

บทที่ 3

พืชทดลอง

สายพันธุ์กาแฟอราบิก้าที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ได้รับการคัดเลือก และส่งเสริมปลูกในพื้นที่สูงทั่วไปทางภาคเหนือ ต้นพ่อแม่พันธุ์ที่ทำการผสมพันธุ์ มีอายุประมาณ 4 ปีจากแปลงทดลอง ในสถานีทดลองเกษตรที่สูงขุนช่างเคี่ยน คอยสุเทพ-ปุย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 1,250 เมตร ได้แก่

3.1 สายพันธุ์โปรจีนี 86 (Progeny 86, P.86/F₄)

เป็นสายพันธุ์คาติมอร์ที่มีต้นกำเนิดจากประเทศโคลัมเบีย แต่แม่ลึกรุ่นลูกชั่วที่ 4 (F₄) ได้รับมาจากสถานีวิจัยกาแฟที่ Ruiru ประเทศเคนยา เพียงแต่พ่อและแม่ของลูกผสมนี้แตกต่างไปจากพันธุ์คาติมอร์ทั่วไปที่มาจากบราซิลและโปรตุเกส คือ พ่อและแม่ที่เป็นพันธุ์ Hibrido de Timor (HDT) ไม่ใช่หมายเลข CIFIC 832/1 เหมือนคาติมอร์ทั่วไป แต่เป็น CIFIC 1343 ซึ่งจัดได้ว่าเป็นกรุป R ที่มีความต้านทานโรคราสนิม (เชื้อ *Hemileia vastatrix*) ได้ดีถึง 22 race จากที่มีอยู่ 30 race ขณะเดียวกันก็ต้านทานต่อโรคผลเน่า (Coffee Berry Disease ; CBD) ที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum coffeanum* ซึ่งยังไม่มีการระบาดในประเทศไทย (พัฒนาพันธุ์, มปป)

พันธุ์ไฮบริโด เดอ ทิมอร์ (Hybrido de Timor) บางที่เรียกว่า Arabusta หรือ Timor Timur (East Timor) ในประเทศอินโดนีเซีย เป็นพันธุ์ที่เกิดจากการผสมกันเองตามธรรมชาติระหว่าง *C. arabica* และ *C. canephora* (Robusta) พบเมื่อปี ค.ศ. 1972 (พ.ศ. 2470) ในเกาะติมอร์ตะวันออก พันธุ์นี้แสดงลักษณะเด่นทางพันธุกรรมของลักษณะภายนอกเหมือนกาแฟอราบิก้าซึ่งเป็น tetraploid ($2n=4x=44$) และ autogamous พร้อมกับมีลักษณะความต้านทานโรคราสนิมทุก race ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้จากพันธุ์พ่อแม่ที่เป็นโรบัสต้า ในประเทศโคลัมเบียได้นำพันธุ์ Hibrido de Timor (HDT) genotype CIFIC 1343 ผสมกลับกับพันธุ์อราบิก้าอื่น ๆ ซึ่งต้านทานต่อโรคผลเน่า (CBD) และทำการคัดเลือกพันธุ์ต้านทานโรคผลเน่า (CBD) ในประเทศเคนยา โดยทั่วไปพันธุ์ไฮบริโด เดอ ทิมอร์ (HDT) จะแสดงปริมาณของสารกาแฟผิดปกติ และผันแปรตามแปลงปลูกอย่างมาก รวมทั้งคุณภาพและปริมาณผลผลิตต่ำ จึงทำให้ยากต่อการปรับตัวในพื้นที่ปลูกกาแฟปกติ

3.2 สายพันธุ์คาทุย ผลสีเหลือง (Yellow Catuai / F₅)

เป็นสายพันธุ์ที่เกิดจากการผสมพันธุ์โดยมนุษย์ระหว่างพันธุ์มอนโดโนโว (Mondo Novo) และพันธุ์แคททูรา ผลสีเหลือง (Caturra Amarelo) มีลักษณะทรงต้นคล้ายกับพันธุ์แคททูรา แต่จะแข็งแรงและให้ผลผลิตสูงกว่า รวมทั้งใบมีขอบใบที่ขนานกันและยาวกว่าพันธุ์แคททูรา นักปรับปรุงพันธุ์กาแฟ เช่น Dr. Bettencourt ที่ CIFC ประเทศโปรตุเกส และ Dr. Carvalho ที่ Campinas ประเทศบราซิล ให้ความเห็นว่า พันธุ์คาทุยในแปลงปลูกมีลักษณะทรงต้นดีกว่าพันธุ์แคททูรา โดยเฉพาะใน 3 ถึง 4 ปีแรกหลังการติดผล ส่วนพันธุ์แคททูรามักจะให้ผลผลิตในปีแรกมากเกินไป (Over bearing) และตายยอด (die back) เกิดขึ้น ซึ่งพันธุ์คาทุยจะไม่เกิดขึ้นเช่นนี้เมื่อเจริญเติบโตในสภาพการปลูกที่ไม่เหมาะสม เช่น ในประเทศ บราซิล (Op de Laak, 1988)

พันธุ์มอนโดโนโว (Mondo Novo) เป็นพันธุ์ที่เกิดจากการผสมข้ามตามธรรมชาติระหว่างพันธุ์ทูปีก้าและพันธุ์เบอร์บอน โดยพันธุ์ทูปีก้าเป็นพันธุ์ดั้งเดิมที่มีการคัดเลือกจากสุมาตรา และพันธุ์ Bourbon Vermelho (ผลสีแดง) เป็นพันธุ์ที่กลายพันธุ์จากพันธุ์ทูปีก้าที่พบในบราซิล พันธุ์มอนโดโนโวนี้เป็นลูกผสมที่มีความแข็งแรงและให้ผลผลิตค่อนข้างสูง

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ใบ น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดิน และปริมาณคลอโรฟิลล์ของกาแฟราบีก้า 3 สายพันธุ์คือ สายพันธุ์ เรด แคททูรา เอลโล่ คาทุย และคาติมอร์ 1662 ภายใต้สภาวะเครียดของการขาดน้ำและอุณหภูมิสูง พัฒนาพันธุ์ (2532) สามารถประเมินผลในขั้นแรกได้ว่า สายพันธุ์ เอลโล่ คาทุยมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด นอกจากนี้ Wringley (1988) ยังพบว่ากาแฟสายพันธุ์ เอลโล่ คาทุย และ เรด คาทุย มีทรงพุ่มดีกว่าพันธุ์แคททูรา โดยมีพื้นที่รับแสงรอบ ๆ ทรงพุ่มถึง 96% ทำให้เอื้ออำนวยต่อการสังเคราะห์แสงของพืชมาก และพันธุ์ เอลโล่ คาทุย มีดัชนีของพื้นที่ใบ (leaf area index) เท่ากับ 8 ซึ่งเหมาะสมกับการให้ผลผลิตมากในพื้นที่ที่มีระดับน้ำในดินต่ำ

3.3 สายพันธุ์คาติมอร์ ผลสีเหลือง (Yellow Catimor : H 373 / F₅)

พันธุ์คาติมอร์ (Catimor) เป็นชื่อพันธุ์ที่มาจากคำว่า แคททูรา (Caturra) และไฮบริโด เดอ ทิมอร์ (Hibrido de Timor) โดยเป็นการผสมข้ามระหว่าง Caturra Vermelho, CIFC 19/1 เป็นต้นแม่ และ Hibrido de Timor CIFC 832/1 เป็นต้นพ่อ ซึ่งถือว่าเป็นการผสมกลับระหว่างลูกผสมข้ามสกุล (Arabica × Robusta = HDT) กับ Caturra ทำให้ลูกผสมที่ได้มีความต้านทานต่อโรค

ราสนิม (เชื้อ *Hemileia vastatrix*) ทุก race ของพันธุ์ Hibrido de Timor (HDT) ร่วมกับคุณสมบัติของพันธุ์แคททูราที่มีขนาดทรงต้นเตี้ยและผลผลิตสูง การใช้เลขหมาย CIFC 19/1 และ 832/1 ได้กำหนดโดยนักปรับปรุงพันธุ์พืชที่ Centro de Investigacao das Ferrugens de Cofuiro (CIFC) ในประเทศโปรตุเกส ซึ่งได้ก่อตั้งในปี ค.ศ. 1955 (พ.ศ. 2498) ที่สถานีวิจัย CIFC นี้ได้เริ่มแผนงานการปรับปรุงพันธุ์พืชในตอนต้นปี 1960 (พ.ศ. 2503) โดยความร่วมมือของสถานีวิจัยที่ Angola และ Brazil ลูกผสมชั่วที่ 1 ของพันธุ์ Caturra และ HDT 832/1 ได้มีการตั้งชื่อว่า HW 26 ซึ่งได้นำไปผสมกลับ (back cross) กับพันธุ์กาแฟอราบิก้าอื่น ๆ ที่มีผลผลิตสูงและลูกผสมที่ได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ดังกล่าว หลายหมายเลขได้นำมาคัดเลือกสายพันธุ์ในแง่การทนทานต่อโรคราสนิม รวมทั้งศักยภาพในการให้ผลผลิตและคุณภาพ ที่โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกรมวิชาการ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร รวมทั้งหน่วยงานพัฒนาเกษตรที่สูงหลายหน่วยงาน ซึ่งได้ยอมรับว่า พันธุ์คาติมอร์มีความทนทานต่อโรคราสนิมในระดับหนึ่ง ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาตลอดจนการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช และง่ายต่อการปฏิบัติในแปลงปลูกของเกษตรกรชาวไทยภูเขาได้ดี

พันธุ์ลูกผสมคาติมอร์ที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นหมายเลข H 373 ซึ่งเป็นพันธุ์ลูกผสมที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์เบอร์บอน (Bourbon) และ HW 26 ได้ทำการประเมินผลการคัดเลือกที่สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมเกษตรที่สูงขุนช่างเคี่ยน ในปี ค.ศ. 1986 (พ.ศ. 2529) ปรากฏว่าปราศจากโรคราสนิมแต่ยังคงต้องมีการทดสอบในปีต่อไป (พัฒนาพันธุ์, มปป)

งานผสมพันธุ์กาแฟครั้งนี้ ได้ทำการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ Catuai และ Catimor เพื่อคาดหวังว่าลูกผสมที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะดีของทั้งสองสายพันธุ์รวมอยู่ด้วยกัน ซึ่งได้แก่

1. ความทนแล้ง (จากสายพันธุ์ Catuai)
2. ความต้านทานโรคราสนิม (จากสายพันธุ์ Catimor)
3. ผลผลิตสูง (จากสายพันธุ์ Catimor)

และ 4. ปริมาณสารกาแฟต่อน้ำหนักผลสดสูง (จากสายพันธุ์ Catuai ซึ่งเป็นพันธุ์ที่คาดว่าจะให้สารกาแฟที่มีคุณภาพดีด้วย)

ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ ให้ความสนใจกับลักษณะของความทนแล้งเท่านั้น ดังนั้น หลังจากการผสมพันธุ์ และได้ลูกผสมชั่วที่ 1 แล้ว จึงทำการทดสอบความทนแล้งของต้นกล้าลูกผสมชั่วที่ 1 และพันธุ์พ่อแม่ ดังการทดลองในบทที่ 5 ที่จะกล่าวต่อไป

ตารางที่ 1 ลักษณะบางประการของกาแฟอราบีก้า 3 สายพันธุ์ ซึ่งใช้เป็นพันธุ์พ่อแม่

ลักษณะ	Progeny 86 (P)	Y. Catuai (T)	Y. Catimor (M)
เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (เหนือระดับพื้นดิน 10 ซม.) (มม.)	31.200	52.560	49.250
พื้นที่ใบ (คู่ที่ 3-5 ของกิ่งแขนงคู่ที่ 5 นับจากยอด) (ตร.ซม.)	144.420	103.090	99.900
น้ำหนักผลสด ต่อ 100 ผล (กรัม)	159.530	149.780	135.780
น้ำหนักของสารกาแฟต่อ 100 ผลสด (กรัม)	29.000	29.960	25.620
ขนาดของผลสด (ลบ.ซม.)	1.605	1.512	1.331
ขนาดสารกาแฟแห้ง (ลบ.ซม.)	0.283	0.303	0.230

ที่มา : ผู้เขียน (2538)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved