

การทดสอบความใช้ได้ของวิธี Real-time PCR เพื่อตรวจถั่วเหลืองและข้าวโพดตัดแปรพันธุกรรม 6 สายพันธุ์
Method Validation for Detection of 6 strains of Genetically Modified Soybean and Maize
by Real-time PCR

สวนันท์ ทองหุ่ย สุพัฒน์ ต้าวมา ชุตินันท์ พุมดวง ศรีมาศ สีส์จจา และ นิตยา พันธุ์บัว
Sawanan Thongyoo, Supatta Towma, Chutinun Pumduang, Sureemas Seesasja, and Nittaya Phunbua
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารสามารถตรวจหาพืชตัดแปรพันธุกรรมได้มากกว่า 25 สายพันธุ์ จากผลการตรวจในช่วงหลายปีที่ผ่านมาส่วนใหญ่พบแนวโน้มการปะปนในข้าวโพดและถั่วเหลือง สอดคล้องกับข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 251 (พ.ศ.2545) เรื่องการแสดงฉลากอาหารที่ได้จากเทคนิคการตัดแปรพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม ซึ่งควบคุมเฉพาะข้าวโพดและถั่วเหลือง เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง จึงพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์ถั่วเหลืองตัดแปรพันธุกรรมเพิ่มขึ้นอีก 3 สายพันธุ์ คือ DAS68416, DAS44406, DAS81419 และข้าวโพดตัดแปรพันธุกรรม 3 สายพันธุ์ คือ DAS40278, VCOØ1981, LY038 โดยวิธี Real-time PCR ผลการทดสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์พบว่า ซีดจำกัดของการตรวจพบ DAS68416, DAS44406, DAS81419 DAS40278, VCOØ1981-5 คือ 0.1% ที่ความเข้มข้น 50 นาโนกรัม และพลาสมิดของข้าวโพด LY038 เท่ากับ 10 เฟมโตกรัม โดยมีความไวและความจำเพาะร้อยละ 100 ไม่มีผลรบกวนจากสารอื่น มีความคงทน และสามารถวิเคราะห์ดีเอ็นเอหลายสายพันธุ์ได้พร้อมกัน วิธีที่พัฒนาขึ้นนี้ลดขั้นตอน ระยะเวลา และลดการปนเปื้อนจากวิธี PCR เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวิธีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

คำสำคัญ: พืชตัดแปรพันธุกรรม, real-time PCR

Abstract

Bureau of Quality and Safety of Food can detect genetically modified plants more than 25 strains. The previous results showed the most contamination was in soybean and maize. According to the Notification of the Ministry of Public Health No. 251 (B.E. 2545), labeling of food from genetically modified or genetic engineering that controls only soybean and maize. To continuously protect the consumers, this research developed the detection method of GM soybean 3 strains, including DAS68416, DAS44406, DAS81419 and GM maize 3 stains, including DAS40278, VCOØ1981 and LY038. The validation data indicated the limit of detection of DAS68416, DAS44406, DAS81419, DAS40278, and VCOØ1981 were equal to 0.1% at 50 ng of DNA and LOD of LY038 maize plasmid DNA was equal to 10 fg of DNA. The results revealed that sensitivity and specificity for the determination of each strain was 100%. Moreover, there was no matrix effect and could be detected various strains at the same time. This developed method reduced process, time step and contamination from PCR method. Therefore, it is suitable for using in laboratory.

Keywords: genetically modified plants, real-time PCR

Corresponding author: sawanan.t@dmsc.mail.go.th