ้อนมาก (ดำเนิน, 2545) การศึกษาของ Patel *et al.* (2010) รายงานว่า ลูกผสมส่วนมากมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกลักษณะ ซึ่งสิ่งแวดล้อมมีผลมากต่อการแสดงความดีเด่นของลูกผสมส่วน Sousa and Maluf (2003) รายงานว่าความดีเด่นของลูกผสมในลักษณะผลผลิต น้ำหนักผลแห้งต่อต้น อัตราส่วนความยาวผลต่อความกว้างผล ปริมาณแคปไซซิน และจำนวนเมล็ดต่อผลเป็นผลจากการกระทำของยีนแบบไม่เป็นผลบวกมากกว่ายีนแบบผลบวก และพบการแสดงออกแบบข่มข้ามคู่ในลักษณะผลผลิต น้ำหนักผลแห้งต่อต้น ปริมาณแคปไซซิน และจำนวนเมล็ดต่อผลโดยทั่วไปความดีเด่นของลูกผสมส่วนใหญ่มาจากปฏิกริยาของยีนข่มมีตั้งแต่ข่มไม่สมบูรณ์จนถึงข่มสมบูรณ์

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

พันธุ์กรรมควบคุมลักษณะเกสรเพศผู้เป็นหมันของพริกพันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 ทั้งสองพันธุ์มีพันธุ์กรรมควบคุมลักษณะความเป็นหมันแบบ N msms ซึ่งเหมาะสำหรับใช้เป็นพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์หรือนำไปใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมทางการค้า

การเปรียบเทียบลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของพริกในฤดูร้อน ปี 2553 และปี 2554 ลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ให้ผลผลิต น้ำหนักผลต่อต้น ความกว้างทรงพุ่ม สูงกว่าแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า แต่จำนวนเมล็ดต่อผลต่ำกว่าแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า และลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่ให้สีผิวของผลซึ่งประกอบด้วย ค่าแอล ค่าโครมา และค่าฮิวเองเกิดสูงกว่าแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และพันธุ์การค้า ซึ่งลูกผสมชั่วที่ 1 CA1441-J-8 × CA1450-3-6 และ CA1442 × CA1450-3-6 ให้ผลผลิตสูง รองลงมาคือลูกผสมชั่วที่ 1 CA1442 × CA1447-4-19 และ CA1442 × CA1448-5-13

แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน CA1441-J-8 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะความยาวผล ความหนาเนื้อของผล ค่าแอล และโครมา และปริมาณสารแคปไซซิน ส่วน CA1442 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะน้ำหนักต่อผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความสูงต้น และค่าฮิวเองเกิด พ่อพันธุ์ เพศผู้ปกติ CA1450-3-6 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของผลผลิต และค่าแอล CA1447-4-19 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความยาวผล ค่าแอล โครมา CA1448-5-13 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความยาวผล ค่าฮิวเองเกิด และปริมาณวิตามินซี CA1449-2-5 มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ ค่าฮิวเองเกิด และ CA1451-5-11

มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าโครมา เมื่อใช้ CA1441-J-8 เป็นแม่พันธุ์ ลูกผสมบางคู่มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงทางบวก มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะน้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ค่าแอล โครมา ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซิน เมื่อใช้ CA1442 เป็นแม่พันธุ์ มีลูกผสมบางคู่มีความสามารถในการรวมเฉพาะเจาะจงทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะน้ำหนักต่อผล ความหนาเนื้อของผล ความยาวผล ความกว้างผล จำนวนเมล็ดต่อผล ความกว้างทรงพุ่ม ค่าแอล ค่าฮิวเองเกิด ปริมาณวิตามินซี และปริมาณสารแคปไซซิน และความดีเด่นของลูกผสม เมื่อใช้ CA1441-J-8 เป็นแม่พันธุ์ ลูกผสมบางคู่มีความดีเด่นของลูกผสมทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น ความยาวผล ค่าแอล และค่าโครมา และปริมาณวิตามินซี เมื่อใช้ CA1442 เป็นแม่พันธุ์ มีลูกผสมบางคู่มีความดีเด่นของลูกผสมทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของลักษณะจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล ความยาวผล ความกว้างผล ความกว้างทรงพุ่ม ค่าฮิวเองเกิด และปริมาณวิตามินซี

จากผลการศึกษาพริกหยวกพันธุ์ CA1441-J-8 และ CA1442 เหมาะสำหรับใช้เป็นแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน และพันธุ์เพศผู้ปกติ พันธุ์ CA1447-4-19, CA1448-5-13 และ CA1450-3-6 เหมาะที่จะใช้เป็นพ่อพันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์พริกหยวกลูกผสม คู่ผสมระหว่าง CA1441-J-8 × CA1450-3-6, CA1442 × CA1447-4-19, CA1442 × CA1448-5-13 และ CA1442 × CA1450-3-6 ให้ลูกผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเจาะจงของลักษณะผลผลิตที่สูง และยังมีค่าความดีเด่นของลูกผสมของลักษณะผลผลิตทางบวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย จึงสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ลูกผสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เอกสารอ้างอิง

- [กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553] กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2553
“การปลูกพริก” เว็บไซต์ <http://esc.agritech.doae.go.th/webpage/e-book/chili.pdf> 14 มกราคม 2553
- [กมล เลิศรัตน์, 2536] กมล เลิศรัตน์ แต่งกว่า ใน การผลิตเมล็ดพันธุ์ผักกรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2536 หน้า 186-213
- [กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์, 2546] กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์ *ปรับปรุงพันธุ์พืช: พื้นฐาน วิธีการ และแนวคิดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กรุงเทพฯ* พ.ศ. 2546 237 หน้า
- [กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์, 2544] กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์ *ปรับปรุงพันธุ์พืช: ความหลากหลายของแนวคิดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กรุงเทพฯ* พ.ศ. 2544 272 หน้า
- [กฤษฎาสุขวิวัฒน์ และมณีฉัตร นิกรพันธุ์, 2544] กฤษฎาสุขวิวัฒน์ และมณีฉัตร นิกรพันธุ์ การพัฒนาพ่อแม่พันธุ์ลูกผสมชั่วที่หนึ่งของพริกเผ็ดวารสารเกษตร 23 2544 หน้า 17-24.
- [จานุกฤษณ์ ขนบดี, 2541] จานุกฤษณ์ ขนบดี *การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก* สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ กรุงเทพฯ พ.ศ. 2541 204 หน้า
- [ดำเนิน กาละดี, 2545] ดำเนิน กาละดี *เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืช* โรงพิมพ์มิ่งเมือง เชียงใหม่ พ.ศ. 2545 256 หน้า
- [ธำรงค์ เครือชุมพล, 2551] ธำรงค์ เครือชุมพล *พริก* สำนักพิมพ์เกษตรสยามบุ๊คส์ กรุงเทพฯ พ.ศ. 2551 120 หน้า

- [ปรัชญา รัศมีธรรมวงศ์, 2550] ปรัชญา รัศมีธรรมวงศ์ การปลูกและการขยายพันธุ์พริก: พืชเศรษฐกิจสร้อนแรง สร้างเงินล้านสำนักพิมพ์เพชรกระรัตกรุงเทพฯ พ.ศ. 2550 104 หน้า
- [รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2540] รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ พืชเครื่องเทศและสมุนไพรสำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์กรุงเทพฯ พ.ศ. 2540 200 หน้า
- [มณีฉัตร นิกกรพันธุ์, 2541] มณีฉัตร นิกกรพันธุ์ พริก สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ กรุงเทพฯ พ.ศ. 2541 196 หน้า
- [มณีฉัตร นิกกรพันธุ์, 2542] มณีฉัตร นิกกรพันธุ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ผักลูกผสม สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์กรุงเทพฯ พ.ศ. 2542 132 หน้า
- [ศันสนีย์ จำจด, 2550] ศันสนีย์ จำจด การปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่พ.ศ. 2550 156 หน้า
- [ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2551] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย.2551. “ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ไทย : เร่งพัฒนาสู่ศูนย์กลางการผลิตและกระจายเมล็ดพันธุ์สู่ภูมิภาค” เว็บไซต์ <http://www.positioningmag.com/prnews/prnews.aspx?id=42350> 30 มิถุนายน 2553
- [ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร, 2555] ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. 2555. “อุตสาหกรรมอาหารไทย สถิติ ส่งออก-นำเข้า อาหารไทย” เว็บไซต์ <http://fic.nfi.or.th/stat/hamonize.php> 10 มีนาคม 2555
- [สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร, 2549] สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร.2549. พริก: การผลิต การจัดการ และการปรับปรุงพันธุ์. บริษัทพรสมิเดีย จำกัด, กรุงเทพฯ. 168 หน้า
- [Anan et al., 1996] Anan T.H., H. Matsunaga and S. Monama., “A Simple Method for Determining the Degree of Pungency of Pepper,” Capsicum And Eggplant Mewsletter 15, 1996, pp. 51-54.

- [Bailey, 1961] Bailey L.H., "The standard cyclopedia of horticulture," The Macmillan Company Vol. I-A-E, New York, 1961, 1-1200 p.
- [Banga and Banga, 1998] Banga, S.S. and S.K. Banga. "Hybrid Cultivar Development." NarasaPultshing House, New Delhi, 1998, 536 p.
- [Bhagyalakshmi *et al.*, 1991] Bhagyalakshmi, P.V., C.R. Shankar, D. Subrahmanyam and V.G. Babu "Heterosis and combining ability studies in chillies," Indian Journal of Genetics and Plant Breeding 51, 1991, pp. 420-423.
- [Bruce, 1910] Bruce A.B., "The Mendelian theory of heredity and the augmentation of vigor," Science 32, 1910, pp. 627-628.
- [Daskaloff, 1968] Daskaloff S., "A male sterile pepper (*Capsicum annuum* L.) mutant," Theoretical and Applied Genetics 38, 1968, pp. 370-372.
- [Doshi and Shukla, 2000] Doshi, K.M. and P.T. Shukla., "Expression of heterosis in chilli (*Capsicum annuum* L.)," Capsicum And Eggplant Mewsletter 19, 2000, pp. 66-69.
- [Falconer, 1990] Falconer D.S., "Selection in different environments: effects on environmental sensitivity (reaction norm) and on mean performance." Genetics Research 56, 1990, pp. 57-70.
- [Fehr, 1987] Fehr W.R., "Principles of cultivar development: theory and technique, vol. 1," McGraw-Hill, New York, 1987.
- [Gandhi *et al.*, 2000] Gandhi, S.D., P.A. Navale and V. Kishore, "Heterosis and combining ability studies in chilli," Crop Research (Hisar) 19, 2000, pp. 493-499.
- [Greenleaf, 1968] Greenleaf, W.H. 1968. Pepper breeding. pp. 67-134 In M.J. Basset (ed.). Breeding Vegetable Crops. The AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut. 584 p.

- [Geleta and Labuschagne, 2004] Geleta, L.F. and M.T. Labuschagne, "Hybrid performance for yield and other characteristics in pepper (*Capsicum annuum* L.)," *Journal of Agricultural Science* 142, 2004, pp. 411-419.
- [Gopalakrishnan *et al.*, 1987] Gopalakrishnan, T.R., P.K. Gopalakrishnan and K.V. Peter, "Heterosis and combining ability analysis in chilli," *The Indian Journal of Genetics and Plant Breeding* 47, 1987, pp. 205-209.
- [Gulyas *et al.*, 2006] Gulyas, G., K. Pakozdi, J.S. Lee, and Y. Hirata, "Analysis of fertility restoration by using cytoplasmic male-sterile red pepper (*Capsicum annuum* L.) lines," *Breeding Science* 56, 2006, pp. 331-334.
- [Graham, 1984] Graham, R.D., "Breeding for nutritional characteristics in cereals," *Adv. Plant Nutr.* 1, 1984, pp. 57-102.
- [Hasanuzzaman and Golam, 2011] Hasanuzzaman, M., and Golam, F., "Gene actions involved in yield and yield contributing traits of chilli (*Capsicum annuum* L.)." *Australian Journal of Crop Science*, 5(13), 2011, pp. 1868-1875.
- [Hasanuzzaman *et al.*, 2012] Hasanuzzaman, M., Hakim, M.A., Fersdous, J., Islam, M.M., and Rahman L., "Combining ability and heritability analysis for yield and yield contributing characters in chilli (*Capsicum annuum*) landraces," *Plant Omics* 5(4), Jun 2012, pp. 337-344.
- [IPGRI, 1995] IPGRI, AVRDC and CATIE. "Descriptor for *Capsicum* (*Capsicum* spp.)." International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy; The Asia Vegetable Research and Development Center, Taipei, Taiwan, and the Centro Agronomico Tropical de InvestitativaEnsenanza, Turrialba, Costa Rica, 1995, 49 p.

- [Jadhav *et al.*, 2001] Jadhav, M.G., A.V. Burli, S.M. More and B.N. Gare, "Combining ability and gene action for quantitative characters in chilli." *Journal of Maharashtra Agricultural Universities* 26, 2001, pp. 252-253.
- [Kamble *et al.*, 2010] Kamble, C., Mulge, R., Madalageri, M.B., and Jadeesha, R.C., "Studies on heterosis in capsicum (*Capsicum annuum* L.) for yield and yield traits," *Karnataka Journal of Agricultural Sciences* 22(1), 2010, pp. 155-157.
- [Karthik *et al.*, 2009] Karthik, M.N., S. Kumar and G.R. Shetty, "Analysis of standard heterosis expression in chillies (*Capsicum annuum* L.)," *Crop Research* 37, 2009, pp. 133-136.
- [Karthik *et al.*, 2009] Karthik, M.N., S. Kumar and G.R. Shetty, "General combining ability and combining ability for yield and quality traits in chillies (*Capsicum annuum* L.)," *Crop Research* 37, 2009, pp. 137-143.
- [Kaul, 1988] Kaul M.L.H., "Male sterility in higher plants," *Monographs on theoretical and applied genetics* 10, Springer Verlag: Berlin, 1988, pp. 116-117.
- [Kempthorne, 1957] Kempthorne O., "The Design and Analysis of Experiments," Robert E. Krieger Publ. Co. Inc., New York, 1957, 631 p.
- [Khalil *et al.*, 2004] Khalil, R.M., F.A. Ali, A.M. Metwally and S.T. Farag., "Breeding studies on pepper," *Acta Horticulturae* 637, 2004, pp. 161-168.
- [Kumar *et al.*, 2001] Kumar, S., S.K. Rai, M.K. Banerjee and G. Kallou., "Cytological mechanisms of male sterility in a nuclear-cytoplasmic line of chilli pepper (*Capsicum annuum* L.)," *Capsicum and Eggplant Newsletter* 20, 2001, pp. 64-67.

- [Kumar, 2005] Kumar L.R., "Heterosis and Combining ability studies in chilli (*Capsicum annuum* L.)," PhD Thesis, University of Agricultural Science, 2005.
- [Lee *et al.*, 1989] Lee, Y.M., D.Y. Shim and B.S. Kwon, "Heterosis of quantitative character in pepper (*Capsicum annuum* L.)," Korean Journal of Breeding 21, 1989, pp. 28-34.
- [Legesse, 2001] Legesse G., "Combining ability study for green fruit yield and its components in hot peper (*Capsicum annuum* L.)," Journal ActaAgronomicaHungarica 48, 2001, pp. 373-380.
- [Lohithaswa *et al.*, 2000] Lohithaswa, H.C., R.S. Kulkarni and A. Manjunath., "Combining ability analysis for fruit yield, capsaicin and other quantitative traits in chillies (*Capsicum annuum*L.) over environments," Indian Journal of Genetics and Plant Breeding 60, 2000, pp. 511-518.
- [Luo *et al.*, 2006] Luo, X.D., L.H. Dai, S.B. Wang, J.N. Wolukau, M. Jahn and J.F. Chen., "Male gamete development and early tapetal degeneration in cytoplasmic male-sterile pepper investigated by meiotic, anatomical and ultrastructural analyses," Plant Breeding 125, 2006, pp. 395-399.
- [Martin and Grawford, 1951] Martin, J.A. and J.H. Grawford., "Several types of sterility in *Capsicum frutescens*," Journal of the American Society for Horticultural Science 57, 1951, pp. 335-338.
- [Meshram and Mukewar, 1986] Meshram, L.D. and A.M. Mukewar., "Heterosis studies in chilli (*Capsicum annuum* L.)," ScientiaHorticulturae 28, 1986, pp. 219-225.

- [Meshram *et al.*, 1992] Meshram, L.D., R.V. Choudhari, B.K. Kukade and M.W. Marawar., “Functional male sterility in hot chili (*Capsicum annuum* L.),” Eucarpia VIIth Meeting on Genetics and Breeding of Capsicum and Eggplant 2, 1992, pp. 61-65.
- [Monosmith, 1926] Monosmith H.R., “Male sterility in *Allium cepa* L.” PhD Thesis. University California, Davis, USA, 1926.
- [Nandadevi *et al.*, 2003] Nandadevi, Hosmani, R.M. and Salimath, P.M., “Combining ability analysis in chilli,” Karnataka Journal of Agricultural Sciences 16(2), 2003, pp. 276-281.
- [Nayaki and Natarajan, 2000] Nayaki, D.A. and S. Natarajan., “Studies on heterosis for growth, flowering, fruit characters and yield in chilli (*Capsicum annuum* L.),” Journal South Indian Horticulture 48, 2000, pp. 53-55.
- [Nikornpun *et al.*, 2009] Nikornpun, M., K. Sukwiwat, C. Chaimokol, A. Payakhapaab and D. Boonyakiat., “Morphological descriptors and male sterility in the genetic diversity of chillies (*Capsicum annuum* L.),” Acta Horticulturae 809, 2009, pp. 201-208.
- [Payakhapaab *et al.* (2012)] Payakhapaab, S., Boonyakiat, D., and Nikornpun, M. Evaluation of Heterosis and Combining Ability of Yield Components in Chillies. Journal of Agricultural Science, 4(11), 2012, 154 p.
- [Pandey *et al.*, 2003] Pandey, S.K., J.P. Srivastana, B. Singh and S.D. Dutta, “Combining ability for yield and component traits in chilli (*Capsicum annuum* L.),” Progressive Agriculture 3(1/2), 2003, pp. 66-69.
- [Petel *et al.*, 2001] Petel, J.A., M.J. Petel, R.R. Acharya and M.K. Bhalala., “Heterosis studies over environments in chilli (*Capsicum annuum* L.),” Vegetable Science 28, 2001, pp. 130-132.

- [Petel *et al.*, 2010] Patel, M. P., A. R. Patel, J. B. Patel and J. A. Patel., “Heterosis for green fruit yield and its components in chilli (*Capsicum annuum* var. *longicum* (DG) Sendt) over environments,” *Electronic Journal of Plant Breeding* 1(6), 2010, pp. 1443-1453.
- [Peterson, 1958] Peterson P.A., “Cytoplasmically inherited male sterility in *Capsicum*,” *The American Naturalist* 92, 1958, pp. 111-119.
- [Purseglove, 1968] Purseglove J.W., “Tropical Crops Dicotyledons2 ,” Longmans Green and Co. Ltd., London, 1968,719 p.
- [Ranganna, 1986] Ranganna S., “Handbook of Analysis and Quality Control for Fruit and vegetable Products,” Tata McGraw-Hill Publishing Company Inc., New Delhi.1112, 1986.
- [Reddy *et al.*, 2008] Reddy, M.G., H.D.M. Kumar and P.M. Salimath., “Combining ability analysis in chilli (*Capsicum annuum* L.),” *Karnataka Journal of Agricultural Sciences* 21(4), 2008, pp. 494-497.
- [Rodrigues *et al.*, 2012] Rodrigues, R., Gonçalves, L.S.A, Bento, C.S., Sudré, C.P., Robaina, R.R., and AmaralJúnior, A.T., “Combining ability and heterosis for agronomic traits in chili pepper,” *HorticulturaBrasileira*, 30(2), 2012, pp. 226-233.
- [Seneviratne and Kannangara, 2004] Seneviratne, K.G.S. and K.N. Kannangara., “Heterosis, heterobeltiosis and commercial heterosis for agronomic traits and yield of chilli (*Capsicum annuum* L.),” *Annals of the Sri Lanka Department of Agriculture* 6, 2004, pp. 195-201.
- [Shifriss, 1973] Shifriss C., “Additional spontaneous male sterile mutant in *C. annuum* L,” *Euphytica* 22, 1973, pp. 527-529.

- [Shifriss, 1997] Shifriss C., "Male sterility in pepper (*Capsicum annuum* L.)," *Euphytica*. 93, 1997, pp. 83-88.
- [Shifriss and Sacks, 1980] Shifriss, C. and J.M. Sacks., "The effect of distance between parents on the yield of sweet pepper × hot pepper hybrids, *Capsicum annuum* L. in a single harvest," *Theoretical and Applied Genetics* 58, 1980, pp. 253-256.
- [Shrestha *et al.*, 2011] Shrestha, S.L., B.P. Luitel and W.H. Kang., "Heterosis and heterobeltiosis studies in sweet pepper (*Capsicum annuum* L.)," *Horticulture Environment Biotechnology* 52, 2011, pp. 278-283.
- [Sood and Kumar, 2010] Sood, S., and N. Kumar, "Heterosis for fruit yield and related horticultural traits in bell pepper," *International Journal of Vegetable Science* 16(4), 2010, pp. 361-373.
- [Sousa and Maluf, 2003] Sousa J.A.D, and W.R. Maluf., "Diallel analysis and estimation of genetic parameters of hot pepper (*Capsicum chinense* Jacq.)," *Scientia Agricola* 60(1), 2003, pp. 105-113.
- [Tembhurne and Rao, 2012] Tembhurne, B.V., and S.K. Rao, "Heterosis and Combining Ability in CMS Based Hybrid Chilli (*Capsicum annuum* L.)," *Journal of Agricultural Science* 4, 2012, pp. 89-96.
- [Veni and Rani, 2007] Veni, B.K. and N.S. Rani., "Combining Ability Studies for Important Physico-Chemical Quality Characteristics in Aromatic Rice," *Journal of Research acharyangranga agricultural university* 35, 2007, pp. 13-20.
- [Verma *et al.*, 1993] Verma, M.M., D. Virkand and G.S. Chahal, "Heterosis breeding in crop plants-theory and application," *Short communications Symp Ludhiana, India*, 1993.

- [Wang *et al.*, 2006] Wang, L.H., B.X. Zhang, A.M. Daubenz, S.W. Huang, J.Z. Guo, S.L. Mao, A. Palloix and Y.C. Du., “Genetics of fertility restoration in cytoplasmic male sterile pepper,” *Agricultural Sciences in China* 5, 2006, pp. 188-195.
- [Williams *et al.*, 1997] Williams, M. E., Leemans, J., Michiels, F. R. A. N. K., Shivanna, K. R., and Sawhney, V. K., “Male sterility through recombinant DNA technology. Pollen biotechnology for crop production and improvement,” Cambridge University Press, 1997, pp. 237-257.
- [Woong, 1985] Woong Yu, L., “Inheritance of cytoplasmic male sterility in pepper (*Capsicum annuum* L.),” Kyung Hee University, South Korea. M.Sc. thesis, 1985, p. 1-43.
- [Zecevic, 1997] Zecevic B., “Heterosis effect on some cultivar hybrids of pepper (*Capsicum annuum* L.),” *Review of research work at the faculty of agriculture* 42, 1997, pp. 169-181.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก

การเตรียม 1% อะซีโตคาร์บีน (ปริมาตร 100 มิลลิลิตร)

1. เตรียมสารละลาย glacial acetic acid 45% โดยตวงมา 45 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นลงไป 55 มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน
2. ชั่งคาร์บีนหนัก 1 กรัม
3. ค่อยๆ เทคาร์บีนลงไป ใน glacial acetic acid 45% ที่อุ่นด้วยเตาไฟฟ้า 60 °ซ. คนให้ละลาย ทิ้งไว้ให้เย็น
4. กรองสารละลายที่เย็นแล้วด้วยกระดาษกรอง แล้วเทใส่ขวดสีชา เก็บไว้ในตู้เย็น

ปุ๋ยเคมีธาตุอาหารเสริมไมโครเพิล็กซ์

ปริมาณธาตุอาหารรอง

แมกนีเซียม (MgO) 9.0%

ปริมาณธาตุอาหารเสริม

เหล็ก (Fe) 4.0%

แมงกานีส (Mn) 4.0%

ทองแดง (Cu) 1.5%

สังกะสี (Zn) 1.5%

โบรอน (B) 0.5%

โมลิบดีนัม (Mo) 0.1%

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความแปรปรวนผลผลิตของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้ เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	5121089.489	2560544.745	24.640	0.0000
Treatment	21	7790943.821	370997.325	3.570	0.0004
Error	42	4364275.596	103911.324		
Total	65	17276308.906	265789.368		

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความแปรปรวนผลผลิตของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้ เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	730115.223	365057.611	0.890	0.580
Treatment	21	15970186.003	760485.048	1.860	0.043
Error	42	17158383.191	408532.933		
Total	65	33858684.417	520902.837		

ตารางภาคผนวกที่ 3 ความแปรปรวนจำนวนผลต่อต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	1045.934	522.967	18.860	0.000
Treatment	21	3165.225	150.725	5.430	0.000
Error	42	1164.908	27.736		
Total	65	5376.066	82.709		

ตารางภาคผนวกที่ 4 ความแปรปรวนจำนวนผลต่อต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	92.527	46.264	2.940	0.062
Treatment	21	1181.059	56.241	3.570	0.000
Error	42	661.431	15.748		
Total	65	1935.017	29.770		

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความแปรปรวนน้ำหนักผลต่อต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.500	0.250	24.640	0.000
Treatment	21	0.761	0.036	3.570	0.000
Error	42	0.426	0.010		
Total	65	1.687	0.026		

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความแปรปรวนน้ำหนักผลต่อต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.071	0.036	0.890	0.580
Treatment	21	1.560	0.074	1.860	0.043
Error	42	1.676	0.040		
Total	65	3.307	0.051		

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความแปรปรวนน้ำหนักต่อผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	127.835	63.918	1.560	0.221
Treatment	21	1218.479	58.023	1.420	0.166
Error	42	1721.505	40.988		
Total	65	3067.819	47.197		

ตารางภาคผนวกที่ 8 ความแปรปรวนน้ำหนักต่อผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.816	0.408	0.480	0.627
Treatment	21	10293.179	490.151	577.880	0.000
Error	42	35.624	0.848		
Total	65	10329.619	158.917		

ตารางภาคผนวกที่ 9 ความแปรปรวนความยาวผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	26.223	13.112	11.650	0.000
Treatment	21	195.245	9.297	8.260	0.000
Error	42	47.267	1.125		
Total	65	268.735	4.134		

ตารางภาคผนวกที่ 10 ความแปรปรวนความยาวผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.038	0.019	1.680	0.198
Treatment	21	542.309	25.824	2274.490	0.000
Error	42	0.477	0.011		
Total	65	542.824	8.351		

ตารางภาคผนวกที่ 11 ความแปรปรวนความกว้างผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.147	0.073	0.860	0.568
Treatment	21	12.949	0.617	7.250	0.000
Error	42	3.572	0.085		
Total	65	16.668	0.256		

ตารางภาคผนวกที่ 12 ความแปรปรวนความกว้างผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.010	0.005	1.760	0.183
Treatment	21	37.544	1.788	665.620	0.000
Error	42	0.113	0.003		
Total	65	37.666	0.580		

ตารางภาคผนวกที่ 13 ความแปรปรวนความหนาเนื้อของผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	1.728	0.864	8.510	0.001
Treatment	21	5.852	0.279	2.740	0.003
Error	42	4.264	0.102		
Total	65	11.844	0.182		

ตารางภาคผนวกที่ 14 ความแปรปรวนความหนาเนื้อของผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.001	0.001	0.080	0.924
Treatment	21	24.596	1.171	181.360	0.000
Error	42	0.271	0.007		
Total	65	24.868	0.383		

ตารางภาคผนวกที่ 15 ความแปรปรวนจำนวนเมล็ดผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	5475.008	2737.504	8.940	0.001
Treatment	21	11223.401	534.448	1.750	0.061
Error	42	12856.763	306.113		
Total	65	29555.171	454.695		

ตารางภาคผนวกที่ 16 ความแปรปรวนจำนวนเมล็ดผลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	5.346	2.673	0.170	0.846
Treatment	21	53545.577	2549.789	160.870	0.000
Error	42	665.717	15.850		
Total	65	54216.640	834.102		

ตารางภาคผนวกที่ 17 ความแปรปรวนความสูงต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	111.186	55.593	5.720	0.007
Treatment	21	1889.644	89.983	9.260	0.000
Error	42	408.281	9.721		
Total	65	2409.111	37.063		

ตารางภาคผนวกที่ 18 ความแปรปรวนความสูงต้นของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	609.430	304.715	7.290	0.002
Treatment	21	4266.523	203.168	4.860	0.000
Error	42	1756.693	41.826		
Total	65	6632.646	102.041		

ตารางภาคผนวกที่ 19 ความแปรปรวนความกว้างทรงพุ่มของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	943.575	471.787	24.600	0.000
Treatment	21	661.033	31.478	1.640	0.085
Error	42	805.332	19.175		
Total	65	2409.940	37.076		

ตารางภาคผนวกที่ 20 ความแปรปรวนความกว้างทรงพุ่มของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	799.347	399.674	7.310	0.002
Treatment	21	2862.200	136.295	2.490	0.006
Error	42	2295.691	54.659		
Total	65	5957.238	91.650		

ตารางภาคผนวกที่ 21 ความแปรปรวนค่าแอลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	1.947	0.973	0.290	0.756
Treatment	21	4382.404	208.686	61.510	0.000
Error	42	142.501	3.393		
Total	65	4526.852	69.644		

ตารางภาคผนวกที่ 22 ความแปรปรวนค่าแอลของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.653	0.326	0.100	0.900
Treatment	21	4717.627	224.649	72.140	0.000
Error	42	130.789	3.114		
Total	65	4849.069	74.601		

ตารางภาคผนวกที่ 23 ความแปรปรวนค่าโครมาของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	2.665	1.332	0.270	0.769
Treatment	21	1316.668	62.699	12.650	0.000
Error	42	208.143	4.956		
Total	65	1527.475	23.500		

ตารางภาคผนวกที่ 24 ความแปรปรวนค่าโครมาของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	12.347	6.173	1.420	0.253
Treatment	21	1500.135	71.435	16.390	0.000
Error	42	183.051	4.358		
Total	65	1695.533	26.085		

ตารางภาคผนวกที่ 25 ความแปรปรวนค่าฮิวของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	0.976	0.488	0.150	0.858
Treatment	21	1418.959	67.570	21.380	0.000
Error	42	132.749	3.161		
Total	65	1552.685	23.888		

ตารางภาคผนวกที่ 26 ความแปรปรวนค่าฮิวของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน
พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	10.560	5.280	3.790	0.030
Treatment	21	1415.653	67.412	48.430	0.000
Error	42	58.460	1.392		
Total	65	1484.674	22.841		

ตารางภาคผนวกที่ 27 ความแปรปรวนปริมาณวิตามินซีของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	59.164	29.582	2.810	0.070
Treatment	21	523.561	24.932	2.360	0.009
Error	42	442.844	10.544		
Total	65	1025.570	15.778		

ตารางภาคผนวกที่ 28 ความแปรปรวนปริมาณวิตามินซีของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	360.892	180.446	0.830	0.553
Treatment	21	189764.701	9036.414	41.480	0.000
Error	42	9149.499	217.845		
Total	65	199275.092	3065.771		

ตารางภาคผนวกที่ 29 ความแปรปรวนปริมาณแคปไซซินของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	9354.546	4677.273	0.150	0.859
Treatment	21	51114709.091	2434033.766	79.450	0.000
Error	42	1286645.455	30634.416		
Total	65	52410709.091	806318.601		

ตารางภาคผนวกที่ 30 ความแปรปรวนปริมาณแคปไซซินของพริกพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1
แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน พ่อพันธุ์เพศผู้ปกติและพันธุ์การค้าในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	df	S.S.	M.S.	F	P
Block	2	1008763.636	504381.818	0.810	0.545
Treatment	21	49999036.364	2380906.494	3.830	0.000
Error	42	26128036.364	622096.104		
Total	65	77135836.364	1186705.175		

การวิเคราะห์ความแปรปรวน

โดยวิธี Line × Tester Analysis ตามวิธี Kempthorne (1957) ดังนี้

$$C.F. = \frac{(\text{ผลรวมของลูกผสม พันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบ})^2}{\text{จำนวนซ้ำ} \times \text{จำนวนทรีทเมนต์}}$$

$$S.S. (total) = \text{ผลรวม (ลูกผสม พันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบ)}^2 - C.F.$$

$$S.S.(replication) = \frac{\text{ผลรวม (ผลรวมของลูกผสมพันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบภายในซ้ำเดียวกัน)}^2}{\text{จำนวนทรีทเมนต์}} - C.F.$$

$$S.S. (treatments) = \frac{\text{ผลรวม (ผลรวมของลูกผสมพันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบ)}^2}{\text{จำนวนซ้ำ}} - C.F.$$

$$S.S.(error) = S.S. (total) - S.S. (replication) - S.S. (treatments)$$

$$C.F. (\text{crosses}) = \frac{(\text{ผลรวมของลูกผสม})^2}{\text{จำนวนซ้ำ} \times \text{จำนวนลูกผสม}}$$

$$S.S.(\text{crosses}) = \frac{\text{ผลรวม} (\text{ผลรวมของลูกผสมของพันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบที่ } i \times j)^2}{\text{จำนวนซ้ำ}} - C.F.(\text{crosses})$$

$$C.F. (\text{parents}) = \frac{(\text{ผลรวมของพันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบ})^2}{\text{จำนวนซ้ำ} \times \text{จำนวนพันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบ}}$$

$$S.S. (\text{parents}) = \frac{\text{ผลรวม} (\text{ผลรวมของลูกผสมของพันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบ})^2}{\text{จำนวนซ้ำ}} - C.F.(\text{parents})$$

$$S.S. (\text{parents vs. crosses}) = S.S. (\text{treatments}) - S.S. (\text{parents}) - S.S. (\text{crosses})$$

$$S.S. (\text{line}) = \frac{\text{ผลรวม} (\text{ผลรวมของพันธุ์ทดสอบที่ผสมกับพันธุ์ทดลองเดียวกัน})^2}{\text{จำนวนซ้ำ} \times \text{จำนวนพันธุ์ทดสอบ}} - C.F. (\text{crosses})$$

$$S.S. (\text{testers}) = \frac{\text{ผลรวม} (\text{ผลรวมของพันธุ์ทดลองที่ผสมกับพันธุ์ทดสอบเดียวกัน})^2}{\text{จำนวนซ้ำ} \times \text{จำนวนพันธุ์ทดลอง}} - C.F. (\text{crosses})$$

$$S.S. (\text{line} \times \text{testers}) = S.S. (\text{crosses}) - S.S. (\text{line}) - S.S. (\text{testers})$$

ตารางภาคผนวกที่ 31 ความแปรปรวนโดยวิธี Line \times Tester Analysis

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F
Replications	r - 1	S.S. (replications)		
Treatments	Tr - 1	S.S. (treatments)		
Parents	p - 1	S.S. (parents)		
P vs C.	Tr - p - c	S.S. (parents vs crosses)		
Crosses	c - 1	S.S. (crosses)		
Lines	l - 1	S.S. (line)		
Testers	t - 1	S.S. (testers)		
Line \times Tester	(l - 1)(t - 1)	S.S. (line \times testers)		
Error	(Tr - 1)(r - 1)	S.S. (error)		
Total	(Tr \times r) - 1			

- r = จำนวนซ้ำ
- Tr = จำนวนทรีทเมนต์
- p = จำนวนพันธุ์ทดลองและพันธุ์ทดสอบ
- c = จำนวนลูกผสม
- l = จำนวนพันธุ์ทดลอง
- t = จำนวนพันธุ์ทดสอบ

การประเมินความสามารถในการรวมตัวทั่วไป

พันธุ์ทดลอง (Line); แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน

$$g_i = \frac{X_{.i} \cdot X_{..}}{tr \cdot ltr}$$

- g_i = ค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพันธุ์ทดลอง i
- $x_{.i}$ = ผลรวมค่าเฉลี่ยทั้งหมดของลูกผสมเดี่ยวที่เกิดจากพันธุ์ทดลอง i
- $x_{..}$ = ผลรวมค่าเฉลี่ยลูกผสมเดี่ยวทั้งหมด It คู่
- l = จำนวนพันธุ์ทดลอง
- t = จำนวนพันธุ์ทดสอบ
- r = จำนวนซ้ำ

พันธุ์ทดสอบ (Testers); พ่อพันธุ์รักษาเพศผู้ปกติ

$$g_j = \frac{X_{.j} \cdot X_{..}}{lr \cdot ltr}$$

- g_j = ค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพันธุ์ทดสอบ j
- $x_{.j}$ = ผลรวมค่าเฉลี่ยทั้งหมดของลูกผสมเดี่ยวที่เกิดจากพันธุ์ทดสอบ j
- $x_{..}$ = ผลรวมค่าเฉลี่ยลูกผสมเดี่ยวทั้งหมด It คู่
- l = จำนวนพันธุ์ทดลอง
- t = จำนวนพันธุ์ทดสอบ
- r = จำนวนซ้ำ

ประเมินความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ

$$s_{ij} = \frac{X_{ij} \cdot X_{i.}}{r} - \frac{X_{.j} \cdot X_{...}}{tr} + \frac{X_{...}}{ltr}$$

s_{ij} = ค่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของลูกผสมเดี่ยว ij

x_{ij} = ค่าเฉลี่ยของลูกผสมเดี่ยว ij

$x_{i.}$ = ผลรวมค่าเฉลี่ยทั้งหมดของลูกผสมเดี่ยวที่เกิดจากพันธุ์ทดลอง i

$x_{.j}$ = ผลรวมค่าเฉลี่ยทั้งหมดของลูกผสมเดี่ยวที่เกิดจากพันธุ์ทดสอบ j

$x_{...}$ = ผลรวมค่าเฉลี่ยของลูกผสมเดี่ยวทั้งหมด lt คู่

l = จำนวนพันธุ์ทดลอง

t = จำนวนพันธุ์ทดสอบ

r = จำนวนซ้ำ

คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากสูตร

$$\text{S.E. (gca for line)} = \sqrt{\frac{Me}{rt}}$$

$$\text{S.E. (gi- gj) line} = \sqrt{\frac{2Me}{rt}}$$

$$\text{S.E. (gca for tester)} = \sqrt{\frac{Me}{rl}}$$

$$\text{S.E. (gi- gj) tester} = \sqrt{\frac{2Me}{rl}}$$

$$\text{S.E. (sca effect)} = \sqrt{\frac{Me}{r}}$$

$$\text{S.E. (Sij-Skl)} = \sqrt{\frac{2Me}{r}}$$

หาค่าต่ำสุดเพื่อแสดงความแตกต่างทางสถิติ

LSD_∞ ของความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพันธุ์ทดลอง

$$= t_{\infty} \text{ S.E. (gca for line)}$$

LSD_∞ ของการเปรียบเทียบค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพันธุ์ทดลอง

$$= t_{\infty} \text{ S.E. (gi- gj) line}$$

LSD_∞ ของความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพันธุ์ทดสอบ

$$= t_{\infty} \text{ S.E. (gca for tester)}$$

LSD_∞ ของการเปรียบเทียบค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของพันธุ์ทดสอบ

$$= t_{\infty} \text{ S.E. (gi- gj) tester}$$

LSD_∞ ของความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ

$$= t_{\infty} \text{ S.E. (scaeffect)}$$

LSD_∞ ของการเปรียบเทียบค่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ

$$= t_{\infty} \text{ S.E. (Sij- Skl)}$$

ตารางภาคผนวกที่ 32 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะผลผลิต
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	4413738.800	2206869.390	22.118	0.000
Treatments	19	6895116.400	362900.860	3.637	0.000
Parents	7	1731221.300	247317.320	2.479	0.034
P.vs C.	1	862303.200	862303.220	8.642	0.006
Crosses	11	4301591.900	391053.810	3.919	0.001
Lines	1	180228.600	180228.550	1.806	0.187
Testers	5	3524297.400	704859.480	7.064	0.000
Line × Tester	5	597066.000	119413.190	1.197	0.329
Error	38	3791484.700	99775.910		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 33 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะผลผลิต
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	328293.700	164146.900	0.388	0.681
Treatments	19	14803031.600	779106.900	1.840	0.054
Parents	7	1651472.500	235924.600	0.557	0.786
P.vs C.	1	5899648.100	5899648.100	13.936	0.001
Crosses	11	7251911.000	659264.600	1.557	0.152
Lines	1	76756.700	76756.700	0.181	0.673
Testers	5	5549431.300	1109886.200	2.622	0.039
Line × Tester	5	1625723.000	325144.600	0.768	0.579
Error	38	16086551.800	423330.300		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 34 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะจำนวนผลต่อต้น
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	766.835	383.418	16.548	0.000
Treatments	19	1933.915	101.785	4.393	0.000
Parents	7	1183.296	169.042	7.296	0.000
P.vs C.	1	17.323	17.323	0.748	0.393
Crosses	11	733.296	66.663	2.877	0.008
Lines	1	86.057	86.057	3.714	0.061
Testers	5	497.769	99.554	4.297	0.003
Line × Tester	5	149.470	29.894	1.290	0.289
Error	38	880.448	23.170		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 35 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะจำนวนผลต่อต้น
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	69.208	34.604	2.061	0.141
Treatments	19	1094.577	57.609	3.431	0.001
Parents	7	618.544	88.363	5.263	0.000
P.vs C.	1	50.114	50.114	2.985	0.092
Crosses	11	425.920	38.720	2.306	0.028
Lines	1	1.633	1.633	0.097	0.757
Testers	5	320.653	64.131	3.819	0.007
Line × Tester	5	103.634	20.727	1.234	0.312
Error	38	638.062	16.791		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 36 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะน้ำหนักรวมต่อต้น
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.737	0.369	7.747	0.000
Treatments	19	2.215	0.117	2.450	0.010
Parents	7	0.169	0.024	0.508	0.820
P.vs C.	1	0.222	0.222	4.660	0.030
Crosses	11	1.824	0.166	3.485	0.000
Lines	1	0.175	0.175	3.678	0.060
Testers	5	1.010	0.202	4.245	0.000
Line × Tester	5	0.639	0.128	2.687	0.030
Error	38	1.808	0.048		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 37 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะน้ำหนักรากต่อต้น
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.032	0.016	0.388	0.680
Treatments	19	1.446	0.076	1.840	0.052
Parents	7	0.161	0.023	0.557	0.782
P.vs C.	1	0.576	0.576	13.937	0.001
Crosses	11	0.708	0.064	1.557	0.151
Lines	1	0.007	0.007	0.181	0.661
Testers	5	0.542	0.108	2.622	0.039
Line × Tester	5	0.159	0.032	0.768	0.570
Error	38	1.571	0.041		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 38 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะน้ำหนักรากต่อผล
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	130.714	65.357	1.449	0.247
Treatments	19	1159.236	61.012	1.353	0.209
Parents	7	368.100	52.586	1.166	0.345
P.vs C.	1	30.604	30.604	0.679	0.415
Crosses	11	760.533	69.139	1.533	0.160
Lines	1	3.421	3.421	0.076	0.784
Testers	5	465.725	93.145	2.066	0.091
Line × Tester	5	291.387	58.277	1.292	0.288
Error	38	1713.406	45.090		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 39 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะน้ำหนักรต่อผล
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.342	0.171	0.189	0.829
Treatments	19	8394.309	441.806	488.908	0.000
Parents	7	3253.668	464.810	514.364	0.000
P.vs C.	1	2015.414	2015.414	2230.281	0.000
Crosses	11	3125.227	284.112	314.401	0.000
Lines	1	184.756	184.756	204.453	0.000
Testers	5	1821.105	364.221	403.051	0.000
Line × Tester	5	1119.366	223.873	247.741	0.000
Error	38	34.339	0.904		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 40 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความยาวผล
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	27.458	13.729	11.746	0.000
Treatments	19	178.467	9.393	8.036	0.000
Parents	7	138.892	19.842	16.975	0.000
P.vs C.	1	0.172	0.172	0.147	0.704
Crosses	11	39.403	3.582	3.065	0.005
Lines	1	1.823	1.823	1.559	0.219
Testers	5	36.107	7.221	6.178	0.000
Line × Tester	5	1.473	0.295	0.252	0.936
Error	38	44.417	1.169		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 41 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความยาวผล
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.032	0.016	1.289	0.276
Treatments	19	448.906	23.627	1913.707	0.000
Parents	7	328.441	46.920	3800.430	0.000
P.vs C.	1	0.195	0.195	15.773	0.000
Crosses	11	120.270	10.934	885.604	0.000
Lines	1	15.616	15.616	1264.845	0.000
Testers	5	76.738	15.348	1243.129	0.000
Line × Tester	5	27.916	5.583	452.230	0.000
Error	38	0.469	0.012		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 42 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความกว้างผล
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.192	0.096	1.213	0.308
Treatments	19	12.838	0.676	8.551	0.000
Parents	7	10.707	1.530	19.357	0.000
P.vs C.	1	1.096	1.096	13.871	0.001
Crosses	11	1.035	0.094	1.191	0.326
Lines	1	0.004	0.004	0.049	0.823
Testers	5	0.138	0.028	0.348	0.876
Line × Tester	5	0.893	0.179	2.261	0.067
Error	38	3.003	0.079		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 43 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความกว้างผล
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.011	0.006	1.915	0.149
Treatments	19	35.467	1.867	633.884	0.000
Parents	7	27.215	3.888	1320.256	0.000
P.vs C.	1	7.061	7.061	2397.626	0.000
Crosses	11	1.191	0.108	36.762	0.000
Lines	1	0.003	0.003	1.043	0.324
Testers	5	0.891	0.178	60.500	0.000
Line × Tester	5	0.297	0.059	20.168	0.000
Error	38	0.112	0.003		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 44 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความหนาเนื้อ
ของผลในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	2.014	1.007	10.138	0.000
Treatments	19	5.819	0.306	3.084	0.002
Parents	7	3.905	0.558	5.617	0.000
P.vs C.	1	0.409	0.409	4.116	0.049
Crosses	11	1.505	0.137	1.378	0.220
Lines	1	0.001	0.001	0.006	0.921
Testers	5	0.417	0.083	0.841	0.531
Line × Tester	5	1.087	0.217	2.190	0.075
Error	38	3.774	0.099		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 45 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความหนาเนื้อ
ของผลในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.001	0.001	0.086	0.867
Treatments	19	22.695	1.194	170.005	0.000
Parents	7	7.481	1.069	152.100	0.000
P.vs C.	1	0.056	0.056	7.935	0.007
Crosses	11	15.158	1.378	196.133	0.000
Lines	1	0.922	0.922	131.171	0.000
Testers	5	7.662	1.532	218.097	0.000
Line × Tester	5	6.575	1.315	187.162	0.000
Error	38	0.267	0.007		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 46 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะจำนวนเมล็ดต่อผล
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	6036.193	3018.096	10.648	0.000
Treatments	19	8953.827	471.254	1.663	0.090
Parents	7	4018.264	574.038	2.025	0.077
P.vs C.	1	1486.164	1486.164	5.243	0.028
Crosses	11	3449.399	313.582	1.106	0.383
Lines	1	606.801	606.801	2.141	0.152
Testers	5	694.566	138.913	0.490	0.782
Line × Tester	5	2148.032	429.606	1.516	0.208
Error	38	10770.802	283.442		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 47 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะจำนวนเมล็ดต่อผล
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	6.316	3.158	0.185	0.832
Treatments	19	53243.150	2802.271	164.319	0.000
Parents	7	22485.532	3212.219	188.358	0.000
P.vs C.	1	5895.336	5895.336	345.690	0.000
Crosses	11	24862.282	2260.207	132.534	0.000
Lines	1	272.749	272.749	15.993	0.000
Testers	5	14346.383	2869.277	168.248	0.000
Line × Tester	5	10243.150	2048.630	120.127	0.000
Error	38	648.045	17.054		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 48 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความสูงต้น
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	62.692	31.346	4.018	0.026
Treatments	19	919.227	48.380	6.201	0.000
Parents	7	222.080	31.726	4.066	0.002
P.vs C.	1	37.378	37.378	4.791	0.035
Crosses	11	659.769	59.979	7.688	0.000
Lines	1	275.560	275.560	35.319	0.000
Testers	5	352.422	70.484	9.034	0.000
Line × Tester	5	31.787	6.357	0.815	0.547
Error	38	296.481	7.802		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 49 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความสูงต้น
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	651.237	325.618	7.893	0.001
Treatments	19	2876.821	151.412	3.670	0.000
Parents	7	1748.243	249.749	6.054	0.000
P.vs C.	1	54.276	54.276	1.316	0.258
Crosses	11	1074.301	97.664	2.367	0.024
Lines	1	124.943	124.943	3.029	0.090
Testers	5	417.960	83.592	2.026	0.097
Line × Tester	5	531.399	106.280	2.576	0.042
Error	38	1567.618	41.253		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 50 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความกว้างทรงพุ่ม
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	837.009	418.505	21.093	0.000
Treatments	19	604.869	31.835	1.605	0.106
Parents	7	178.053	25.436	1.282	0.285
P.vs C.	1	38.940	38.940	1.963	0.169
Crosses	11	387.876	35.261	1.777	0.093
Lines	1	150.471	150.471	7.584	0.009
Testers	5	183.289	36.658	1.848	0.127
Line × Tester	5	54.116	10.823	0.545	0.741
Error	38	753.951	19.841		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 51 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของลักษณะความกว้างทรงพุ่ม
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	741.770	370.885	6.563	0.004
Treatments	19	2785.476	146.604	2.594	0.006
Parents	7	1314.004	187.715	3.322	0.007
P.vs C.	1	5.993	5.993	0.106	0.747
Crosses	11	1465.479	133.225	2.358	0.025
Lines	1	51.242	51.242	0.907	0.347
Testers	5	691.948	138.390	2.449	0.051
Line × Tester	5	722.289	144.458	2.556	0.043
Error	38	2147.406	56.511		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 52 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของค่าแอล
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.772	0.386	0.133	0.876
Treatments	19	4128.423	217.285	74.776	0.000
Parents	7	1644.037	234.862	80.825	0.000
P.vs C.	1	7.994	7.994	2.751	0.105
Crosses	11	2476.392	225.127	77.475	0.000
Lines	1	247.569	247.569	85.198	0.000
Testers	5	888.771	177.754	61.172	0.000
Line × Tester	5	1340.052	268.010	92.233	0.000
Error	38	110.420	2.906		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 53 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของค่าแอล
ในฤดูร้อน ปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.490	0.245	0.079	0.924
Treatments	19	4479.500	235.763	75.771	0.000
Parents	7	1827.421	261.060	83.901	0.000
P.vs C.	1	0.415	0.415	0.133	0.717
Crosses	11	2651.665	241.060	77.473	0.000
Lines	1	281.389	281.389	90.435	0.000
Testers	5	1141.025	228.205	73.342	0.000
Line × Tester	5	1229.251	245.850	79.013	0.000
Error	38	118.238	3.112		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 54 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของค่าโครมา
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	0.857	0.429	0.107	0.003
Treatments	19	1210.820	63.727	15.885	0.003
Parents	7	555.003	79.286	19.763	0.904
P.vs C.	1	47.941	47.941	11.950	0.016
Crosses	11	607.876	55.261	13.775	0.242
Lines	1	84.046	84.046	20.950	0.000
Testers	5	246.899	49.380	12.309	0.047
Line × Tester	5	276.931	55.386	13.806	0.004
Error	38	152.447	4.012		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 55 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของค่าโครมา
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	17.665	8.832	2.000	0.149
Treatments	19	1398.971	73.630	16.675	0.000
Parents	7	570.740	81.534	18.465	0.000
P.vs C.	1	0.195	0.195	0.044	0.835
Crosses	11	828.036	75.276	17.048	0.000
Lines	1	95.962	95.962	21.732	0.000
Testers	5	529.369	105.874	23.977	0.000
Line × Tester	5	202.705	40.541	9.181	0.000
Error	38	167.794	4.416		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 56 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของค่าชีวเองเกิด
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	1.318	0.659	0.214	0.000
Treatments	19	1272.192	66.957	21.719	0.000
Parents	7	417.876	59.697	19.364	0.050
P.vs C.	1	0.996	0.996	0.323	0.000
Crosses	11	853.320	77.575	25.163	0.000
Lines	1	128.218	128.218	41.590	0.000
Testers	5	451.670	90.334	29.302	0.001
Line × Tester	5	273.432	54.686	17.739	0.320
Error	38	117.150	3.083		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 57 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของค่าชีวเองเกิด
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	5.846	2.923	2.267	0.117
Treatments	19	1333.013	70.159	54.417	0.000
Parents	7	434.460	62.066	48.140	0.000
P.vs C.	1	1.136	1.136	0.881	0.354
Crosses	11	897.417	81.583	63.278	0.000
Lines	1	92.480	92.480	71.730	0.000
Testers	5	467.823	93.565	72.571	0.000
Line × Tester	5	337.113	67.423	52.295	0.000
Error	38	48.993	1.289		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 58 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของปริมาณวิตามินซี
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	32.194	16.097	1.666	0.203
Treatments	19	520.724	27.407	2.836	0.003
Parents	7	289.697	41.385	4.283	0.001
P.vs C.	1	51.627	51.627	5.342	0.026
Crosses	11	179.400	16.309	1.688	0.114
Lines	1	4.818	4.818	0.499	0.484
Testers	5	65.212	13.042	1.350	0.265
Line × Tester	5	109.369	21.874	2.264	0.068
Error	38	367.215	9.664		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 59 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของปริมาณวิตามินซี
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	374.486	187.243	0.865	0.429
Treatments	19	187750.114	9881.585	45.671	0.000
Parents	7	93753.429	13393.347	61.902	0.000
P.vs C.	1	779.188	779.188	3.601	0.065
Crosses	11	93217.497	8474.318	39.167	0.000
Lines	1	0.000	0.000	0.000	1.000
Testers	5	40826.094	8165.219	37.739	0.000
Line × Tester	5	52391.404	10478.281	48.429	0.000
Error	38	8221.765	216.362		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 60 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของปริมาณแคปไซซิน
ในฤดูร้อนปี 2553

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	9120.000	4560.000	0.145	0.865
Treatments	19	41746860.000	2197203.158	69.794	0.000
Parents	7	7524000.000	1074857.143	34.143	0.000
P.vs C.	1	2872960.000	2872960.000	91.260	0.000
Crosses	11	31349900.000	2849990.909	90.530	0.000
Lines	1	864900.000	864900.000	27.474	0.000
Testers	5	5185700.000	1037140.000	32.945	0.000
Line × Tester	5	25299300.000	5059860.000	160.727	0.000
Error	38	1196280.000	31481.053		
Total	59				

ตารางภาคผนวกที่ 61 ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัวของปริมาณแคปไซซิน
ในฤดูร้อนปี 2554

Source of variance	d.f.	S.S.	M.S.	F	P
Replications	2	1357770.000	678885.000	0.533	0.367
Treatments	19	48753660.000	2565982.105	2.013	0.000
Parents	7	20979000.000	2997000.000	2.351	0.001
P.vs C.	1	15775360.000	15775360.000	12.376	0.000
Crosses	11	11999300.000	1090845.455	0.856	0.123
Lines	1	3802500.000	3802500.000	2.983	0.021
Testers	5	1875200.000	375040.000	0.294	0.724
Line × Tester	5	6321600.000	1264320.000	0.992	0.115
Error	38	25096830.000	660442.895		
Total	59				

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล นางสาววิญดาว แก้วสมบัติ

วัน เดือน ปี เกิด 3 มกราคม พ.ศ. 2528

ประวัติการศึกษา ปีการศึกษา 2546 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเถินวิทยา
ปีการศึกษา 2551 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved