

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG5080372

ชื่อโครงการ : การตรวจสอบสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันโดยอาศัยเทคนิคโพลีไซโทเมทรี

ชื่อนักวิจัย : ดร.ธีร ศรีสวัสดิ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

E-mail: theera918s@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 กรกฎาคม 2550 ถึง 1 กรกฎาคม 2552

การเปรียบเทียบชนิดของสายละลายนิวเคลียสที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณดีเอ็นเอของปาล์มน้ำมันโดยอาศัยเทคนิคโพลีไซโทเมทรี พบว่า สารละลายนิวเคลียสชนิด LB01 และ WPB มีความเหมาะสมที่จะใช้เพื่อวิเคราะห์ปริมาณดีเอ็นเอของปาล์มน้ำมัน โดยสารละลายนิวเคลียสชนิด WPB ให้ค่า Fluorescence intensity (FL) สูงที่สุด และให้ค่า Coefficient of variance (%CV) ต่ำที่สุด ขณะที่ สารละลายนิวเคลียสชนิด LB01 ให้ค่า Yield factor (YF) สูงที่สุด และให้ค่า Debris factor (DF) ต่ำที่สุด เมื่อวิเคราะห์ปริมาณดีเอ็นเอ พบว่า ปริมาณดีเอ็นเอของคัพภะปาล์มน้ำมัน มีค่า 3.7 pg เมื่อวิเคราะห์ด้วยสารละลายนิวเคลียสชนิด LB01 สำหรับปริมาณดีเอ็นเอของต้นกล้าปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอร์่า มีค่า 3.8 pg เมื่อวิเคราะห์ด้วยสารละลายนิวเคลียสชนิด WPB ซึ่งให้ตำแหน่งของฮิสโทแกรมที่ค่อนข้างคงที่ ขณะที่สารละลายนิวเคลียสชนิดอื่น (Tris.MgCl₂, Otto's และ Galbraith) ให้ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ไม่เป็นที่น่าพอใจ จากการวิเคราะห์ปริมาณดีเอ็นเอของต้นปาล์มน้ำมันพันธุ์ดูร์่า และพิลีเฟอ่า โดยใช้สารละลายนิวเคลียสชนิด WPB พบว่าต้นปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ดูร์่า และพิลีเฟอ่า มีปริมาณดีเอ็นเอเท่ากับ 6.3 - 7.6 และ 5.3 - 6.1 pg จึงมีขนาดจีโนมอยู่ในช่วงที่มากกว่า 3000 และ 2000 Mbp ตามลำดับ ข้อมูลเหล่านี้ ยืนยันความแตกต่างของปริมาณดีเอ็นเอของปาล์มน้ำมันทั้งสามสายพันธุ์

คำสำคัญ: 2C DNA, flow cytometry, genome size, nuclear lysis buffers, oil palm

Abstract

Project number: MRG5080372

Project title: Cultivars classification approach in oil palm by using flow cytometry

Researcher: Dr. Theera Srisawat, Faculty of Science and Industrial technology, Prince of Songkla University, Suratthani campus

E-mail address: theera918s@hotmail.com

Project period: 2 July 2007 to 1 July 2009

Efficiencies in each nuclear lysis buffer on flow cytometric analysis (FCM) of oil palm were compared for cultivars classification. Five nuclear lysis buffers (LB01, WPB, Otto's, Tris.MgCl₂ and Galbraith) were used to prepare samples from embryos and unopened leaves of one to twelve months-old seedlings. Although these buffers showed distinct peaks of PI fluorescence for oil palm embryos, the buffers differed considerably in Fluorescence intensity (FL), Coefficient of variance (%CV), Debris factor (%DF) and Yield factor (YF) values when analyzed with their seedlings. The results showed that LB01 was the most suitable buffer (lowest %CV and high FL value) for oil palm embryos resulting in 3.7 pg of 2C DNA. For all seedlings, only WPB gave the highest value of FL and lowest value of %CV resulting approximately in 3.8 pg of 2C DNA whereas the highest value of YF and lowest value of %DF were mostly found in LB01. By the way, only WPB showed consistency position of PI fluorescence histograms when analyzed with all seedlings. WPB was therefore used to classify the cultivars of hybrid Tenera and its parents (Dura and Pisifera) by means of DNA contents. DNA contents of Dura and Pisifera were ranged from 6.3 - 7.6 and 5.3 – 6.1 pg, their genome size (1C DNA contents) is therefore greater than 3000 and 2000 Mbp, respectively. The results confirmed that Dura, Pisifera and Tenera cultivars could be classified by using FCM-derived DNA contents.

Keyword: 2C DNA, flow cytometry, genome size, nuclear lysis buffers, oil palm
