

บทนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ปลูกมากทางภาคใต้ของประเทศไทย พันธุ์ปาล์มที่นิยมปลูกคือ พันธุ์ Tenera ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่างพันธุ์ Dura และ Pisifera เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตน้ำมันสูง น้ำมันปาล์มมีสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ทำให้มีการใช้ประโยชน์น้ำมันปาล์มและน้ำมันเมล็ดในปาล์ม สามารถนำมาใช้แปรรูป เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมน้ำมัน สำหรับการบริโภคและอุปโภคมากมายทั้งในครัวเรือนหรือใช้ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เช่น สบู่ ผงซักฟอก อุตสาหกรรมโอเลโอเคมีคอล (oleochemical) การผลิตเชื้อเพลิง(เมทานอล) และที่สำคัญเป็นอย่างมากในขณะนี้คือน้ำมันไบโอดีเซลตามแนวพระราชดำริขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งเป็นการใช้น้ำมันปาล์มเป็นเพื่อใช้ในการผลิตพลังงานทดแทนในอนาคตเพื่อลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศโดยความต้องการใช้น้ำมันดีเซลของประเทศไทย ประมาณ 15,000 ล้านลิตร/ปี ทำให้ต้องนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศกว่า 90 % หรือคิดเป็นมูลค่าในปี 2543 ประมาณ 300,000 ล้านบาท ทั้งนี้ส่งผลให้รัฐบาลไทยได้ส่งเสริมให้มีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมันเพิ่มขึ้น เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการโดยมีนโยบายเพิ่มพื้นที่การปลูกปาล์มน้ำมันเป็น 10 ล้านไร่ภายใน 25 ปี (2547-2572) โดยเพิ่มพื้นที่ปลูกในภาคอื่นๆ ของประเทศไทยด้วย แต่การขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ มากมาย ปัญหาที่สำคัญที่สุดคือการขาดแคลนต้นกล้าปาล์มน้ำมัน พันธุ์ปาล์มที่ปลูกจึงนับเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง พันธุ์ปาล์มที่นิยมปลูกในปัจจุบันคือ พันธุ์เทเนอร่าเป็นลูกผสมซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าพ่อแม่พันธุ์ดั่งนั้นหน่วยงานต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ที่ได้มีการพัฒนาพันธุ์ปาล์มน้ำมันด้วยการผสมพันธุ์ปาล์ม น้ำมันเพื่อให้เมล็ดพันธุ์ปาล์มลูกผสมที่ดีจากพ่อแม่พันธุ์ต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย โดยในประเทศไทยเองก็มีองค์กรที่มีมาตรฐานที่ทำการผสมพันธุ์ปาล์มน้ำมันเพื่อให้เมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่ดีและรับรองคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ดีให้ต้นปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีมีผลผลิตทะลายนวดและเปอร์เซ็นต์การให้น้ำมันสูง ซึ่งส่วนมากจะเป็นเมล็ดพันธุ์ปาล์มลูกผสมที่นำเข้าจากต่างประเทศที่ราคาค่อนข้างสูง และกว่าจะทราบปริมาณผลผลิตที่แท้จริงต้องใช้เวลาอย่างน้อย 3-5 ปีถึงจะทราบว่าผลผลิตที่ได้นี้สูงจริงหรือไม่ซึ่งนับว่าต้องใช้เวลาเป็นอย่างมากในการที่จะพัฒนาพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ดีขึ้นมา คณะผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลจากยีน *accD* ซึ่งเป็นเครื่องหมายโมเลกุลที่มีความสัมพันธ์กับกลไกในการสังเคราะห์กรดไขมันและน้ำมันในพืชให้น้ำมัน และปริมาณผลผลิต (Yield) ที่ได้ต่อต้านโดยผลตรวจสอบกลุ่มตัวอย่างปาล์มน้ำมันที่มีการเก็บข้อมูลผลผลิตปาล์มน้ำมันด้วยเครื่องหมายโมเลกุลข้างต้น พบว่าเครื่องหมายโมเลกุล *accD* ที่พัฒนาขึ้นมา นั้นมีการแสดงออกสูงในต้นปาล์ม น้ำมันที่ให้ปริมาณผลผลิตน้ำมันปาล์มสูงจริง ด้วยเทคนิคการตรวจสอบด้วย RT-PCR และ Real time PCR ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีความน่าเชื่อถือและละเอียดเที่ยงตรง (Nakkaew *et al.*, 2008) คาดว่าการแสดงออกของยีน *accD* จะถูกควบคุมที่ระดับ transcriptional ผลการศึกษาในเบื้องต้นบ่งชี้ว่า อาจใช้จำแนกพันธุ์เทเนอร่าได้ ในงานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะโคลนยีนของบริเวณโปรโมเตอร์จากปาล์ม

น้ำมันทั้ง 3 สายพันธุ์ และตรวจสอบ Single nucleotide polymorphisms (SNPs) ของบริเวณดังกล่าว เนื่องจากโปรโมเตอร์เป็นส่วนที่มีความสำคัญในการควบคุมการแสดงออกของยีน โดยยีนแต่ละชนิดมีลำดับนิวคลีโอไทด์ของโปรโมเตอร์ที่ไม่เหมือนกัน แม้แต่ยีนชนิดเดียวกันก็อาจมีลำดับนิวคลีโอไทด์ที่แตกต่างกันบ้างเล็กน้อยแบบ SNP ทั้งนี้ความแตกต่างอาจส่งผลให้การแสดงออกของยีนไม่เหมือนกัน งานวิจัยที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการแสดงออกของ *accD* และปริมาณผลผลิตซึ่งในที่นี้ ได้แก่ ค่าปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันทะเลลายสดในแต่ละต้น ซึ่งเป็นที่ทราบว่าค่าปริมาณผลผลิตของแต่ละสายพันธุ์มีค่าที่แตกต่างกันในระหว่าง 3 สายพันธุ์ จึงมีความเป็นไปได้ว่าบริเวณโปรโมเตอร์ของทั้ง 3 สายพันธุ์มี SNP ที่ต่างกัน จากสมมติฐานเช่นนี้ทำให้เชื่อว่าอาจใช้ SNP ในการแยกสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันได้ ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันในอนาคต