

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพริก
2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิตพริก
กิจกรรม : การปรับปรุงพันธุ์พริกให้มีคุณสมบัติเฉพาะด้าน
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การผสมและคัดเลือกลูกผสมพริกที่มีสารแคปไซซินสูง
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางวิลาวัลย์ ไคร์ครวญ
ผู้ร่วมงาน : นางสาวอำไพ ประเสริฐสุข นายเพทาย กาญจนเกษร
5. บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้พริกที่มีความเผ็ด (ปริมาณสารแคปไซซิน) สูง ดำเนินการตั้งแต่ ปี 2554-2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ในการคัดเลือกพันธุ์ให้ได้ปริมาณสารแคปไซซินสูงจากการคัดเลือกพันธุ์ได้พริก 22 พันธุ์ ที่ผ่านการคัดเลือก นำพริก 14 สายพันธุ์แรกที่มีผลผลิตสูงและมีปริมาณแคปไซซินสูง เป็นพริกชี้หนุผลเล็ก 5 พันธุ์ พริกชี้หนุผลใหญ่ 8 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพริกพันธุ์เผ็ดระดับสากลและปลูกเพื่ออุตสาหกรรม ได้พริก สายพันธุ์ 53-153-1-1-1 สายพันธุ์ 52-123-1-1-1-1 และ สายพันธุ์ 53-135-1-1-1 ให้ผลผลิต 1,980 1,275 และ 1,180 กรัม ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยว 1 เดือน และแต่ละพันธุ์มีปริมาณแคปไซซิน 1,138 1,760 และ 1,590 ไมโครกรัมต่อกรัม ตามลำดับ เพื่อนำไปปลูกทดสอบพันธุ์ในแหล่งปลูกและแปลงเกษตรกรในปี 2560 และใช้เป็นแม่ และพ่อพันธุ์สำหรับการสร้างลูกผสมพริกเพื่อการผลิต แคปไซซิน โดยเฉพาะ การสร้างลูกผสมพริกจากพริกของประเทศไทยกับพริกเผ็ดพันธุ์ต่างประเทศ เพื่อการผลิตแคปไซซินได้ลูกผสมพริก 8 คู่ผสม ที่สามารถปรับตัว เจริญเติบโต และให้ผลผลิตที่มีแนวโน้มที่ดีสำหรับปลูกเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ต่อไป

6. คำนำ

พริกเป็นพืชที่ปลูกและใช้ประโยชน์กันอยู่ทั่วโลก นอกจากพริกจะเป็นเครื่องเทศที่ช่วยปรุงแต่งรสชาติอาหารให้ถูกปากแล้ว พริกยังเป็นพืชที่มีคุณค่าต่อร่างกาย ในผลพริกมีสารอาหารที่มีคุณค่าหลายพันชนิด แต่สารที่เป็นจุดเด่นที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของพริกมี 2 ชนิด คือสารแคโรทีนอยด์ และสารแคปไซซินอยด์ (Govindarajan,1986) สารแคโรทีนอยด์ เป็นส่วนที่ทำให้พริกมีสี และมีคุณค่าอาหาร ส่วน capsaicinoid โดยเฉพาะ capsaicin ทำให้พริกเผ็ด ความเผ็ดของพริกเป็นตัวกำหนดคุณภาพที่สำคัญของพริกที่ไม่สามารถทดแทนด้วยสารอื่นหรือพืชชนิดใดในโลก ความเผ็ดของพริกจะขึ้นกับพันธุ์ สภาพแวดล้อม และการดูแลรักษา (Zewdie and Bosland, 2000) ในบรรดาปัจจัยทั้งหมดที่กล่าวมาพันธุ์พริกมีผลต่อระดับความเผ็ดของพริกมากที่สุด โดยระดับความเผ็ดในระดับสากล สามารถแบ่งระดับความเผ็ดตามหน่วย Scoville Heat Unit (SHU) ออกเป็น 5 ระดับตั้งแต่ไม่เผ็ด (0-700 SHU) เผ็ดน้อย (700-3,000 SHU) เผ็ดปานกลาง (3,000-25,000) เผ็ดมาก (25,000-70,000 SHU) และเผ็ดมากที่สุด (>80,000 SHU) (Weiss, 2002) ความเผ็ดของพริกจะขึ้นกับปริมาณ capsaicin ในผล (Scoville,1912) พริกหวาน ซึ่งเป็นชนิด *Capsicum annuum* เป็นพริกที่ไม่มี ความเผ็ด ในขณะที่พริกพันธุ์อื่นๆที่แม้จะเป็น *C. annuum* แต่มีความเผ็ดแตกต่างกันไปตั้งแต่ น้อยไปจนถึงมาก ขณะพริก *C. frutescens* ที่มักจะเป็นพริกพันธุ์พื้นเมืองหรือพันธุ์ป่าที่พบมากในแถบเอเชีย มักจะมีความเผ็ดสูง พริกที่ขึ้นชื่อว่าเผ็ดที่สุดในโลกคือพริกในกลุ่ม *C. chinense* ซึ่งมีระดับความเผ็ดถึง 1,000,000 SHU อยู่ในรัฐฮัสสัม ประเทศอินเดีย ในทางการค้าพริกที่มีความเผ็ด 80,000- 500,000 SHU ขึ้นไปจะเป็นที่ต้องการทางอุตสาหกรรม โดยในน้ำมันพริก 1 กิโลกรัมที่มีความเผ็ด 200,000 SHU จะมีมูลค่าเทียบเท่ากับพริกที่มีคุณภาพดี 10 กิโลกรัม นอกเหนือจากสารเผ็ดแล้วปัจจุบันการบริโภคที่เน้นคุณค่าทางอาหารเป็นหลักทำให้เกิดการเสาะหาหรือสร้างพืชพันธุ์ใหม่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เน้นสุขภาพและยอมจ่ายในราคาสูงซึ่งพริกของไทย มีความเผ็ด มีกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์แล้ว ความหลากหลายของพันธุ์พริกที่มีอยู่ย่อมเป็นโอกาสอันดี ในการปรับปรุงพันธุ์พริกพันธุ์ใหม่ๆ ให้ตรงความต้องการผู้บริโภคทุกกลุ่ม

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

พริกพันธุ์ดีของประเทศไทย (พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์การค้า และ พันธุ์แนะนำ) กับพริกจากต่างประเทศ 3 สกุล ได้แก่ *Capsicum annuum*, *C. frutescense* และ *C. chinense*

วิธีการ

สร้างลูกผสมพริกพันธุ์ใหม่ที่มีความเผ็ดสูง เพื่อใช้ในการผลิตพริกสำหรับเป็นวัตถุดิบด้านเวชภัณฑ์ ซึ่งมีมูลค่าสูงกว่าการผลิตเพื่อการบริโภคสด หรือแห้ง โดยศึกษาถึงความสามารถในการผสม

ข้ามพันธุ์ระหว่างพริกพันธุ์ดีของประเทศไทย (พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์การค้า และ พันธุ์แนะนำ) กับพริกจากต่างประเทศ 3 สกุล ได้แก่ *Capsicum annuum*, *C. frutescense* และ *C. chinense* โดยศึกษา ลักษณะดอกในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์ ความพร้อมในการผสมพันธุ์ อัตราการผสมติด การเจริญเป็นผล และความมีชีวิตของเมล็ด และสร้างลูกผสมข้ามพันธุ์จากพริกเหล่านี้ โดยมีเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือมีความเผ็ดมากกว่า 100,000SHU และมีผลผลิตสูงอย่างน้อย 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อฤดูปลูก ก่อนที่จะนำไปปลูกเปรียบเทียบและทดสอบต่อไป

บันทึกข้อมูล

การเจริญเติบโต การออกดอก ลักษณะดอกภายนอกและตำแหน่งเกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย % การติดผลในพริกที่ผสมข้ามชนิด ความงอกของเมล็ดที่ได้จากการผสม ลักษณะผลผลิต ปริมาณ capsaicin และปริมาณผลผลิต

สถานที่ดำเนินการ

สำนักบริหารสวนเฉลิมพระเกียรติ 55 พรรษาปี 2555-2557

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการนำพริกที่เกษตรกรนิยมปลูก คือพริกชี้หนูใหญ่ *C. annuum* พันธุ์ ซุปเปอร์ฮอท หัวสี่ทอน หัวเรือ ที่มีความเผ็ดมาก ผสมข้ามพันธุ์กับพริกชี้หนูผลเล็ก *C. frutescens* ที่มีความเผ็ดมากเป็นพิเศษ หรือ พริกกลุ่มฮาบาเนโร (*C. chinense*) ที่มีความเผ็ดมากเป็นพิเศษเช่นกัน และพริกบุขุ โจโลเกีย ซึ่งอยู่ในกลุ่มนี้ ก็เคยได้รับการบันทึกว่าเป็นพริกที่มีความเผ็ดมากที่สุดในโลกด้วย (ตารางที่ 1) ผลการผสมได้ลูกผสมทั้งหมด 8 คู่ผสม (ตารางที่ 2) อยู่ระหว่างการคัดเลือกพันธุ์เพื่อให้ได้สายพันธุ์บริสุทธิ์ ที่เหมาะกับการปลูกเป็นการค้า ซึ่งเป้าหมายคือเป็นพันธุ์พริกที่มีปริมาณ capsaicin มากกว่า 1% และมีผลผลิตอย่างน้อย 1,800 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 1 ลักษณะเด่นของพริกที่นำมาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์พริกที่มีความเผ็ดสูง

พันธุ์	ลักษณะเด่น
หัวสี่ทอนของบริษัททีเอสเอ	ผลผลิตสูง เก็บเกี่ยวได้เร็ว เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เผ็ดสูงปานกลาง
หัวเรือ ศก. 13	ผลผลิตสูง เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เผ็ดสูงปานกลาง
ซุปเปอร์ ฮอท	ผลผลิตสูง เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เผ็ดสูงปานกลาง ตลาดต้องการมาก

พริกชี้หูสวน 10-1-1-3-6	ผลผลิตมาก ตลาดต้องการแต่ผลมีขนาดเล็ก เผ็ดสูงมาก อายุยืน
พริกชี้หูสวนพันธุ์สวนผึ้ง	ผลผลิตมาก ตลาดต้องการแต่ผลมีขนาดเล็ก เผ็ดสูงมาก อายุยืน ปานกลาง
พริก Golden Habanero	ผลผลิตน้อย มีความเผ็ดสูงมาก อายุยืน ลักษณะผลแตกต่าง จากพริกที่ผู้บริโภครู้จักคุ้นเคย
พริก HabaneroRed	เติบโตช้า ผลผลิตน้อย อ่อนแอต่อสภาพแวดล้อม มีความเผ็ดสูง มาก ลักษณะผลแตกต่างจากพริกที่ผู้บริโภครู้จักคุ้นเคย
พริก bhut jolokia	เผ็ดมากที่สุด ผลผลิตน้อย ลักษณะผลไม่คุ้นตากับผู้บริโภครู้จัก คนไทย

ตารางที่ 2 คู่ผสมที่อยู่ระหว่างการคัดเลือกในรุ่นที่ 2

พันธุ์แม่	พันธุ์พ่อ	ชื่อคู่ผสม
ซูปเปอร์ฮอท(ฮีสเวสต์ซีดส์) (<i>C. annuum</i>)	บางช้าง 365 (<i>C. annuum</i>)	บข. 1
ห้วยสีหนุตรงอบทอง (ทีเอสเอ) (<i>C. annuum</i>)	โกลเด้น ฮาบานเนโร (<i>C. chinense</i>)	บข. 2
ซูปเปอร์ฮอท(ฮีสเวสต์ซีดส์) (<i>C. annuum</i>)	โกลเด้น ฮาบานเนโร (<i>C. chinense</i>)	บข. 3 (ได้ 2 ลักษณะ)
ซูปเปอร์ฮอท (ฮีสเวสต์ซีดส์) (<i>C. annuum</i>)	ฮาบานเนโร เรด (<i>C. chinense</i>)	บข. 4
พริกม่วง 52-60 (<i>C. annuum</i>)	โกลเด้น ฮาบานเนโร (<i>C. chinense</i>)	บข. 5
พริกจินดา (<i>C. annuum</i>)	พริกชี้หูสวนพันธุ์สวนผึ้ง (<i>C. frutescens</i>)	บข. 6
ซูปเปอร์ฮอท (ฮีสเวสต์ซีดส์)	กจ. 10-1-1-3-6	บข. 7

(*C. annuum*)

(*C. frutescens*)

หัวเรือศก. 13

บุช โจโลเกีย

บข. 8

(*C. annuum*)

(*C. chinense*)



ภาพที่ 1 ตัวอย่าง ลูกผสมชั่วที่ 1 ก. ซุปเปอร์ฮอทX กจ. 10-1-1-3-6

ข. หัวยี่สิบxโกลเด้น ฮาบานเนโร



ก.

ข.

ค.



ง.

จ.

ฉ.

ภาพที่ 2 การกระจายตัวที่เกิดในการนำลูกผสมชั่วที่ 2 ไปปลูก

(ก. บข. 2-6 ข. บข. 2-13ค. บข. 2-14 ง. บข. 4-10 จ. บข. 5-11 ฉ. บข. 6-1)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการนำพริก 14 สายพันธุ์ที่มีผลผลิตสูงและ/หรือมีปริมาณแคปไซซินสูง เป็นพริกชี้หนูผลเล็ก 5 พันธุ์ พริกชี้หนูผลใหญ่ 8 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพริกทาบาสโก ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีความเผ็ดระดับสากลและปลูกเพื่ออุตสาหกรรม ได้พริก สายพันธุ์ 53-153-1-1-1 สายพันธุ์ 52-123-1-1-1-1 และสายพันธุ์ 53-135-1-1-1 ให้ผลผลิต 1,9801,275 และ 1,180 กรัม เมื่อเก็บเกี่ยว 1 เดือน และแต่ละพันธุ์มีปริมาณแคปไซซิน 1,1381,760 และ 1,590 ไมโครกรัมต่อกรัม ตามลำดับ เพื่อนำไปปลูกทดสอบ และใช้เป็นแม่ และพ่อพันธุ์สำหรับการสร้างลูกผสมพริกเพื่อการผลิต แคปไซซินโดยเฉพาะ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : -

11. ค่าขอบคุณ (ถ้ามี) : -

12. เอกสารอ้างอิง

วิลาวัลย์ ไคร์ครวญ. 2556. พริกชี้หนูม่วง 52-60 เข้มด้วยสี มากมีด้วยคุณค่าทางอาหาร. ใน จดหมายข่าว
ผลิใบ. ปีที่16 ฉบับที่ 11. หน้า 14-15

American Spice Trade Association (ASTA). 1985. Official analytical methods of the
American Spice Trade Association. 3rd ed. Amer. Spice Trade Assn.,
Englewood Cliffs, N.J.

Govindarajan, V.S., D. Rajalakshmi and N. Chand. 1987. Capsicum production,
technology, chemistry and quality. Part IV. Evaluation of quality. **CRC Crit.
Rev.Food Sci. Nutr.** 25:185-283.

Kraikruan W., S. Sukprakarn, O. Mongkolporn and S. Wasee. 2008. Capsaicin and

dihydrocapsaicin contents of Thai chili cultivar. *KU Journal (Nat. Sci.)* 42(4) :
611-616

Scoville, W.L. 1912. Note on *Capsicum*. *J. Am. Pharm. Assoc.* 1:453.

Weiss, E.A. 2002. **Spice Crops**. CABI publishing, London. 411 p.

Zewdie, Y. and P.W. Bosland. 2000. Evaluation of genotype, environment, and
genotype-by-environment interaction for capsaicinoids in *Capsicum annuum*
L. Euphytica 111: 185-190.