

**การผสมและคัดเลือกพันธุ์ฟักข้าว**  
Breeding and Selection of Spiny Bitter Gourd  
(*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng.)

จรัญ ดิษฐไชยวงศ์<sup>๑/</sup> มัลลิกา รัชชธรรม<sup>๑/</sup> เสงี่ยม แจ่มจำรูญ<sup>๑/</sup>  
สุภาภรณ์ สาขาติ<sup>๒/</sup> ศรีสุดา โท้ทอง<sup>๒/</sup>

**บทคัดย่อ**

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ได้ปรับปรุงพันธุ์ฟักข้าวพันธุ์พื้นเมืองให้มีผลผลิตสูงและคุณสมบัติทางเคมีสูง คัดเลือกสายพันธุ์แบบบันทึกประวัติ โดยใช้ฟักข้าวพันธุ์เวียดนามและพันธุ์พื้นเมืองเป็นพันธุ์พ่อแม่ ปี ๒๕๕๗ ทำการประเมินพันธุ์ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๑ ๔ คู่ผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ พบว่า คู่ผสม เวียดนาม × เชียงใหม่ ให้ผลผลิตผลสุกแก่สูงสุด ๒๕.๑ กิโลกรัมต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับคู่ผสม เชียงใหม่ × เวียดนาม ซึ่งให้ผลผลิตผลสุกแก่รองลงมาคือ ๒๒.๐ กิโลกรัมต่อต้น ฟักข้าวคู่ผสมเชียงใหม่ × เวียดนาม ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสุกแก่สูงสุด ๙๗๕ กรัมต่อผล น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้งสูงสุด ๔๒.๙ กรัมต่อผล อายุเก็บเกี่ยวหลังปลูก ๑๕๗ วัน ให้ปริมาณไลโคปีนสูงสุด ๒๙.๖ มิลลิกรัมต่อเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม และปริมาณเบต้า-แคโรทีนสูงสุด ๕๘.๐ มิลลิกรัมต่อเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม ในปี ๒๕๕๘ นำเมล็ด ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ของคู่ผสมเชียงใหม่ × เวียดนาม ปลูกและคัดเลือกได้ ๓ สายพันธุ์ได้แก่ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๐ สายพันธุ์ (CM × VN)-๑๑ และสายพันธุ์ (CM × VN)-๑๖ ให้น้ำหนักผลสุกแก่ ๑,๐๖๗ ๑,๑๖๔ และ ๑,๓๕๗ กรัมต่อผล ตามลำดับ

**คำหลัก:** ฟักข้าว พันธุ์ลูกผสม ไลโคปีน เบต้า-แคโรทีน

---

<sup>๑/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

<sup>๒/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน

## Abstract

Phichit Agricultural Research and Development Center developed Thai local spiny bitter gourd for high yield and high physicochemical properties. A pedigree method was used for selection where Vietnam and local varieties were used as parents. In 2014, four F<sub>1</sub> hybrids of spiny bitter gourd were compared with parental varieties for the evaluation. Randomized complete block design (RCBD) was used. Results showed that ripe fruit yield of F<sub>1</sub> hybrid VN × CM was 25.1 kg/plant which was not significantly different from F<sub>1</sub> hybrid CM × VN which gave the ripe fruit yield of 22 kg/plant. F<sub>1</sub> hybrid CM × VN gave the highest ripe fruit weight of 1,168 g/fruit and highest dry aril weight of 42.8 g/fruit. Lycopene and beta-carotene of ripe fruit were 29.6 and 58.0 mg/100 g dry aril, respectively. In 2015, F<sub>2</sub> hybrid spiny bitter gourd seeds of CM × VN were grown and selected. Three lines of spiny bitter gourd which gave high ripe fruit weights were selected; F<sub>2</sub> hybrid (CM × VN)–10, (CM × VN)–11 and (CM × VN)–12 which gave 1,067 1,164 and 1,357 g/fruit respectively.

**Keywords:** spiny bitter gourd, F<sub>1</sub> hybrid, lycopene, beta-carotene

### ๑. คำนำ

ฟักข้าว (spiny bitter gourd, baby jackfruit, sweet gourd และ cochinchin gourd) พืชวงศ์แตง (Cucurbitaceae) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng. เป็นไม้เถาเลื้อยพัน มีมือเกาะ ใบเป็นใบเดี่ยว เรียงแบบสลับ ใบรูปหัวใจหรือรูปไข่ ขอบใบหยักเว้าลึกเป็นแฉก ดอกเป็นดอกเดี่ยวพบที่ซอกใบ ดอกแยกเพศต่างต้น (dioecious) (สุรชาติพย์, ๒๕๕๐) ผลสุกแก่เต็มที่มีสีแดง แต่ละผลหนักตั้งแต่ ๐.๕-๒ กิโลกรัม ผลสุกเนื้อในหนา ภายในมีเยื่อหุ้มเมล็ด (aril) สีแดงให้เมล็ดเกาะ เนื้อผลรับประทานได้ ในประเทศเวียดนามใช้เยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงและเมล็ด (มีน้ำมัน) เป็นยา ในฟักข้าว ๑ ผล มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ๑๕๐-๒๐๐ กรัม (เนตรชนก, ๒๕๕๕) การปลูกฟักข้าวในประเทศไทยกระจายปลูกในเกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีการปลูกฟักข้าวเชิงพาณิชย์ ทำให้ไม่มีผลผลิตมากพอที่จะส่งออก จึงนำเข้าผลฟักข้าวจากประเทศเวียดนาม (เนตรชนก, ๒๕๕๕) ปัจจุบันมีผู้นำเยื่อหุ้มเมล็ดนี้ผลิตเป็นเครื่องดื่ม อาหารเสริมจำหน่ายในต่างประเทศ ทั้งนี้ในเยื่อหุ้มเมล็ดของผลสุกมีสารกลุ่มแคโรทีนอยด์ (carotenoid) ชื่อ โลโคป็น (lycopene) ได้รับการพิสูจน์จากวงการแพทย์พบว่า โลโคป็น ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular) และมะเร็งบางชนิด (Collins *et al.*, ๒๐๐๖) ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งปอด และมะเร็งกระเพาะอาหาร (พรพิศ, ๒๕๕๓) เยื่อหุ้มเมล็ดในผลสุกของฟักข้าว มีสารโลโคป็นสูงมากกว่า ๗๖ เท่าของที่พบในมะเขือเทศ และพบเบต้า-แคโรทีน (β-carotene) ปริมาณสูงรองลงมาจากโลโคป็น (วิมล, ๒๕๕๑) นอกจากจะเป็นแหล่งให้แคโรทีนอยด์ (carotenoid) ที่ดี โดยเฉพาะโลโคป็นและเบต้า-แคโรทีนแล้ว ยังมีแนวโน้มที่ให้ประโยชน์ต่อสุขภาพได้ในอนาคต แต่ยังคงต้องรอผลการศึกษาด้านเภสัชวิทยาและทางคลินิกต่อไปอีก (วิมล, ๒๕๕๑)

การศึกษาปริมาณไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนในตัวอย่างฟักข้าวสายต้น (clone) ต่างๆ พบว่า ปริมาณไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนมีความสัมพันธ์กันสูงในทางบวก (ปวันรัตน์และคณะ, ๒๕๕๗) ในพืชอื่นคือ มะเขือเทศพบว่า ปริมาณไลโคปีนขึ้นอยู่กับพันธุ์ แหล่งปลูก และอายุเก็บเกี่ยว การคัดเลือกพันธุ์ การใช้ปุ๋ย และอายุเก็บเกี่ยว ช่วยเพิ่มปริมาณไลโคปีนได้ (Shi and Maguer, ๒๐๐๐) ปริมาณไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนในพืช ผันแปรไปตามชนิด พันธุ์ และสภาพแวดล้อม การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการผสมข้ามพันธุ์/ชนิด ช่วยเพิ่มปริมาณไลโคปีนได้ (Collins *et al.*, ๒๐๐๖)

ปี ๒๕๕๒-๒๕๕๕ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ทำการคัดเลือกและทดสอบพันธุ์ ฟักข้าวพันธุ์ไทย ๒ พันธุ์ (cultivar) คือ พันธุ์พิจิตรและพันธุ์เชียงใหม่ และพันธุ์เวียดนาม มีความแปรปรวนของผลผลิตและปริมาณไลโคปีนในพันธุ์เดียวกัน แต่ต่างต้นกัน ช่วยถ่วงละอองเรณูในแต่ละต้นเก็บเมล็ดพันธุ์แยกต้นพบว่า ฟักข้าวพันธุ์เวียดนามมีลักษณะเด่นคือ ให้น้ำหนักผล และน้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ด มากกว่าฟักข้าวพันธุ์ไทย ฟักข้าวพันธุ์ไทยมีลักษณะเด่นคือ จำนวนผลมาก และเก็บเกี่ยวเร็ว แต่ยังมีลักษณะด้อยที่ต้องปรับปรุงคือ น้ำหนักผล และน้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ด ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖ ทำการผสมข้ามฟักข้าวพันธุ์ไทยกับพันธุ์เวียดนาม ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ ๑ ( $F_1$  hybrid) ปี ๒๕๕๗ ปลูกประเมินพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ ๑ เพื่อนำลูกผสมที่ผ่านการประเมิน ในด้านน้ำหนักผล น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ด ปริมาณไลโคปีน และอายุเก็บเกี่ยว ไปปลูกคัดเลือกต่อชั่วที่ ๒ ( $F_2$ ) ในปี ๒๕๕๘ โดยวิธีบันทึกประวัติ (pedigree method)

## ๒. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

เมล็ดฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๑ จำนวน ๔ คู่ผสม ได้แก่ คู่ผสม พิจิตร × เวียดนาม (PC × VN), เชียงใหม่ × เวียดนาม (CM × VN), เวียดนาม × พิจิตร (VN × PC) เวียดนาม × เชียงใหม่ (VN × CM) และพันธุ์พ่อแม่ ๒ พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ (CM) และพันธุ์เวียดนาม (VN) ภาชนะ พีต (peat) ท่อพีวีซี (PVC) ท่อพีอี (PE) บอลวาล์วพีวีซี หัวฉีดฝอย (sprinkler) ปูนขาว ปุ๋ยคอก ซอไม้ไผ่ แผงตะแกรงเหล็กไวร์เมช (wire mesh) เครื่องชั่งไฟฟ้า และตู้อบพืช

### - วิธีการ

กำหนดมาตรฐานการคัดเลือกพันธุ์ฟักข้าวคือ น้ำหนักผลสุกแก่มากกว่า ๖๕๐ กรัมต่อผล น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้งมากกว่า ๒๕ กรัมต่อผล อายุเก็บเกี่ยวหลังปลูกน้อยกว่า ๑๕๐ วัน และปริมาณไลโคปีนไม่น้อยกว่า ๖๐ ไมโครกรัมต่อเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑ กรัม (๖ มิลลิกรัมต่อเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม)

ปี ๒๕๕๗ วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block: RCB) เมล็ดฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๑ ๔ คู่ผสม ได้แก่ คู่ผสม พิจิตร × เวียดนาม, เชียงใหม่ × เวียดนาม, เวียดนาม × พิจิตร และ เวียดนาม × เชียงใหม่, พันธุ์พ่อแม่ (parents) ๒ พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ และพันธุ์เวียดนาม เป็นกรรมวิธี รวม ๖ กรรมวิธี ปลูกกรรมวิธีละ ๔ ต้น ทำ ๔ ซ้ำ

ปี ๒๕๕๘ ปลูกคัดเลือกฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ จากลูกผสมชั่วที่ ๑ ที่ผ่านการประเมิน ๑ คู่ผสม

การปลูกและดูแลรักษา

วิเคราะห์ดิน ปรับสภาพดินด้วยปูนขาวอัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ตามผลวิเคราะห์ แซ่เมล็ดในน้ำสะอาดนาน ๕ ชั่วโมง แกะเปลือกเมล็ดออก นำเอนโดสเปิร์ม มาเพาะในภาชนะคลุม ใช้พีตเป็นวัสดุเพาะ

ย้ายกล้าระยะมีใบจริง ๒ ใบ ซึ่งมีอายุ ๑๔ วัน ลงในถุงชำ ๔ × ๘ นิ้ว ใช้ดินผสมปุ๋ยคอกและแกลบดำ อัตราส่วน ๒ : ๑ : ๑ โดยปริมาตร เป็นวัสดุชำ

เตรียมแปลงปลูกเป็นผืนใหญ่ปรับผิวแปลงให้สม่ำเสมอ ขุดหลุมปลูกขนาด ๕๐ × ๕๐ × ๕๐ เซนติเมตร รองก้นหลุมก่อนปลูก โดยใส่ปุ๋ยคอกอัตรา ๕ กิโลกรัมต่อหลุม ระยะปลูก ๓ × ๓ เมตร ปลูก ๑ ต้นต่อหลุม เมื่อกกล้าอายุ ๒ เดือน ปักไม้รวกทำค้ำสูงจากพื้นดิน ๒ เมตร หลุมละ ๑ ค้ำ ปักข้างหลุม ใช้แผงตะแกรงเหล็กไวร์เมช (wire mesh) ขนาด ๑.๕ × ๑.๕ เมตร เป็นค้ำด้านบน ปักซอไม้ไผ่ ๔ ท่อน แต่ละท่อนสูงจากพื้นดิน ๒ เมตร ค้ำยันแผงตะแกรงเหล็กไวร์เมชทั้ง ๔ มุม ให้น้ำแบบฉีดฝอย ปริมาณน้ำที่ให้ สังเกตดินในแปลงเปียกชื้น จึงหยุดให้ กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน ระยะติดผล ใส่ปุ๋ยคอกครั้งที่ ๒ อัตรา ๕ กิโลกรัมต่อต้น ห่างจากโคนต้น ๕๐ เซนติเมตร พรวนดินและให้น้ำหลังใส่ปุ๋ยคอก

การถ่ายละอองเรณูและเก็บเกี่ยว

ใช้แรงงานคนช่วยถ่ายละอองเรณูในแต่ละต้น เก็บเกี่ยวผลผลิตสุกแก่แยกต้น นับจำนวนผล และชั่งน้ำหนักผล

คุณสมบัติทางเคมี

นำผลสุกแก่มาแยกเยื่อหุ้มเมล็ดออกจากเมล็ด ชั่งน้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดสด อบเยื่อหุ้มเมล็ดให้แห้งที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส นาน ๔๘ ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักแห้ง นำเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง วิเคราะห์หาปริมาณไลโคปีน ใช้วิธี Colorimetric method and detected by HPLC/DAD และวิเคราะห์หาปริมาณเบต้า-แคโรทีน ใช้วิธี High performance liquid chromatography (HPLC) (ปวันรัตน์ และคณะ, ๒๕๕๗)

การบันทึกข้อมูล

อายุเก็บเกี่ยว ผลผลิตผลสุกแก่ (ripe fruit yield) จำนวน และน้ำหนักผลสุกแก่ น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดสด น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ปริมาณไลโคปีน และเบต้า-แคโรทีน

วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกรรมวิธี โดยวิธี Duncan's Multiple range test (DMRT)

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ปี ๒๕๕๗ สิ้นสุด ปี ๒๕๕๘

แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

และห้องปฏิบัติการ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง จำกัด สาขาเชียงใหม่

๓. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี ๒๕๕๗ ปลูกปักชำลูกผสมชั่วที่ ๑ จำนวน ๔ คู่ผสม และพันธุ์พ่อแม่ ๒ พันธุ์ ปลูกเมื่อวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ เก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่วันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๕๗ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๘

๑. พักชำลูกผสมชั่วที่ ๑

๑.๑ ผลผลิตผลสุกแก่

พักชำทั้ง ๔ คู่ผสม ให้ผลผลิตผลสุกแก่ตั้งแต่ ๑๕.๖-๒๕.๑ กิโลกรัมต่อต้น คู่ผสม เวียดนาม × เชียงใหม่ ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตผลสุกแก่สูงสุด ๒๕.๑ กิโลกรัมต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับคู่ผสม

เชียงใหม่ × เวียดนาม ซึ่งให้ผลผลิตผลสุกแก่รองลงมาคือ ๒๒.๐ กิโลกรัมต่อต้น แต่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เชียงใหม่ และพันธุ์เวียดนาม ซึ่งให้น้ำหนักผลสุกแก่ต่ำสุด ๑๓.๔ และ ๑๒.๕ กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ คู่ผสม เชียงใหม่ × เวียดนาม ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสุกแก่สูงสุด ๙๗.๕ กรัมต่อผล แตกต่างกันทางสถิติกับคู่ผสม เวียดนาม × เชียงใหม่ ซึ่งให้น้ำหนักผลสุกแก่รองลงมาคือ ๘๑๒ กรัมต่อผล คู่ผสม พิจิตร × เวียดนาม ให้จำนวนผลสุกแก่สูงสุด ๕๐ ผลต่อต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับคู่ผสม เวียดนาม × พิจิตร ซึ่งให้จำนวนผลสุกแก่รองลงมาคือ ๔๐ ผลต่อต้น (ตาราง ๑.๑)

ตาราง ๑.๑ ผลผลิตผลสุกแก่ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๑ และพันธุ์พ่อแม่  
ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๗

กรรมวิธี	ผลผลิตผลสุกแก่ (กก./ต้น) <sup>๑/</sup>	น้ำหนักผลสุกแก่ (กรัม)/ผล <sup>๑/</sup>	จำนวนผลสุกแก่/ต้น <sup>๑/</sup>
พิจิตร × เวียดนาม	๑๗.๓ ab	๓๙๙ cd	๕๐ a
เชียงใหม่ × เวียดนาม	๒๒.๐ ab	๙๗๕ a	๒๖ ab
เวียดนาม × พิจิตร	๑๕.๖ abc	๔๓๒ cd	๔๐ a
เวียดนาม × เชียงใหม่	๒๕.๑ a	๘๑๒ b	๓๑ ab
เชียงใหม่	๑๓.๔ bc	๕๗๑ c	๒๔ b
เวียดนาม	๑๒.๕ bc	๕๓๘ cd	๒๒ b
C.V. (%)	๓๙.๐	๑๘.๖	๔๖.๒

<sup>๑/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้งเดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ๕% โดยวิธี DMRT

#### ๑.๒ ผลผลิตเยื่อหุ้มเมล็ด

ฟักข้าวคู่ผสม เชียงใหม่ × เวียดนาม ให้น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดสดสูงสุด ๒๒๔ กรัมต่อผล แตกต่างกันทางสถิติกับคู่ผสม เวียดนาม × เชียงใหม่ ซึ่งให้น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดสดรองลงมาคือ ๑๒๗ กรัมต่อผล พันธุ์เชียงใหม่ และพันธุ์เวียดนาม ให้น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดสด ๑๑๗ และ ๑๑๓ กรัมต่อผล ตามลำดับ คู่ผสม เชียงใหม่ × เวียดนาม ให้น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้งสูงสุด ๔๒.๙ กรัมต่อผล แตกต่างกันทางสถิติกับ พันธุ์เวียดนาม และพันธุ์เชียงใหม่ ซึ่งให้น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้งรองลงมาคือ ๒๙.๖ และ ๒๗.๗ กรัมต่อผล ตามลำดับ (ตาราง ๑.๒)

ตาราง ๑.๒ ผลผลิตเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๑ และพันธุ์พ่อแม่  
ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๗

กรรมวิธี	น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดสด	น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง
	(กรัม)/ผล <sup>๑/</sup>	(กรัม)/ผล <sup>๑/</sup>
พิจิตร × เวียดนาม	๕๗.๖ c	๑๓.๓ c
เชียงใหม่ × เวียดนาม	๒๒๔ a	๔๒.๙ a
เวียดนาม × พิจิตร	๗๐.๑ bc	๑๓.๗ c
เวียดนาม × เชียงใหม่	๑๒๗ b	๒๗.๗ b
เชียงใหม่	๑๑๗ b	๒๗.๗ b
เวียดนาม	๑๑๓ bc	๒๙.๖ b
C.V. (%)	๓๒.๐	๓๑.๕

<sup>๑/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้งเดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ๕% โดยวิธี DMRT

### ๑.๓ ลักษณะทางพืชสวน

ฟักข้าวทั้ง ๔ คู่ผสม พันธุ์เชียงใหม่ และพันธุ์เวียดนาม มีอายุออกดอกเพศเมียหลังปลูกตั้งแต่ ๘๑- ๙๘ วัน และอายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่หลังถ่ายละอองเรณูตั้งแต่ ๕๖-๗๑ วัน และไม่แตกต่างกันทางสถิติ ทั้ง ๔ คู่ผสม มีอายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่หลังปลูกตั้งแต่ ๑๕๗-๑๗๑ วัน และไม่แตกต่างกันทางสถิติ คู่ผสมเชียงใหม่ × เวียดนาม มีอายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่หลังปลูกเร็วที่สุด ๑๕๗ วัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับพันธุ์เชียงใหม่ ซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่หลังปลูก ๑๖๑ วัน แต่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เวียดนาม ซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่หลังปลูกช้าที่สุด ๑๘๖ วัน (ตาราง ๑.๓)

ตาราง ๑.๓ ลักษณะทางพืชสวนของฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๑ และพันธุ์พ่อแม่  
ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๗

กรรมวิธี	อายุออกดอกเพศเมีย หลังปลูก (วัน)	อายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่ (วัน)	
		หลังถ่ายละอองเรณู	หลังปลูก
พิจิตร × เวียดนาม	๘๘ a	๕๖ a	๑๖๘ ab
เชียงใหม่ × เวียดนาม	๙๖ a	๕๖ a	๑๕๗ a
เวียดนาม × พิจิตร	๙๖ a	๕๙ a	๑๗๕ ab
เวียดนาม × เชียงใหม่	๘๑ a	๕๖ a	๑๗๑ ab
เชียงใหม่	๙๕ a	๖๖ a	๑๖๑ a
เวียดนาม	๙๘ a	๗๑ a	๑๘๖ b
C.V. (%)	๑๙.๒	๑๗.๒	๘.๒

<sup>๑/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้งเดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ๕% โดยวิธี DMRT

#### ๑.๔ คุณสมบัติทางเคมี

พบว่า คู่ผสม เชียงใหม่ × เวียดนาม ให้ปริมาณไลโคปีนสูงสุด ๒๙.๖ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม และให้ปริมาณเบต้า-แคโรทีนสูงสุด ๕๘.๐ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม พันธุ์เวียดนาม ให้ปริมาณไลโคปีน ๑.๔๕ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม และให้ปริมาณเบต้า-แคโรทีน ๖.๖๘ มิลลิกรัมต่อเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม (ตาราง ๑.๔) ผลการทดลองนี้พบว่า ปริมาณไลโคปีนและเบต้า-แคโรทีน ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

**ตาราง ๑.๔** ปริมาณไลโคปีนและเบต้า-แคโรทีน ในเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๑ และ พันธุ์พ่อแม่ ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๗

กรรมวิธี	ปริมาณไลโคปีน	ปริมาณเบต้า-แคโรทีน
	(มก./เยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม)	(มก./เยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม)
พิจิตร × เวียดนาม	๒.๑๓	๔๙.๕
เชียงใหม่ × เวียดนาม	๒๙.๖	๕๘.๐
เวียดนาม × พิจิตร	๒.๖๑	๕.๓๕
เวียดนาม × เชียงใหม่	๔.๗๕	๓๘.๐
เชียงใหม่	๑๔.๗	๑.๕๘
เวียดนาม	๑.๔๕	๖.๖๘

#### ๒. ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒

ปี ๒๕๕๘ เพาะเมล็ดฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ( $F_2$ ) ของฟักข้าวคู่ผสม เชียงใหม่ × เวียดนาม ซึ่งผ่านมาตรฐานการคัดเลือก ปลูกฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ลงแปลงเมื่อวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๕๘ จำนวน ๔๕ ต้น พบว่า เป็นต้นเพศเมีย ๑๖ ต้น (สายพันธุ์) เก็บเกี่ยวผลสุกแก่แยกต้น ตั้งแต่วันที่ ๑๔-๓๐ กันยายน ๒๕๕๘ ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ ๓ ( $F_3$ )

##### ๒.๑ ผลผลิตผลสุกแก่

พบว่า ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ๓ สายพันธุ์ได้แก่ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๐ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๑ และสายพันธุ์ (CM × VN) -๑๖ ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสุกแก่ ๑,๐๖๗ ๑,๑๖๔ และ ๑,๓๕๗ กรัมต่อผล ตามลำดับ ให้จำนวนผลสุกแก่ ๒, ๑ และ ๒ ผลต่อต้น ตามลำดับ สายพันธุ์อื่นยังไม่ให้ผลผลิต (ตาราง ๒.๑)

ตาราง ๒.๑ ผลผลิตผลสุกแก่ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๘

สายพันธุ์	น้ำหนักผลสุกแก่ (กรัม)/ผล <sup>๑/</sup>	จำนวนผลสุกแก่/ต้น
(CM × VN) -๑	-	-
(CM × VN) -๒	-	-
(CM × VN) -๓	-	-
(CM × VN) -๔	-	-
(CM × VN) -๕	-	-
(CM × VN) -๖	-	-
(CM × VN) -๗	-	-
(CM × VN) -๘	-	-
(CM × VN) -๙	-	-
(CM × VN) -๑๐	๑,๐๖๗	๒
(CM × VN) -๑๑	๑,๑๖๔	๑
(CM × VN) -๑๒	-	-
(CM × VN) -๑๓	-	-
(CM × VN) -๑๔	-	-
(CM × VN) -๑๕	-	-
(CM × VN) -๑๖	๑,๓๕๗	๒

<sup>๑/</sup> ค่าเฉลี่ยผลผลิตตั้งแต่วันที่ ๑๔-๓๐ กันยายน ๒๕๕๘

## ๒.๒ ผลผลิตเหื่อหุ้มเมล็ด

พบว่า ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ๓ สายพันธุ์ได้แก่ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๐ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๑ และสายพันธุ์ (CM × VN) -๑๖ ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักเหื่อหุ้มเมล็ดสด ๒๑๐, ๑๙๒ และ ๑๗๕ กรัมต่อผล ตามลำดับ และให้น้ำหนักเหื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๔๙.๕, ๕๒.๐ และ ๒๙.๖ กรัมต่อผล ตามลำดับ (ตาราง ๒.๒)



ตาราง ๒.๒ ผลผลิตเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๘

สายพันธุ์	น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดสด (กรัม)/ผล <sup>๑/</sup>	น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง (กรัม)/ผล <sup>๑/</sup>
(CM × VN) -๑	-	-
(CM × VN) -๒	-	-
(CM × VN) -๓	-	-
(CM × VN) -๔	-	-
(CM × VN) -๕	-	-
(CM × VN) -๖	-	-
(CM × VN) -๗	-	-
(CM × VN) -๘	-	-
(CM × VN) -๙	-	-
(CM × VN) -๑๐	๒๑๐	๔๙.๕
(CM × VN) -๑๑	๑๙๒	๕๒.๐
(CM × VN) -๑๒	-	-
(CM × VN) -๑๓	-	-
(CM × VN) -๑๔	-	-
(CM × VN) -๑๕	-	-
(CM × VN) -๑๖	๑๗๕	๒๙.๖

<sup>๑/</sup> ค่าเฉลี่ยผลผลิตตั้งแต่วันที่ ๑๔-๓๐ กันยายน ๒๕๕๘

### ๒.๓ ลักษณะทางพืชสวน

ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ๓ สายพันธุ์ซึ่งให้ผลผลิตได้แก่ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๐ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๑ และสายพันธุ์ (CM × VN) -๑๖ มีอายุออกดอกเพศเมียหลังปลูก ๘๗, ๑๒๒ และ ๑๑๕ วัน ตามลำดับ อายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่หลังถ่ายละอองเรณู ๕๕, ๖๘ และ ๕๙ วัน ตามลำดับ และมีอายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่หลังปลูก ๑๘๑, ๑๙๐ และ ๑๗๔ วัน ตามลำดับ (ตาราง ๒.๓)

ตาราง ๒.๓ ลักษณะทางพืชสวนของฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒  
ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี ๒๕๕๗

สายพันธุ์	อายุออกดอกเพศเมีย หลังปลูก (วัน) <sup>๑/</sup>	อายุเก็บเกี่ยวผลสุกแก่ (วัน)	
		หลังถ่ายละอองเรณู	หลังปลูก
(CM × VN) -๑	๑๒๓	-	-
(CM × VN) -๒	๑๗๗	-	-
(CM × VN) -๓	๒๗๗	-	-
(CM × VN) -๔	๑๖๙	-	-
(CM × VN) -๕	๑๕๖	-	-
(CM × VN) -๖	๑๕๐	-	-
(CM × VN) -๗	๘๔	-	-
(CM × VN) -๘	๙๔	-	-
(CM × VN) -๙	๑๕๔	-	-
(CM × VN) -๑๐	๘๗	๕๕	๑๘๑
(CM × VN) -๑๑	๑๒๒	๖๘	๑๙๐
(CM × VN) -๑๒	๑๒๖	-	-
(CM × VN) -๑๓	๘๖	-	-
(CM × VN) -๑๔	๑๒๕	-	-
(CM × VN) -๑๕	๑๐๕	-	-
(CM × VN) -๑๖	๑๑๕	๕๙	๑๗๔

<sup>๑/</sup> อายุออกดอกเพศเมียตั้งแต่วันที่ ๑๘ มิถุนายน -๓๐ กันยายน ๒๕๕๘

คัดเลือกฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ได้ ๓ สายพันธุ์ได้แก่ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๐ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๑ และสายพันธุ์ (CM × VN) -๑๖

#### ๔. สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ปี ๒๕๕๗ ปลูกประเมินพันธุ์ฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๑ คัดเลือกได้คู่ผสมเชียงใหม่ × เวียดนาม ในปี ๒๕๕๗-๒๕๕๘ ให้ผลผลิตผลสุกแก่ ๒๒ กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักผลสุกแก่ ๙๗๕ กรัมต่อผล อายุเก็บเกี่ยวหลังปลูก ๑๕๗ วัน น้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๔๒.๙ กรัมต่อผล ปริมาณไลโคปีน ๒๙.๖ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม ปริมาณเบต้า-แคโรทีน ๕๘.๐ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักเยื่อหุ้มเมล็ดแห้ง ๑๐๐ กรัม

ปี ๒๕๕๘ ปลูกฟักข้าวลูกผสมชั่วที่ ๒ ของคู่ผสมเชียงใหม่ × เวียดนาม คัดเลือกลูกผสมชั่วที่ ๒ ได้ ๓ สายพันธุ์ได้แก่ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๐ สายพันธุ์ (CM × VN) -๑๑ และสายพันธุ์ (CM × VN) -๑๖ ในปี ๒๕๕๘ ให้น้ำหนักผลสุกแก่เฉลี่ย ๑,๐๖๗ ๑,๑๖๔ และ ๑,๓๕๗ กรัมต่อผล ตามลำดับ

### ๕. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ปี ๒๕๕๙ วิเคราะห์หาปริมาณไลโคปีนและเบต้า-แคโรทีน ในลูกผสมชั่วที่ ๒ ของคู่ผสม เชียงใหม่ × เวียดนาม คัดเลือกลูกผสมชั่วที่ ๒ อย่างน้อย ๑ สายพันธุ์ เพื่อนำไปปลูกคัดเลือกต่อในชั่วที่ ๓ ( $F_3$ )

### ๖. เอกสารอ้างอิง

- เนตรชนก เกียรตินนทพัทธ์. ๒๕๕๕. ฟืชพื้นบ้าน...ฟักข้าว. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วารสาร *ข่าวศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง* ๒๖(๑): ๑๙-๒๒.
- ปวันรัตน์ วิหังส์ พิชริน ส่งศรี พลัง สุริหาร คมสร สมไธสง และกมล เลิศรัตน์. ๒๕๕๗. ปริมาณสาร ไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนในตัวอย่างฟักข้าวจากสายต้นต่างๆ. *แก่นเกษตร* ๔๒ ฉบับพิเศษ ๑: ๑๖๖-๑๗๑.
- พรพิศ ภู่อจจร. ๒๕๕๓. มากินฟักข้าว...ต้านมะเร็งกันเถอะ. แหล่งข้อมูล: <http://healthy.in.th/categories/healthful/news> [๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๓].
- วิมล ศรีสุข. ๒๕๕๑. Gac ผลไม้สีแดงของเวียดนาม. *จุลสารข้อมูลสมุนไพร* ๒๕(๒): ๓-๙.
- สุธาทิพย์ ภมรประวัตติ. ๒๕๕๐. ฟักข้าว อาหารต้านมะเร็ง. *นิตยสารหมอชาวบ้าน* ๒๙ (๓๔๐). แหล่งข้อมูล: <http://www.elib-online.com> [๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๓].
- Collins, J.K., P. Perkins-Veazie and W. Roberts. ๒๐๐๖. ไลโคปีน: From Plants to Humans. *HortScience* ๔๑(๕): ๑๑๓๕-๑๑๔๔.
- Shi, J. and M. L. Maguer. ๒๐๐๐. Lycopene in tomatoes: Chemical and physical properties affected by food processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* ๔๐(๑): ๑-๔๒.

.....