

บทนำ

Lansium domesticum Correa เป็นไม้ผลเขตร้อนที่มีถิ่นกำเนิดแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบแพร่หลายในหลายประเทศ เช่น ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย สำหรับประเทศไทยพืชสกุลนี้แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ลางสาต ดูกู และลองกอง ลักษณะประจำพันธุ์ในระยะต้นกล้ามีความใกล้เคียงกันมากทำให้ยากต่อการแยกความแตกต่าง ดังนั้นการแยกความแตกต่างจึงมักใช้ลักษณะสัณฐานของผลซึ่งต้องใช้เวลาานประมาณ 7 ปี ถึงจะให้ผลผลิตและแยกชนิดได้ โดยลางสาตมีรูปร่างผลค่อนข้างยาว เปลือกบางเรียบ สีผิวเปลือกมีสีเหลืองคล้ายฟางข้าว เปลือกมียางมาก ส่วนดูคูมีขนาดผลใหญ่ เปลือกหนากว่าลางสาต และไม่มียาง สำหรับลองกองมีคุณภาพผลดีที่สุด ลักษณะรูปร่างและสีผิวผลคล้ายดูคู ผลสุกมีกลิ่นหอม รสชาติหวาน ขนาดผลอยู่กึ่งกลางระหว่างลางสาตแลดูคู ส่วนใหญ่มีเมล็ดน้อยหรือไม่มีเลย ด้วยลักษณะและรสชาติผลที่ดีกว่าทำให้ลองกองเป็นที่ต้องการของตลาดผู้บริโภคมากกว่าลางสาตและดูคู ราคาลองกองจึงสูงกว่าลางสาตและดูคู 4-5 เท่า เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรปลูกลองกองเพิ่มมากขึ้น จากปี 2541 มีพื้นที่ปลูกในภาคใต้ 190,870 ไร่ เพิ่มขึ้นเป็น 262,821 ไร่ ในปี 2544 ในขณะที่พื้นที่ปลูกลองกองเพิ่มขึ้นอย่างมาก แต่ลางสาตและดูคูมีปริมาณการปลูกลดลง โดยเฉพาะดูคูซึ่งมีแนวโน้มว่าในอนาคตข้างหน้าอาจมีการสูญพันธุ์ เกษตรกรไม่นิยมปลูกเนื่องจากรสชาติไม่ดี มีเมล็ดมาก และมักจะมีการโค่นทิ้งในที่สุดแม้ว่าดูคูมีประโยชน์ในแง่การใช้เมล็ดทำเป็นต้นตอสำหรับลองกองก็ตาม สำหรับการแยกความแตกต่างของพืชในกลุ่มนี้ทำได้ค่อนข้างยากจนกว่าจะให้ผลผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะต้นกล้า เกษตรกรมักประสบปัญหาการปลอมปนพันธุ์เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ มีรายงานว่าพืชสกุลนี้มีลักษณะอะโพมิคซิส คือ เมล็ดพัฒนามาจากเนื้อเยื่อนิวเคลลัสโดยไม่ได้รับการผสม ต้นลูกที่ได้จึงมีลักษณะเหมือนต้นแม่ทุกประการ (Prakash *et al.*, 1977) ดังนั้นความหลากหลายทางพันธุกรรมน่าจะมีค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตามจรัลศรี และคณะ (2544) รายงานว่ามีความแปรปรวนทางพันธุกรรมเกิดขึ้นในต้นกล้าของลองกองและดูคูหลังจากมีการศึกษาโดยใช้เทคนิคอาร์เอฟดี เช่นเดียวกับ Konlasuk และคณะ (2001) ที่รายงานถึงความแตกต่างของรูปแบบดีเอ็นเอในกลุ่มประชากรของดูคูและลางสาต จากสาเหตุข้างต้นนี้ทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชสกุลลางสาตเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเก็บรวบรวมพันธุ์ต่อไป

การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมถือเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ โดยการศึกษาอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้ประหยัดทั้งเวลาและพื้นที่ การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมอาจทำได้จากการใช้ลักษณะความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาแยก แต่ลักษณะสัณฐานมีข้อจำกัดหลายประการ เทคนิคอาร์เอฟดีเป็นเทคนิคที่สามารถศึกษาความ

หลากหลายทางพันธุกรรมและแยกความแตกต่างในแต่ละพันธุ์ได้ในเวลาเดียวกัน สามารถแยกได้
 ทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งมีรายงานประสบความสำเร็จในพืชหลายชนิด เช่น พริกไทย
 (Chaveerach *et al.*, 2002) กาแฟ (Anthony *et al.*, 2001) และปาล์มน้ำมัน (Moretzsohn
et al., 2002)

ตรวจเอกสาร

พืชสกุลกลางสาตเป็นไม้ผลเขตร้อนมีถิ่นกำเนิดในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
 ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และประเทศไทย นอกจากนี้ยังพบว่าสามารถปลูก
 ได้ในส่วนอื่น ๆ ของโลก เช่น ประเทศสุรินาม (Surinam) เปอร์โตริโก และประเทศออสเตรเลีย
 เป็นต้น (Othman and Subhadrabandhu, 1995) สำหรับประเทศไทย พืชสกุลนี้แบ่งได้เป็น 3
 กลุ่ม คือ กลางสาต ดูกู และลองกอง พืชสกุลกลางสาตจัดอยู่ในวงศ์ Maliales ตระกูล Maliaceae สกุล
Lansium มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lansium domesticum* Correa แต่เดิม สมิตินันท์ (2523) จัดให้
 พืชสกุลกลางสาตอยู่ในสกุล *Aglaia* โดยลองกองและดูกูกจัดอยู่ในชนิดเดียวกัน มีชื่อวิทยาศาสตร์
 ว่า *Aglaia dookkoo* Griff ส่วนกลางสาตให้ชื่อวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันคือ *Aglaia domesticum*
 Pellag

การจัดกลุ่มพืชสกุลกลางสาตมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ ประเทศมาเลเซีย
 Song และคณะ (2000) แบ่งกลุ่มพืชสกุลกลางสาต (*Lansium domesticum*) เป็น 4 ชนิดคือ

1. ดูกู (Duku)
2. กลางสาต (Langsat)
3. ดูกู-กลางสาต (Duku-langsat)
4. โด๊ก็อง (Dokong)

โดยกล่าวถึงความแตกต่างระหว่างดูกูและกลางสาตไว้ชัดเจนคือ ผลของกลางสาตค่อนข้างรี เปลือก
 บาง และมียางที่เปลือก ส่วนดูกูผลจะยาว เปลือกหนา และไม่มียาง สำหรับดูกู-กลางสาตนั้นมี
 ลักษณะกึ่งกลางระหว่างดูกูและกลางสาต แต่โดยทั่วไปมีคุณภาพผลดีกว่าพืชทั้งสองชนิด ดูกู
 กลางสาต และดูกู-กลางสาต เชื่อว่าเป็นพืชดั้งเดิมในคาบสมุทรมมาเลเซีย ส่วนโด๊ก็องเป็นพันธุ์ที่มา
 จากทางภาคใต้ของประเทศไทยและมีการนำมาปลูกในประเทศมาเลเซียประมาณเกือบ 20 ปี
 (โด๊ก็องคือลองกองของไทย : คณะผู้วิจัย)

สำหรับประเทศอินโดนีเซีย มีการแบ่งพืชสกุลกลางสาตออกเป็น 3 กลุ่ม (IBPGR,
 1986) คือ

1. ดูกู

2. ลางสาต
3. โคโคซาน (kokosan)

ลักษณะของทุภูมีความแตกต่างจากที่อธิบายไว้ในประเทศมาเลเซีย คือ ลักษณะผลรีและกลม ผลใหญ่ เปลือกบาง รสชาติหวาน และมีเมล็ดน้อย ส่วนโคโคซานมีผลขนาดเล็ก ผลกลม ผิวผลมีสีเหลืองคล้ำ รสชาติเปรี้ยว

ในประเทศไทย ณรงค์และมงคล (2528) ได้จำแนกพืชสกุลลางสาตเป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะผลดังนี้

1. ลางสาต (*Lansium domesticum* cv. Langsat) ลักษณะรูปร่างผลยาว ขนาดผล 2.4-2.8 เซนติเมตร เปลือกบางเรียบ สีผิวเปลือกมีสีเหลืองอ่อนคล้ายสีฟางข้าว เปลือกมียางมาก พันธุ์ลางสาตที่พบในภาคใต้ได้แก่ ลางสาตป่าดี ลางสาตขาวอร์ และลางสาตละแม

2. ทุภู (*Lansium domesticum* cv. Duku) มีลักษณะรูปร่างผลกลม ขนาดใหญ่ และเปลือกหนากว่าลางสาต ไม่มียาง พันธุ์ทุภูที่พบในภาคใต้ ได้แก่ ทุภูพื้นเมือง ทุภูแปรเมร์ ทุภูป่าเล็มบั้ง ทุภูมะละกะ (มะละงู) และทุภูน้ำ

3. ลองกอง (*Lansium domesticum* cv. Longkong) คุณภาพผลดีที่สุดในพืชสกุลลางสาตด้วยกัน เนื้อผลมีกลิ่นหอม ผลสุกมีรสชาติดหวาน ขนาดผลโดยเฉลี่ยอยู่กึ่งกลางระหว่างทุภูและลางสาต ลักษณะรูปร่าง สีผิวคล้ายทุภู สำหรับลองกองเท่าที่พบมีการแยกความแตกต่างตามคุณภาพผลได้เป็น ลองกองกะละแมและลองกองน้ำ

การจัดกลุ่มที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับพันธุ์และความหลากหลายของพันธุ์ในแต่ละพื้นที่ หนึ่งในปัจจัยสำคัญขึ้นอยู่กับความแปรปรวนทางพันธุกรรมที่เกิดขึ้น โดยความแปรปรวนทางพันธุกรรมสามารถเกิดขึ้นได้จากสาเหตุต่อไปนี้คือ

1. การผสมข้ามพันธุ์หรือข้ามชนิด

โดยทั่วไปพืชที่มีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมสามารถผสมข้ามกันได้ง่าย หากละอองเกสรและไซของคู่ผสมปกติ มีผู้ศึกษาความมีชีวิตของละอองเกสรในพืชสกุลลางสาตและพบว่าลองกองไม่มีการสร้างละอองเกสร (สมพร, 2538) หรือสร้างละอองเกสรน้อยมาก และละอองเกสรทั้งหมดเป็นหมัน ส่วนทุภูและลางสาตพบการสร้างละอองเกสร แต่ละอองเกสรส่วนใหญ่เป็นหมันเช่นกัน มีส่วนน้อยที่ปกติ อย่างไรก็ตามพบทุภูพันธุ์พื้นเมืองบางต้นมีการติดดอกเป็นจำนวนมากแต่ไม่เคยติดผล ชาวบ้านเรียกว่าทุภูตัวผู้ ต้นเหล่านี้มักถูกทำลายในระยะเวลาต่อมาเนื่องจากไม่สามารถให้ผลผลิตได้แม้จะมีการติดดอกอย่างต่อเนื่องทุกปี เมื่อนำดอกทุภูตัวผู้มาศึกษาในห้องปฏิบัติการ พบว่ามีการสร้างละอองเกสรจำนวนมากแต่เกสรเหล่านั้นมีความออกเพียง 3-4 เปอร์เซนต์เท่านั้น (อุไรวรรณ, 2543; จรัสศรี และคณะ, 2544) ดังนั้นความหลากหลายทางพันธุกรรมที่พบอาจเกิดจากการผสมข้ามของละอองเกสรเหล่านี้ อย่างไรก็ตามมีรายงานยืนยันว่า

การเกิดเมล็ดของพืชสกุลกลางสาดเป็นแบบอะโพมิกซิส (Apomixis) คือเมล็ดไม่ได้เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างเซลล์ไข่และสเปิร์ม แต่เกิดจากเซลล์เนื้อเยื่อร่างกายอื่นๆ เช่น เนื้อเยื่อนิวเคลลัส เมื่อนำเมล็ดเหล่านั้นไปปลูกจะมีลักษณะเหมือนต้นแม่ทุกประการ จรัสศรี และคณะ (2544) ศึกษาลักษณะการเกิดอะโพมิกซิสในลองกองและทุเรียน พบว่าต้นกล้าจากเมล็ดลองกองให้ลูกที่เหมือนต้นแม่ทั้งหมด ในขณะที่ต้นกล้าทุเรียนบางส่วนมีความแตกต่างกัน แสดงว่าการเกิดเมล็ดในทุเรียนมีทั้งแบบอะโพมิกซิสและเมล็ดปกติที่เกิดจากการปฏิสนธิ

2. การกลายพันธุ์

การกลายพันธุ์คือ การเปลี่ยนแปลงของสารพันธุกรรมของเซลล์ ซึ่งสามารถถ่ายทอดไปยังชั่วลูกได้ การกลายพันธุ์เป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดการวิวัฒนาการในสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย รวมทั้งในพืช การกลายพันธุ์อาจเกิดขึ้นเองในธรรมชาติ พืชทุกชนิดมีโอกาสกลายพันธุ์ได้ตลอดเวลา แต่อัตราการกลายพันธุ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องจะแตกต่างกันในพืชแต่ละชนิด แม้จะไม่มีรายงานยืนยันการเกิดกลายพันธุ์ในพืชสกุลกลางสาด แต่เชื่อว่ามีโอกาสจะเกิดขึ้นได้

การตรวจสอบความแปรปรวนทางพันธุกรรมของพืชสกุลกลางสาด

ลักษณะที่เกิดความแปรปรวนทางพันธุกรรมในพืชสามารถตรวจสอบได้ในระดับที่มองเห็นด้วยสายตา โดยอาศัยความแตกต่างทางสัณฐาน ซึ่งหมายความว่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นมีมากพอที่ทำให้เห็นถึงลักษณะแตกต่างชัดเจน แต่ในบางครั้งเกิดการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยในระดับยีนหรือโครโมโซมที่ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะสัณฐาน ทำให้การตรวจสอบทำได้ยากขึ้น จึงต้องอาศัยเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น การใช้เครื่องหมายโมเลกุล (Molecular marker) ซึ่งเป็นการศึกษาในระดับดีเอ็นเอ

ลักษณะทางสัณฐานที่พบในพืชสกุลกลางสาด

ลักษณะใบ ลักษณะประจำพันธุ์ของใบพืชสกุลกลางสาด คือ เป็นใบประกอบ มีใบย่อย 5-7 คู่ รูปร่างใบเป็นรูปรีหรือรูปไข่ ผิวใบด้านบนเป็นมัน สีเข้มและมีคลื่น โดยพบว่าใบลองกองมีคลื่นมากกว่าทุเรียน ส่วนใบกลางสาดค่อนข้างบางกว่า (รูปที่ 1)

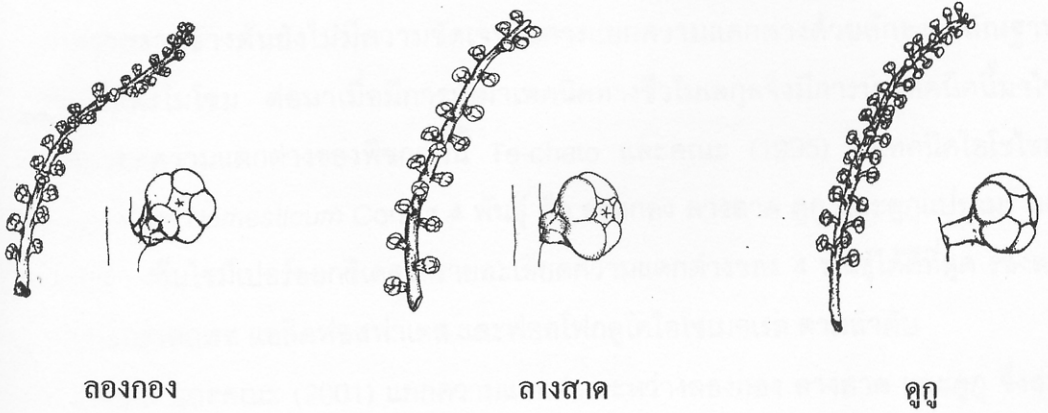
ประพันธ์ (2534) ทำการศึกษาลักษณะสัณฐานเปรียบเทียบใบของลองกอง กลางสาด และทุเรียนในระยะต้นกล้า พบว่าลองกองและทุเรียนมีใบรูปไข่ : ใบรูปรี ประมาณ 1:1 ในส่วนของลองกองและทุเรียนอาจแยกความแตกต่างด้วยการสังเกตผิวใบ คือ ผิวใบของทุเรียนค่อนข้างเรียบเป็นคลื่นน้อยกว่าผิวใบของลองกอง และผิวใบของลองกองเป็นมันมีสีเข้มและค่อนข้างหนากว่า อย่างไรก็ตามการใช้ลักษณะดังกล่าวยังมีข้อจำกัดอีกมาก ทำให้ไม่สามารถใช้ในการแยกชนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ



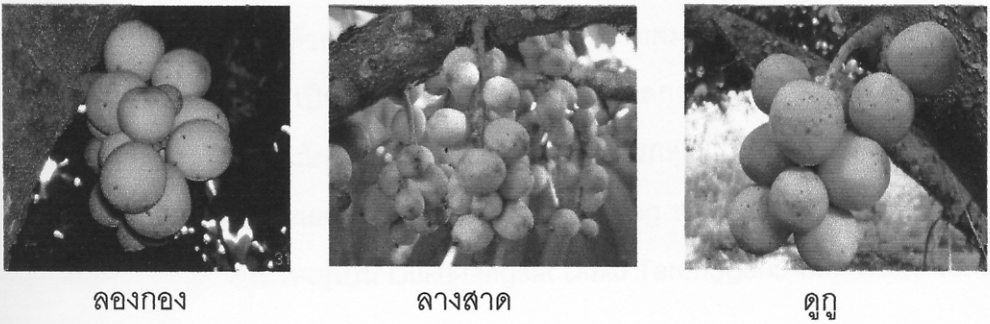
รูปที่ 1 ลักษณะทั่วไปของใบพืชสกุลกลางสาด

ลักษณะช่อดอกและดอก โดยทั่วไปพืชสกุลกลางสาดออกดอกเป็นช่อและออกเป็นกลุ่มในช่อดอกประกอบด้วยดอกย่อยที่ไม่มีก้านดอก ดอกมักเป็นแบบสมบุรณ์เพศคือมีส่วนของเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน มีกลีบดอกสีขาวนวล 5 กลีบติดกัน มีเกสรตัวผู้ 10 อัน และมีรังไข่เป็นรูปทรงกลม (รูปที่ 2) พิมพรรณ (2524) ศึกษาลักษณะดอกของลองกอง โดยศึกษาลักษณะตาดอก ระยะดอกตูมดอกบาน พบว่า ลองกองมีดอกเป็นช่อแบบ spike มี 5 กลีบดอก 5 กลีบเลี้ยง และ เกสรตัวผู้ 10 อัน ดอกเจริญเป็นผลโดยไม่มีการปฏิสนธิ Prakash และคณะ (1977) ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของดอกและผลของดูกูและกลางสาด พบว่า ดอกมีลักษณะคล้ายกันคือเป็นแบบ spike มีสีเหลืองนวลมีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน เกสรตัวผู้มี 10 อัน เป็นท่อเล็กๆ ฐานหลอมรวมกัน รังไข่เป็นรูปไข่มีขนาดเล็ก ภายในมี 5 ช่อ

ลักษณะผล ลักษณะประจำพันธุ์ของพืชสกุลกลางสาด คือ กลางสาดมีรูปร่างผลยาวรี ขนาดเฉลี่ย 2.8 เซนติเมตร เปลือกบางเรียบ สีผิวเปลือกเหลืองอ่อน เปลือกมียางมาก กว้างประมาณ 3 เซนติเมตร เปลือกผลหนา 1.5 มิลลิเมตร ผลมีรสเปรี้ยว มีเมล็ด 1-3 เมล็ดต่อผล ดูกูมีรูปร่างผลกลมขนาดใหญ่กว่ากลางสาด กว้าง 5 เซนติเมตร เปลือกหนา 0.6 มิลลิเมตร ไม่มียาง มีเมล็ด (พิมพรรณ, 2524) รสชาติหวานถึงหวานอมเปรี้ยว ส่วนลองกองมีรูปร่างผลกลม มี 20-30 ผลต่อช่อ ไม่มียาง มีเมล็ดน้อยหรือไม่มีเมล็ด ขนาดผลโดยเฉลี่ย 2.78 เซนติเมตรใกล้เคียงกับดูกู (รูปที่ 3) มีการติดผลโดยเฉลี่ย 23.55 เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 2 ลักษณะทั่วไปของช่อดอกและดอกพืชสกุลกลางสาต



รูปที่ 3 ลักษณะทั่วไปของผลในพืชสกุลกลางสาต

นอกจากนี้แล้วยังมีการศึกษาถึงจำนวนโครโมโซม โดย Bernado และ Ramirez (1959) ศึกษาจำนวนโครโมโซมของ *Lansium domesticum* (Lanzone) รายงานว่า Lanzone เป็นพวก octoploid มีจำนวนโครโมโซม 72 คู่ จำนวนโครโมโซมพื้นฐานเท่ากับ 18 ทำให้พืชสกุลนี้มีความเป็นหมันสูง ผลมีลักษณะเป็นอะโพมิคซิส ไซพัฒนาโดยไม่ต้องได้รับการผสมจากสเปิร์ม สุวิมล (2544) ศึกษาจำนวนโครโมโซมเปรียบเทียบกันระหว่างล่องกอง กลางสาต และดูญ โดยการนับโครโมโซมจากปลายราก โดยมีสมมติฐานเบื้องต้นว่าพืชในกลุ่มนี้อาจมีจำนวนโครโมโซมแตกต่างกัน พบว่าพืชทั้งสามชนิดมีโครโมโซมเป็นจำนวนมากและมีขนาดเล็ก ทำให้การนับยุ่งยากและไม่

ชัดเจน สรุปว่าการศึกษากำหนดของโครโมโซมอาจต้องใช้เทคนิคอื่นในการตรวจสอบ เช่น การใช้ Flow cytometer

การตรวจสอบความแปรปรวนทางพันธุกรรมโดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ

จากรายงานข้างต้นยังไม่มี ความชัดเจนในการแยกความแตกต่างด้วยลักษณะสัณฐานและนับจำนวนโครโมโซม ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาเทคนิคทางชีวโมเลกุลจึงมีการนำเทคนิคนี้มาใช้ประโยชน์เพื่อแยกความแตกต่างของพืชกลุ่มนี้ Te-chato และคณะ (1995) ใช้เทคนิคไอโซไซม์ตรวจสอบ *Lansium domesticum* Correa 4 พันธุ์ คือ ลองกอง ลางสาด ดูกู และดูกูแปรแมร์ ผลการศึกษาพบว่า เอ็นไซม์เปอร์ออกซิเดสให้รายละเอียดความแตกต่างของ 4 พันธุ์ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ เอ็นไซม์เอสเตอเรส แอลดีฟอสฟาเตส และฟอสโฟกลูโคไอโซเมอเรส ตามลำดับ

Konlasuk และคณะ (2001) แยกความแตกต่างระหว่างลองกอง ลางสาด และดูกู ซึ่งสุ่มเก็บตัวอย่างจากสวนเกษตรกรในเขตจังหวัดสงขลา ปัตตานี และนราธิวาสโดยใช้เทคนิคอาร์เอฟดีดี และรายงานว่า ลองกองให้แถบดีเอ็นเอเหมือนกันทุกต้นในทุกไพรเมอร์ แต่พบความแตกต่างของแถบดีเอ็นเอในกลุ่มประชากรของลางสาดและดูกูค่อนข้างชัดเจน

Song และคณะ (2000) หาความสัมพันธ์ของ *Lansium domesticum* ด้วยเทคนิคอาร์เอฟดีดี โดยใช้ตัวอย่าง 85 ตัวอย่าง จาก Peninsula ประเทศมาเลเซีย พบว่า ไพรเมอร์ 10 ชนิดให้แถบดีเอ็นเอได้ 113 แถบ เป็นแถบดีเอ็นเอที่มีน้ำหนักโมเลกุลแตกต่างกัน 107 แถบ และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์จากเดนโดรแกรมที่ได้ สามารถแยกพืชกลุ่มนี้ได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 มี 56 ตัวอย่าง ซึ่งลักษณะเปลือกผลบาง ส่วนใหญ่เป็น Dokong และ Langsat กลุ่มที่ 2 มี 28 ต้น ลักษณะเปลือกผลหนา ส่วนใหญ่เป็น Duku-langsat Duku Terengganu และ Duku Johor กลุ่มที่ 3 มี 1 ต้น เป็น Duku hutan

เทคนิคอาร์เอฟดีดีเป็นเทคนิคที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาพืชมากมายไม่ว่าจะเป็น การปรับปรุงพันธุ์ การศึกษาวิวัฒนาการ การแยกเพศ รวมทั้งการหาความหลากหลายทางพันธุกรรม ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่ทำได้ง่าย ประหยัดเวลา และมีค่าใช้จ่ายต่ำเมื่อเทียบกับเทคนิคอื่น สำหรับการหาความหลากหลายทางพันธุกรรมนั้น มีรายงานประสบความสำเร็จในพืชหลายชนิด Kaundun และคณะ (1998) ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของชา (*Camellia sinensis* var. *sinensis*) 27 ตัวอย่าง จากเกาหลี ไต้หวัน และญี่ปุ่น โดยใช้ไพรเมอร์ 17 ไพรเมอร์ พบว่าได้แถบดีเอ็นเอที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่างกัน 58 แถบ โดยชากลุ่มที่เก็บมาจากเกาหลีมีความหลากหลายทางพันธุกรรมมากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มที่เก็บมาจากไต้หวันและญี่ปุ่น ตามลำดับ และสามารถแบ่งกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยชาจากไต้หวัน และกลุ่มที่ 2

ประกอบด้วยชาจากเกาหลีและญี่ปุ่น และต้องใช้ไพรเมอร์ร่วมกันอย่างน้อย 2 ไพรเมอร์ร่วมกันในการแยกความแตกต่าง

Moretzsohn และคณะ (2002) ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของปาล์มน้ำมัน (*Elaeis oleifera*) จำนวน 175 ตัวอย่าง เพื่อหาความแปรปรวนทางพันธุกรรมของปาล์มน้ำมันชนิด caiaue ซึ่งเก็บรวบรวมพันธุ์มาจากป่าอะเมซอนเมื่อประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า ปาล์มน้ำมันชนิด caiaue มีความหลากหลายทางพันธุกรรมในระดับปานกลาง โดยความใกล้ชิดทางพันธุกรรมมีการกระจายตัวสอดคล้องกับแขนงของแม่น้ำอะเมซอน

จากการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมในกาแฟ (*Coffea arabica* L.) 119 ตัวอย่างในประเทศเอธิโอเปีย พบว่า ความหลากหลายทางพันธุกรรมส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณตะวันตกเฉียงใต้มากกว่าบริเวณทางตอนใต้และตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากนี้ผลการศึกษาก็ได้ยังสนับสนุนสมมุติฐานเดิมว่ามีการนำพันธุ์กาแฟจากบริเวณตะวันตกเฉียงใต้เข้ามาปลูกในบริเวณทางใต้และตะวันออกเฉียงใต้อีกด้วย (Anthony *et al.*, 2001)

Bai และคณะ (2000) ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของ tef (*Eragrostis tef* (Zucc) Trotter) และหาความสัมพันธ์ระหว่างพืชกลุ่มนี้กับพันธุ์ป่า คือ *E. pilosa* และ *E. curvula* ซึ่งพบว่า ความหลากหลายทางพันธุกรรมในพันธุ์ป่ามีสูงและสามารถแยกความแตกต่างได้โดยใช้ไพรเมอร์เพียงไพรเมอร์เดียว ในขณะที่ภายในกลุ่มของ tef มีความหลากหลายค่อนข้างน้อย การแยกความแตกต่างต้องใช้ไพรเมอร์หลายไพรเมอร์ร่วมกัน

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยคือศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชสกุลกลางสาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งเป็นแหล่งปลูกสำคัญ และทำการรวบรวมพันธุ์ที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ในอนาคต