

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

|                           |  |
|---------------------------|--|
| ชุดโครงการวิจัย           | : -  |
| โครงการวิจัย              | : วิจัยและพัฒนาการผลิตชาโยเต้  |
| กิจกรรม                   | : วิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาโยเต้   |
| ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)    | : การคัดเลือกสายพันธุ์ชาโยเต้ที่ได้จากการผสมข้าม   |
| ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) | : Research and Development of Chayote Varieties  |
| คณะผู้ดำเนินงาน           |  |
| หัวหน้าการทดลอง           | : จิตอาภา จิจุบาล ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์   |
| ผู้ร่วมงาน                | : เกษตริน ฝ่ายอุประ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์<br>ธัญพร งามงอน ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์<br>เยาวภา เต้าชัย ภูมิศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์<br>ลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์ สถาบันวิจัยพืชสวน |

## กิจกรรมงานวิจัย 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาโยเต้

### Research and Development of Chayote Varieties

#### ชื่อการทดลอง การคัดเลือกสายพันธุ์ชาโยเต้ที่ได้จากการผสมข้าม

จิตอาภา จิจุบาล<sup>1</sup> เกษตริน ฝายอุประ<sup>1</sup> ธัญพร งามงอน<sup>1</sup> เยวภา เต้าชัยภูมิ<sup>1</sup> ลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

การคัดเลือกพันธุ์ในพื้นที่ต่างๆ และการผสมข้ามพันธุ์ เป็นแนวทางในการพัฒนาพันธุ์ใหม่ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีลักษณะดีผลผลิตสูง ทนทานต่อโรค เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่ ซึ่งได้ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ปี 2557-2558 โดยการสำรวจและรวบรวมพันธุ์จากแหล่งปลูกต่าง ๆ ในประเทศไทย 5 แหล่ง และได้สายพันธุ์ชาโยเต้จำนวน 6 สายพันธุ์ คือ CKK#1, CKK#2, CKK#3, CKK#4, CKK#5 และ CKK#6 ซึ่งแต่ละสายพันธุ์มีลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างกันทั้งรูปร่าง สีผล และความทนทานต่อโรค นำสายพันธุ์ที่รวบรวมได้มาปลูกแยกกลุ่มและทำการผสมข้ามสายพันธุ์ทั้งหมด 5 คู่ผสม ได้ผลดังรายละเอียด คู่ผสมที่ 1 สายพันธุ์ CKK#5(F)+CKK#3(M) ลูกผสมที่ได้มีลักษณะคล้ายพ่อแม่ คือ ผลสีเหลืองทอง มีร่องลึก ผิวผลแข็งเรียบไม่มีหนาม น้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 200-300 กรัม ความยาวผล 13-14 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบ หวานน้อย คู่ผสมที่ 2 สายพันธุ์ CKK#4(F)+CKK#3(M) ลักษณะลูกผสมที่ได้มีลักษณะสีเหลืองอมเขียว ร่องผลลึก มีหนามท้ายผล น้ำหนักผลแก่อยู่ระหว่าง 240-260 กรัม ความยาวผล 13-14 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบติดหวานเล็กน้อย คู่ผสมที่ 3 สายพันธุ์ CKK#6(F) +CKK#1(M) ลักษณะลูกผสมที่ได้มีลักษณะสีเขียวอ่อน ร่องผลลึกปานกลาง ผิวเรียบ น้ำหนักผลแก่อยู่ระหว่าง 360-400 กรัม ความยาวผล 10-15 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบ หวานน้อย คู่ผสมที่ 4 สายพันธุ์ CKK#1(F)+CKK#5(M) ลักษณะลูกผสมที่ได้มีสีเหลือง ร่องผลลึกปานกลาง ผิวผลหนา มีหนามสั้นแข็งรอบผล น้ำหนักผลแก่อยู่ระหว่าง 280-330 กรัม ความยาวผล 7-12 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบ หวานน้อย คู่ผสมที่ 5 สายพันธุ์ CKK#2(F)+CKK#1(M) ลักษณะลูกผสมที่ได้มีลักษณะรูปร่างผลสีเขียว ร่องผลลึก ผิวผลหนา ขรุขระ ไม่มีหนาม น้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 250-300 กรัม ความยาวผล 6-13 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบ หวานน้อย ซึ่งได้ดำเนินการรวบรวมและศึกษาสายพันธุ์ที่ได้จากการทดลองเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินผล ให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะตรงตามความต้องการสูงต่อไป

---

1/ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

2/ สถาบันวิจัยพืชสวน

## ABSTRACT

### Selection Hybrids of Chayote cultivars

Jitarpa Chichuban<sup>1</sup> Kestarin Faiupara<sup>1</sup> Thunyaporn Ngamngon<sup>1</sup>

Yoawapa Toachiyaphum<sup>1</sup> Laddawan Insung<sup>2</sup>

---

Selection Hybrids of Chayote cultivars are the new way to get the good varieties for the area. The research was started during October 2013 to September 2015 at Phetchabun Highland Research Center, to survey around the chayote growing area, picked up 6 characteristic of chayote varieties, such as CKK#1, CKK#2, CKK#3, CKK#4, CKK#5 and CKK#6 which many shapes, color and resistant to disease. There were growing separated and crossing by group. The results detailed for 1. CKK#5 (F)+CKK#3 (M), the hybrid is similar as parents, yellow gold with absent lenticels,. The weight was between 200-300 grams, the length was 13-14 cm. with a little resin and oily sweet taste. 2. CKK# 4(F)+CKK#3(M) hybrid appearance that looks yellow-green of skin, deep furrows and few lenticels, the weight was between 240-260 grams length of 13-14 cm with a little resin, oily sweet taste. 3. CKK#6(F)+ CKK#1(M) hybrid appearance that looks light green of skin, medium grooves. The weight was between 360-400 grams, the length of 10-15 cm with a little resin oily sweet taste. 4. CKK#1(F)+CKK#5(M) hybrid appearance that looks yellow of skin, medium grooves, intermediate lenticels, the weight was between 280-330 grams, the length of 7-12 cm, with a little resin oily sweet taste. 5. CKK#1(M)+CKK#2(F), hybrid appearance that looks green of skin, shallow grooves, no spiny, the weight is between 250-300 grams, the length of 6-13 cm with a little resin oily sweet taste. This study was conducted to gather and breed of the experiment to evaluate the results. The new species is characterized by high demand further.

---

1/ Phetchabun highland Agricultural research Center

2/ Horticulture Research Insitute

## บทนำ

ชาโยเต้ (Chayote, *Sechium edule* (Jacq.) Swartz) เป็นพืชอยู่ในตระกูล Cucurbitaceae มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางตอนใต้ของประเทศเม็กซิโก และแถบอเมริกากลาง เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของเขตหนาว ซึ่งปัจจุบันขยายการปลูกไปทั่วโลก เช่น ออสเตรเลีย อิตาลี สเปน อินโดนีเซีย อัลจีเรีย เม็กซิโก ปลูกได้ตั้งแต่เขตร้อนถึงร้อนและพื้นที่ระดับน้ำทะเลจนถึง 1,800 เมตร อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการออกดอกคือช่วงกลางวัน 30 องศา กลางคืน 15 องศา ช่วงแสง 12-12.5 ชั่วโมงต่อวัน ชอบดินร่วน ระบายน้ำดี ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 500 เมตรขึ้นไป (Aung,1990) (Engles, 1983) เป็นพืชประเภทไม้เถาเลื้อยข้ามปี ลักษณะคล้ายบวบและฟักทอง ยาว 15 – 30 เมตร มีเถาแขนง 3-5 เถา มีมือเกาะเจริญที่ข้อใบ ขอบใบเป็นเหลี่ยม 3 – 5 เหลี่ยม ยาว 8 -15 เซนติเมตร เป็นพืชผสมข้าม (cross pollinated crop หรือ allogamy) ประเภท monoecious plant มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกันอยู่บนต้นเดียวกัน ดอกเป็นแบบไม่สมบูรณ์เพศ (Imperfect Flower) ที่มีเกสรตัวผู้และตัวเมียแยกดอกในต้นเดียวกัน กลีบดอกมีสีขาวปนเหลือง ผลเป็นประเภทผลเดี่ยว (Simple fruit) เนื้อของผลเจริญมาจากฐานรองดอกที่ขยายใหญ่ หุ้มเมล็ดที่อยู่ตรงกลางด้านท้ายผลเพียงเมล็ดเดียว ผลมีลักษณะคล้ายลูกชมพู่ ผิวสีเขียวอ่อน เขียวเข้ม ถึงสีขาวและเหลือง ขึ้นกับลักษณะประจำพันธุ์ ความยาวผลประมาณ 7–20 เซนติเมตร กว้างประมาณ 5–15 เซนติเมตร น้ำหนักผลประมาณ 200–600 กรัม เนื้อผลกรอบ มีรสหวานคล้ายชุกินีและแตง ส่วนยอดมีลักษณะเช่นเดียวกับยอดของฟักทอง (นิพนธ์, 2548) เป็นพืชผักที่มีคุณค่าทางอาหาร เช่น มีธาตุโปแตสเซียม แคลเซียม เหล็ก ไวตามินซีสูง และไฟเบอร์สูง ใช้ประโยชน์เป็นพืชอาหารและสมุนไพร บริโภคได้ทั้งยอด ผล และรากสะสมอาหาร ใบนำมาทำเป็นชา ปัจจุบันตลาดมีความต้องการสูง แต่ผลผลิตยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ในไทยปลูกได้ดีในพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นแหล่งใหญ่ในการผลิตชาโยเต้ มีผลผลิตทั้งยอดอ่อนและผลอ่อนส่งจำหน่ายตามแหล่งต่างๆ วันละประมาณ 5 ตัน เป็นหนึ่งอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรบนเขาค้อได้เป็นอย่างดี แต่เนื่องจากระยะเวลาการปลูกที่ยาวนานกว่าสิบปี ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาด้านโรค แมลง การจัดการผลผลิต และเรื่องพันธุ์ เนื่องจากพันธุ์ที่ปลูกไม่มีการคัดเลือก ไม่มีสายพันธุ์ใหม่ (จิตอาภา และบุญถนอม, 2549) จากการระบาดของโรคใบด่าง ทำให้ผลผลิตลดลงทั้งคุณภาพและปริมาณ เนื่องจากเชื้อถ่ายทอดโดยผ่านทางเมล็ดได้ การใช้พันธุ์พืชต้านทานโรคจากการผสมข้ามน่าจะเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาส่วนหนึ่ง เพราะชาโยเต้แต่ละภูมิภาคมีความหลากหลายของสายพันธุ์แตกต่างกัน แต่ละพันธุ์มีลักษณะรูปร่างของผล สีของผล ลักษณะผิวของผล การเจริญเติบโตของต้น และความทนทานโรคแตกต่างกัน บางพันธุ์ทนโรค บางพันธุ์ให้ผลผลิตสูง การผสมข้ามชาโยเต้แต่ละพันธุ์มีความเป็นไปได้

ได้สูงที่จะได้ลูกผสมที่มีลักษณะตรงตามต้องการ เนื่องจากความแตกต่างของโครงสร้างยีนของชาโยเต้แต่ละสายพันธุ์ (Hill, 2009) การจัดการยีน การแยกพันธุ์ หลักเกณฑ์ในการคัดแยกชาโยเต้ คัดแยกตามขนาด รูปร่าง สี และหนามบนผิว การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมเกิดขึ้นมากที่เม็กซิโกและคอ스타ริกา ซึ่งมีสายพันธุ์ป่าหลายสายพันธุ์ที่ทนทานมาก และมีการปลูกเป็นการค้ามากที่สุด จากความลักษณะประจำแต่ละพันธุ์ที่มีความเป็นเป็นได้ในการผสมข้ามหาพันธุ์ที่มีลักษณะดีนี้ จึงทำการทดลองคัดเลือกพันธุ์ชาโยเต้ที่ได้จากการผสมข้ามเพื่อหาสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อโรค เพื่อขยายผลสู่เกษตรกรต่อไป

## ระเบียบวิธีการการวิจัย

### วัสดุอุปกรณ์

พืชทดลองได้แก่ ชาโยเต้สายพันธุ์ต่าง ๆ วัสดุได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ วัสดุคลุมแปลง ไม้ไผ่ทำค้ำ เชือกมัดค้ำ อุปกรณ์ ได้แก่ จอบ เสียม เครื่องวัดพิกัดแปลง ตลับเมตร เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ ไม้สเกลวัดการเจริญเติบโต เครื่องชั่งน้ำหนัก ตะกร้า มีด อุปกรณ์บันทึกภาพ อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล

### วิธีการทดลอง

1. รวบรวมสายพันธุ์จากแหล่งต่าง ๆ เช่นที่เขาค้อ เชียงใหม่ ตาก นำมาปลูกในแปลงทดลอง ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์
2. เลือกพื้นที่เตรียมแปลงปลูก 2 แปลง โดยแยกให้ห่างกัน 500 เมตร แปลงละ 0.5 ไร่ ไถตะและไถแปรเตรียมดินปลูกโดยผสมปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตันต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ติดตั้งระบบน้ำ เตรียมแปลงปลูก และทำค้ำชาโยเต้แยกแต่ละสายพันธุ์ สูง 2 เมตร กว้าง 2.5 เมตร ยาว 3 เมตร
3. ปลูกแยกแต่ละสายพันธุ์ในแปลงปลูกที่เตรียมไว้ 2 แปลง คือแปลงรวบรวมสายพันธุ์ และแปลงปลูกเพื่อผสมและคัดเลือกพันธุ์
4. ปฏิบัติดูแลรักษา ให้น้ำทุกสามวัน ปักหลักให้เถาเลื้อยขึ้นค้ำ ตัดแต่งใบเถาแห้ง เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต การออกดอกติดผล ผสมข้าม นำผลที่ได้มาปลูกคัดเลือกสายพันธุ์ที่ตรงตามลักษณะที่ต้องการ
5. นำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ปลูกแบบคัดเลือกหมู่เพื่อทดสอบคุณสมบัติของสายพันธุ์
6. บันทึกข้อมูล วิเคราะห์และสรุปรายงาน

## 1. ประเด็นวิจัย

วางแผนการทดลอง สืบค้นเอกสารพืช ข้อมูลอ้างอิง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การเจริญเติบโต ผลผลิต แนวทางในแหล่งปลูกและการพัฒนาพืช ดำเนินการสำรวจแหล่งปลูกต่างๆ ในประเทศไทย รวบรวมพันธุ์ จากแหล่งปลูกนำมาปลูกและทดลอง ที่ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

2. สถานที่ทำการวิจัย ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ตำบล สะเดาะพง อำเภอ เขาค้อ จังหวัด เพชรบูรณ์

3. ระยะเวลาดำเนินงาน เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2556 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2558

## 4. วิธีการดำเนินการ

เลือกพื้นที่เตรียมแปลงปลูก 2 แปลง โดยแยกให้ห่างกัน 500 เมตร แปลงที่ 1 ปลูกเพื่อรวบรวมพันธุ์ ละในพื้นที่ 0.5 ไร่ ไถตะและไถแปร เตรียมดินปลูกโดยผสมปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตันต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ติดตั้งระบบน้ำ ปลูกแยกแต่ละสายพันธุ์ ในพื้นที่กว้าง 2.5 เมตร ยาว 3 เมตร ทำค้ำขา โยเต้สูง 2 เมตร ปฏิบัติดูแลรักษา ให้น้ำทุกสามวัน ปักหลักไม้ไผ่ให้เถาเลื้อยขึ้นค้ำ ตัดแต่งใบแห้งเถาแห้ง เก็บ ข้อมูลการเจริญเติบโต การออกดอกติดผล แปลงที่ 2 ปลูกชาโยเต้เพื่อการผสมข้ามพันธุ์ ในพื้นที่ 0.5 ไร่ โดยนำผล พันธุ์ที่ได้จากแปลงรวบรวม มาปลูกแยกกลุ่มตามพันธุ์ ทำค้ำสูง 2 เมตร กว้าง 2.5 เมตร ยาว 3 เมตร ปลูก ระยะห่างระหว่างต้น 2 เมตร ขึ้นค้ำด้วยไม้ไผ่และกิ่งไผ่ ปักข้างหลุมปลูกให้เถาชาโยเต้เลื้อยขึ้นค้ำ รองกันหลุม ก่อนปลูกด้วยปุ๋ยคอก อัตรา 5 กก.ต่อต้น ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กรัมต่อต้น ให้น้ำสม่ำเสมอ คัดเลือก ต้นเพื่อผสมข้ามพันธุ์ จากต้นพ่อ-แม่พันธุ์ที่มีดอกเกสรตัวผู้-ตัวเมียสมบูรณ์ โดยให้ทุกพันธุ์เป็นทั้งพันธุ์พ่อ-แม่ ทำ การผสมเกสร ในช่วงเช้าเวลา 6.00 น. วิธีผสมเกสรโดยใช้พู่กันเขี่ยเกสรตัวผู้นำมาผสมกับเกสรตัวเมีย ติดป้ายบอก คู่ผสม วันที่ผสมและดูแลรักษาปลูกผสม คัดเลือกต้นพันธุ์ที่มีลักษณะดี นำไปปลูกคัดเลือกแบบสืบประวัติ เพื่อ คัดเลือกหาสายต้นที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ ตามมาตรฐาน CODEX STANDARD FOR CHAYOTES คือ สีของผลเมื่อเก็บไว้อุณหภูมิห้องไม่เปลี่ยนแปลงมากกว่า 30เปอร์เซ็นต์ เกิดแผลบนผิวผลน้อยกว่า 5 เซนติเมตร น้ำหนักผลไม่น้อยกว่า 200 กรัม ความยาวผลไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร และแบ่งตามขนาดและน้ำหนักผลตาม ตาราง

| ขนาดผล | น้ำหนักผล(กรัม) | ความยาวผล(เซนติเมตร) |
|--------|-----------------|----------------------|
| A      | 200-300         | 12-14                |
| B      | 301-400         | 15-16                |
| C      | 401-500         | >16                  |
| D      | >500            |                      |

ที่มา: [http://std.gdcic.gov.cn/gssw/JiShuFaGui/CAC/CXS\\_216e.pdf](http://std.gdcic.gov.cn/gssw/JiShuFaGui/CAC/CXS_216e.pdf)

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ลักษณะประจำพันธุ์ การออกดอกติดผล และเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค  
วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและรายงานผลการทดลอง

#### - กรรมวิธีการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง ทำการผสมข้ามโดยจับคู่ผสมทั้งหมด 6 คู่ผสมละ 20 ซ้ำ

#### ผลการวิจัย

จากการดำเนินงานทดลอง ปีงบประมาณ 2557-2558 แบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้ผลการ ทดลอง  
ดังรายละเอียด

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจและรวบรวมพันธุ์

สำรวจแหล่งปลูกต่างๆ ในประเทศไทย นำสายพันธุ์ที่รวบรวมได้ปลูกในแปลงรวบรวมพันธุ์ที่แปลง ทดลอง  
ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ซึ่งรวบรวมสายพันธุ์ชาโยเต้ได้ 6 สายพันธุ์จากแหล่งปลูก 5 แหล่งคือ สายพันธุ์  
CKK#1 จากแหล่งปลูกอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ สายพันธุ์ CKK#2 จากอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัด  
นครราชสีมา สายพันธุ์ CKK#3 และ สายพันธุ์ CKK#4 จากอำเภอฝางและอำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ สาย  
พันธุ์ CKK#5 จากอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย และสายพันธุ์ CKK#6 จากดอยมูเซอ อำเภอเมืองตาก แต่ละสายพันธุ์ มี  
ลักษณะแตกต่างกันดังรายละเอียด

CKK#1 สายพันธุ์จากแหล่งปลูกอำเภอเขาค้อ ผลมีสีเขียว ผิวขรุขระ รูปทรงผลยาวปานท้ายใหญ่ ไม่มี  
หนาม

CKK#2 สายพันธุ์จากแหล่งปลูกอำเภอวังน้ำเขียว ผลมีสีเขียวปนเหลือง ทรงผลป้อมใหญ่ ผลมีหนามน้อย

CKK#3 สายพันธุ์จากแหล่งปลูกอำเภอฝาง ผลขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มีสีเหลืองทอง ทรงผลป้อม ไม่มี  
หนาม

CKK#4 สายพันธุ์จากแหล่งปลูกอำเภอแม่อน ผลมีสีเขียว ทรงผลมีขนาดใหญ่และยาวผลมีหนามน้อย

CKK#5 สายพันธุ์จากอำเภอภูเรือ ผลมีสีเหลืองทรงผลเรียวยาวปานท้ายผล มีหนามท้ายผล

CKK#6 สายพันธุ์จากดอยมูเซอ ผลมีสีเขียว ทรงผลยาว ผลไม่มีหนาม

ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของชาโยเต้สายพันธุ์ต่าง ๆ

เส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น วัดเหนือดิน 10 เซนติเมตร ทั้ง 6 สายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งอยู่  
ระหว่าง 5.04-6.70 มิลลิเมตร

ด้านความกว้างใบ พบว่าแต่ละสายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีความกว้างอยู่ระหว่าง 12.80-  
14.67 เซนติเมตร

ด้านความยาวใบ พบว่าแต่ละสายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีความยาวใบอยู่ระหว่าง 13.10-14.60 เซนติเมตร

ด้านความยาวเถา พบว่า เมื่ออายุเถา 30 วัน สายพันธุ์ CKK#1 มีความยาวเถาเฉลี่ย 34.60 เซนติเมตร สายพันธุ์ CKK#2 มีความยาวเถาเฉลี่ย 25.95 เซนติเมตร CKK#3 มีความยาวเถาเฉลี่ย 27.9 เซนติเมตร CKK#4 มีความยาวเถาเฉลี่ย 37.5 เซนติเมตร CKK#5 มีความยาวเถาเฉลี่ย 36.2 เซนติเมตร และพันธุ์ CKK#5 มีความยาวเถาเฉลี่ย 32.2 เซนติเมตร

ด้านความยาวเถา เมื่ออายุเถา 6 เดือน พบว่า ทุกสายพันธุ์ มีความยาวเถาเฉลี่ย 10-15 เมตร

ข้อมูลวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ CKK#1 มีวันออกดอกเร็วสุด 66 วันหลังปลูก สายพันธุ์ CKK#2 มีวันออกดอกเฉลี่ย 76 วัน CKK#3 มีวันออกดอกเฉลี่ย 82 วัน CKK#4 มีวันออกดอกเฉลี่ย 75 วัน CKK#5 มีวันออกดอกเฉลี่ย 74 วัน และ CKK#6 มีวันออกดอกเฉลี่ย 86 วัน

ด้านขนาดของดอก พบว่าแต่ละสายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกัน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกอยู่ระหว่าง 9.45-10.15 มิลลิเมตร

อายุการติดผลเมื่อดอกได้รับการผสมถึงผลอ่อน อยู่ระหว่าง 15-20 วัน และอายุผลแก่อยู่ระหว่าง 28-32 วัน

ด้านขนาดความยาวผลอ่อน พบว่า ทุกสายพันธุ์มีขนาดความยาวผลไม่แตกต่างกัน โดยมีความยาวผลเฉลี่ย 13.90 -14.30 เซนติเมตร

ด้านเส้นรอบวงผลอ่อน พบว่า ทุกสายพันธุ์มีเส้นรอบวงผลไม่แตกต่างกัน โดยมีเส้นรอบวงผลเฉลี่ย 19-25 เซนติเมตร

ด้านน้ำหนักผลอ่อน พบว่า สายพันธุ์ CKK#1 มีน้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ย 295 กรัม สายพันธุ์ CKK#2 มีน้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ย 270 กรัม สายพันธุ์ CKK#3 มีน้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ย 220 กรัม สายพันธุ์ CKK#4 มีน้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ย 280 กรัม สายพันธุ์ CKK#5 มีน้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ย 230 กรัม สายพันธุ์ CKK#6 มีน้ำหนักผลอ่อนเฉลี่ย 260 กรัม

ด้านน้ำหนักผลแก่ พบว่า สายพันธุ์ CKK#1 มีน้ำหนักผลแก่ เฉลี่ย 415 กรัม สายพันธุ์ CKK#2 มีน้ำหนักผลแก่เฉลี่ย 390 กรัม สายพันธุ์ CKK#3 มีน้ำหนักผลแก่ เฉลี่ย 288 กรัม สายพันธุ์ CKK#4 มีน้ำหนักผลแก่เฉลี่ย 396 กรัม สายพันธุ์ CKK#5 มีน้ำหนักผลแก่เฉลี่ย 335 กรัม และสายพันธุ์ CKK#6 มีน้ำหนักผลแก่เฉลี่ย 380 กรัม

ด้านจำนวนผลต่อเถา พบว่า สายพันธุ์ CKK#1 มีจำนวนผลต่อเถาเฉลี่ยที่ 390 ผล สายพันธุ์ CKK#2 มีจำนวนผลต่อเถาเฉลี่ย 224 ผล สายพันธุ์ CKK#3 มีจำนวนผลต่อเถาเฉลี่ย 305 ผล สายพันธุ์ CKK#4 มีจำนวนผลต่อเถาเฉลี่ย 245 ผล สายพันธุ์ CKK#5 มีจำนวนผลต่อเถาเฉลี่ย 290 เถา สายพันธุ์ CKK#6 มีจำนวนผลต่อเถาเฉลี่ย 222 ผล

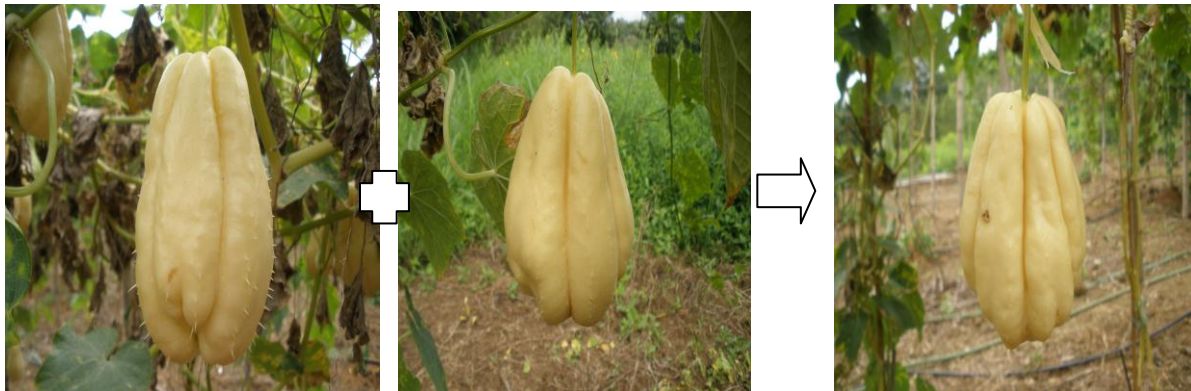


เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบต่างช่วงปลูกอายุ 1-6 เดือน ในฤดูฝน สายพันธุ์ CKK#3 แสดงอาการของโรคใบต่างต่ำกว่า 5เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์อื่นๆ มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 10-20 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 6 เดือนขึ้นไปสายพันธุ์ CKK#3 แสดงอาการของโรคใบต่างที่ 44-50 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์อื่นๆ แสดงอาการของโรคใบต่างที่ 65-95 เปอร์เซ็นต์

ขั้นตอนที่ 2 การผสมและคัดเลือกสายพันธุ์

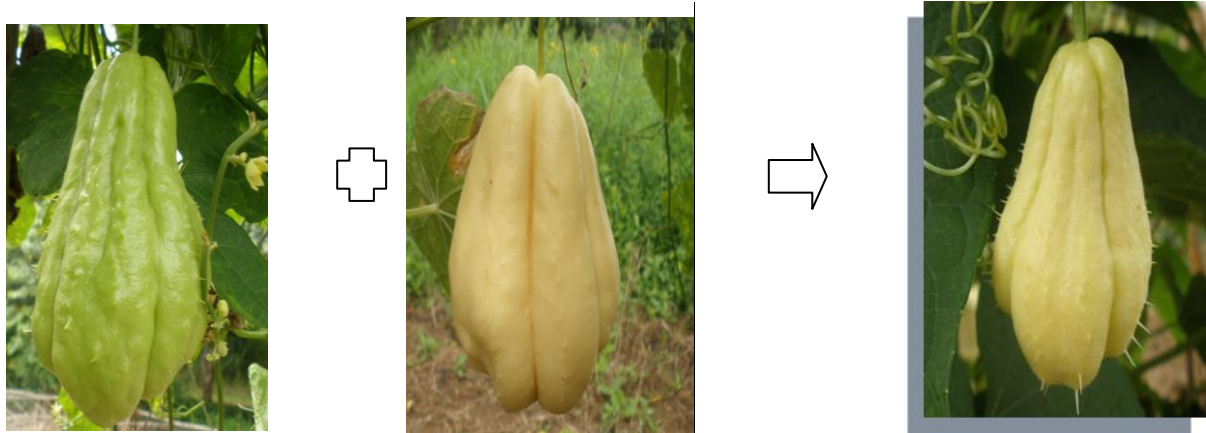
คัดเลือกคู่ผสมโดยเลือกต้นพ่อ-แม่พันธุ์ ที่ปลอดโรคและสมบูรณ์ และคัดเลือกเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียที่สมบูรณ์ในการผสมพันธุ์คู่ผสมละ 20 ดอก ได้ต้นพันธุ์ลูกผสมข้ามทั้งหมด 5 คู่ผสม คือ CKK#5(F)+ CKK#3(M), CKK#4(F)+CKK#3(M), CKK#6(F)+CKK#1(M), CKK#1(F)+ CKK#5(M), CKK#2(F) +CKK#1(M) รายละเอียดดังนี้

คู่ผสมที่ 1 สายพันธุ์ สายพันธุ์ CKK#5(F) +CKK#3(M) ลูกผสมที่ได้มีลักษณะคล้ายพ่อแม่ คือ ผลสีเหลืองทอง มีร่องลึก ผิวผลแข็งเรียบไม่มีหนาม น้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 200-300 กรัม ความยาวผล 13-14 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบ หวานน้อย



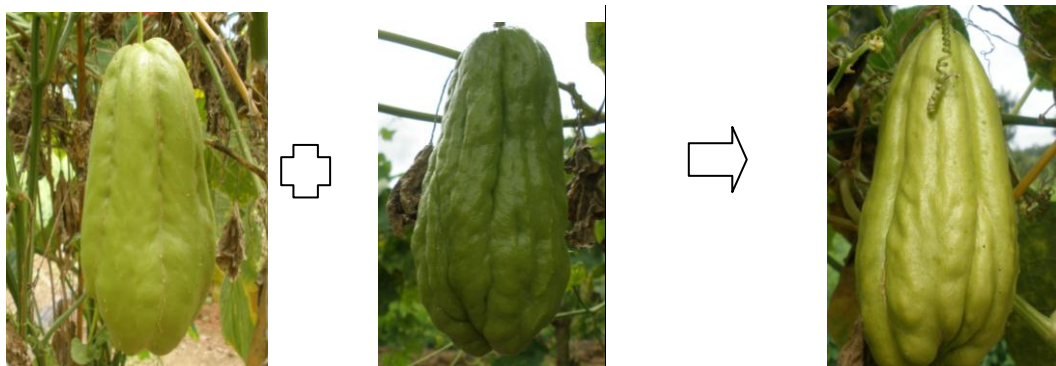
ภาพที่ 1 CKK#5 + CKK#3 = ลูกผสม

คู่ผสมที่ 2 สายพันธุ์ CKK#4(F) +CKK#3(M) ลักษณะลูกผสมที่ได้มีลักษณะสีเหลืองอมเขียว ร่องผลลึก มีหนามท้ายผล น้ำหนักผลแก่อยู่ระหว่าง 240-260 กรัม ความยาวผล 13-14 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบติดหวานเล็กน้อย



ภาพที่ 2 CKK#4 + CKK#3 = ลูกผสม

คู่ผสมที่ 3 สายพันธุ์ CKK#6(F) + CKK#1(M) ลักษณะลูกผสมที่ได้มีลักษณะสีเขียวอ่อน ร่องผลลึกปานกลาง ผิวเรียบ น้ำหนักผลแก่อยู่ระหว่าง 360-400 กรัม ความยาวผล 10-15 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบ หวานน้อย



ภาพที่ 4 CKK#6 + CKK#1 = ลูกผสม

คู่ผสมที่ 4 สายพันธุ์ สายพันธุ์ CKK#1(F) +CKK#5(M) ลักษณะลูกผสมที่ได้มีสีเหลือง ร่องผลลึกปานกลาง ผิวผลหนา มีหนามสั้นแข็งรอบผล น้ำหนักผลแก่อยู่ระหว่าง 280-330 กรัม ความยาวผล 7-12 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบ หวานน้อย



ภาพที่ 5 CKK#1

+ CKK#5

=

ลูกผสมที่ได้

คู่ผสมที่ 5 สายพันธุ์ CKK#2(F) +CKK#1(M) สายพันธุ์ ลักษณะลูกผสมที่ได้มีลักษณะรูปร่างผลสีเขียว ร่องผลลึก ผิวผลหนาขรุขระ ไม่มีหนาม น้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 250-300 กรัม ความยาวผล 6-13 เซนติเมตร มียางเล็กน้อย เนื้อในรสชาติกรอบ หวานน้อย



ภาพที่ 6 CKK#2

+ CKK#1

=

ลูกผสมที่ได้

ซึ่งได้ดำเนินการรวมรวมและศึกษาสายพันธุ์ที่ได้จากการทดลอง โดยการนำไปปลูกในแปลง เพื่อเก็บข้อมูลในการประเมินผล และศึกษาความแปรปรวนของลูกผสมที่ได้แต่ละพันธุ์ เพื่อคัดเลือกให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะตรงตามความต้องการสูงต่อไป

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจชาโยเต้จากแหล่งปลูกต่างๆ ในประเทศ เช่น ที่อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอแม่เอน และอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา นำชาโยเต้ที่รวบรวมได้มาปลูกเปรียบเทียบที่ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ พบว่าแต่ละสายพันธุ์มีการเจริญเติบโต ทั้งด้านเส้นรอบวงโคนต้น ความกว้างยาวของใบ ความยาวเถาไม่แตกต่างกัน แต่มีบางสายพันธุ์ที่มีขนาดผล จำนวนผล และความต้านทานต่อโรคใบต่างแตกต่างกัน อาการของโรคเริ่มแสดงอาการใบด่างที่ใบและยอดอ่อน มีเปอร์เซ็นต์ที่สูงในช่วงกลาง-ปลายฝน และเมื่ออายุต้น 6 เดือนขึ้นไป เกษตรกรที่ผลิตชาโยเต้เพื่อจำหน่ายยอดจะประสบปัญหามากเพราะผลผลิตจะราคาตกต่ำ และไม่สามารถจัดการกับโรคได้ จนบางรายต้องรื้อแปลงปลูกใหม่ หรือขึ้นค้ำสูงเก็บผลอ่อนเพื่อบริโภคหรือผลแก่เพื่อทำพันธุ์ การทำให้ต้นพืชแข็งแรงเพื่อที่จะชะลอการเกิดโรคถือเป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องทำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความทนทานของสายพันธุ์ ซึ่งสังเกตได้จากในแปลงปลูกที่มีโรคระบาด จะมีบางต้นในแปลงที่ไม่เกิดโรคหรือไม่แสดงอาการของโรค การคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีความทนทานต่อโรคปลูก เป็นแนวทางที่เป็นไปได้ที่จะได้สายพันธุ์ใหม่ ด้านสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกบนพื้นที่สูง ชาโยเต้ที่เกษตรกรนิยมปลูกคือ ผลมีสีเขียวขนาดใหญ่ ไม่มีหนามหรือมีหนามน้อย ปลูกง่าย เจริญเติบโตดี รสชาติหวานกรอบ ให้ผลผลิตดี ซึ่งสายพันธุ์ที่พบ CKK#1 จุดด้อยคือไม่ค่อยทนทานต่อโรค ทั้งโรคเน่ากับต้นกล้าปลูกใหม่และโรคใบด่างที่ระบาดช่วงการเก็บเกี่ยว ส่วนสายพันธุ์ CKK#3 ผลสีเหลืองทอง ยังไม่เป็นที่นิยมปลูกมากนัก เนื่องจากการกระจายพันธุ์ยังไม่แพร่หลาย จากการปลูกทดลองพบว่า มีความต้านทานต่อโรคใบด่างมากกว่าสายพันธุ์อื่นๆ มีขนาดผลปานกลาง ผลไม่มีหนาม ผิวผลหนากว่าสะดวกในการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง ส่วนสายพันธุ์อื่น ๆ และสายพันธุ์ลูกผสมก็มีลักษณะดี ลักษณะด้อยแตกต่างกัน ซึ่งจะได้ทำการศึกษาต่อไป ปัจจัยสำคัญที่ช่วยยืดอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตคุณภาพที่ต้องทำควบคู่กันไปคือ การทำให้ต้นพืชแข็งแรงจากการปฏิบัติดูแลรักษา การใช้ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสมตรงตามความต้องการของพืช เพิ่มปริมาณการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ การปลูกสมุนไพรรอบแปลงและการใช้สารสมุนไพรฉีดพ่นเพื่อไล่แมลงสม่ำเสมอ การให้น้ำแบบพ่นฝอยเพื่อล้างและไล่แมลงในช่วงเช้า การตัดแต่งเถาแก่และทำความสะอาดบริเวณแปลง ก็เป็นแนวทางปฏิบัติสำคัญที่เกษตรกรผู้ปลูกชาโยเต้ใช้ได้ผล สามารถชะลอการเกิดโรคและยืดอายุการเก็บเกี่ยวชาโยเต้ได้ข้ามปี จุดยืนสำคัญที่คงอยู่และควรคงไว้คือ ชาโยเต้เป็นพืชปลอดภัยจากสารเคมี ซึ่งจากการสำรวจแปลงเกษตรกร และนำผลผลิตไปตรวจสอบหลายต่อหลายครั้ง ไม่พบสารพิษตกค้าง นั่นยืนยันถึงความปลอดภัย ในขบวนการผลิตของเกษตรกรได้เป็นอย่างดี

## การนำไปใช้ประโยชน์

ใช้เป็นองค์ความรู้ในการศึกษาวิจัยและพัฒนา เป็นแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์ชาโยเต้ เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่มีลักษณะดี เพื่อขยายผลและบริการองค์ความรู้แก่เกษตรกร ประชาชน นักเรียน นักศึกษา ผู้ที่สนใจ

## บรรณานุกรม

จิตอาภา ชมเชย และบุญแถม ถาคำฟู. 2549. ชาโยเต้ ปลอดสารพิษ.นสพ. กสิกร 79(4) : 104-107.

นิพนธ์ ไชมงคล. 2548. ระบบข้อมูลพืชผัก. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. สาขาวิชาพืชผัก ภาควิชาพืชสวน คณะผลิต

กรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.หน้า 1-4

Alvarenga-Venutolo, Silvana; Flores-Mora, Dora María; Abdelnour-Esquivel, Ana María.

1999. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Biología. Cartago, Micropropagación de fenotipos seleccionados de chayote.

P.imprenta: v. 13, no. 1, p. 9-15. Año 1999.

Aung, L.H., A. Ball and Kushad. 1990. Developmental and Nutritional aspects of chayote (Sechium edule, Cucurbitaceae). Econ. Bot. 44: 157-164.

Coria, N.A., Sarquis, J.I., Orea, R. and H.G. Rodriguez. 2010. Rooting medium and fertilization on the growth of Chayote (Sechium edule J.S.) planting material in Nursery. International Journal of Bio-resource and Stress Management. 1: 128-132.

Engles, J.M.M. 1983. Variation in Sechium edule Sw. in Central America. J.Am.Soc.Hort.Sci. 108:706-710.

Hill Lance. 2009. A Guide to Growing Mirlitons (Sechium edule) in Louisiana. Revised ed. 2010. 1-17 pages:

Rafael, L. S. 1996. Chayote. International Plant Genetic Resources Institute, IPGRI. Italy.

Sharma M. D. 2005. CHAYOTE, *Sechium edule* (SWARTZ.) PROPAGATION BY VINE CUTTING.  
Institute of Agriculture and Animal Sciences, Rampur, Chitwan, Nepal. J. Inst. Agric. Anim.  
Sci. 26:159-161.



ภาพที่ 1 การปักชำกิ่งอ่อน และลักษณะรากและต้นของชาโยเต้