

Executive summary

ปริมาณดีเอ็นเอของปาล์มน้ำมัน บ่งบอกถึงความแตกต่างของปริมาณและลำดับคู่เบสในสายดีเอ็นเอ ซึ่งสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันย่อมมีปริมาณดีเอ็นเอเท่ากัน แต่สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันย่อมมีปริมาณดีเอ็นเอต่างกัน

ปาล์มน้ำมันมียืนควบคุมลักษณะของกะลา 2 ลักษณะ คือ SH+SH+ ควบคุมการมีกะลาหนา (ตุร่า) และ SH-SH- ควบคุมการไม่มีกะลา (พิสิเฟอรา) ซึ่งตามสมมติฐาน ปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ตุร่า และพิสิเฟอรา ย่อมที่จะมีปริมาณดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน การพิสูจน์ทราบถึงสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันทางการค้าลูกผสมเทเนอรา (SH+ SH-) ซึ่งมีลักษณะกะลาบาง ควรดำเนินการก่อนปลูกจนกระทั่งให้ผลผลิต ซึ่งเทคนิคการใช้ดีเอ็นเอเป็นเครื่องบ่งชี้ทางโมเลกุล (DNA marker) ไม่สามารถตอบสนองต่อเรื่องดังกล่าวได้ เพราะการตรวจสอบในระดับประชากร มีค่าใช้จ่ายสูงและใช้ระยะเวลาในการพิสูจน์ทราบนาน อย่างไรก็ตามการพัฒนากระบวนการตรวจวิเคราะห์ด้วยโพลไซโทเมทรี ยังคงต้องอาศัยสารละลายนิวเคลียส (Nuclear lysis buffer) ที่มีความจำเพาะสำหรับปาล์มน้ำมัน เนื่องจากไม่มีสารละลายนิวเคลียสชนิดใดเหมาะที่จะใช้กับพืชชนิดนี้ จึงต้องมีการศึกษาชนิดของสารละลายดังกล่าวให้เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันโดยเฉพาะ เมื่อค้นพบสารละลายที่มีความเหมาะสมต่อปาล์มน้ำมันได้แล้ว การอ่านผลจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีโพลไซโทเมทรีก็จะมี ความแม่นยำและน่าเชื่อถือ ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาชนิดของสารละลายนิวเคลียสที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์เนื้อเยื่อของปาล์มน้ำมันด้วยวิธีโพลไซโทเมทรี จากนั้นนำสารละลายนิวเคลียสชนิดนั้นไปวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณดีเอ็นเอของปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ตุร่า พิสิเฟอรา และเทเนอราต่อไป

ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า สารละลายนิวเคลียสชนิด LB01 และ WPB มีความเหมาะสมที่จะใช้วิเคราะห์กับคัพพะ และเนื้อเยื่อต้นกล้าลูกผสมปาล์มน้ำมัน ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์คัพพะปาล์มน้ำมันด้วยสารละลายนิวเคลียส LB01 ปริมาณดีเอ็นเอมีค่าเท่ากับ 3.7 pg และเมื่อวิเคราะห์ต้นกล้าปาล์มน้ำมันด้วย WPB ปริมาณดีเอ็นเอมีค่าเท่ากับ 3.8 pg เมื่อนำสารละลายนิวเคลียสชนิด WPB มาวิเคราะห์กับเนื้อเยื่อปาล์มน้ำมันต้นแม่พันธุ์ตุร่า และพ่อพันธุ์พิสิเฟอรา พบว่าต้นพันธุ์ดังกล่าวมีปริมาณดีเอ็นเออยู่ในช่วง 6.3 – 7.6 และ 5.3 – 6.1 pg ตามลำดับ ผลที่ได้ยืนยันความแม่นยำของวิธีโพลไซโทเมทรีต่อการวิเคราะห์เนื้อเยื่อปาล์มน้ำมัน โดยต้นปาล์มน้ำมันพันธุ์ตุร่า พิสิเฟอรา และเทเนอรา มีปริมาณดีเอ็นเอที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน