

ผลงานเผยแพร่ : ชุดยีนที่ได้จากงานวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อใช้ประโยชน์

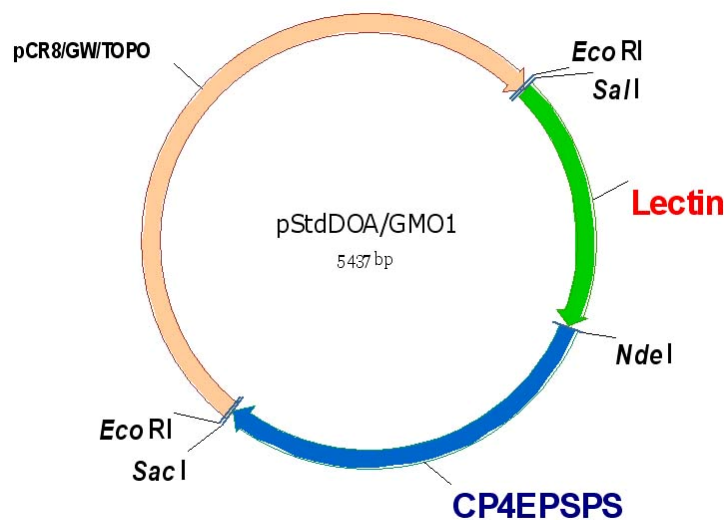
กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ชุดยีน pStdDOA/GMO1

การตรวจวิเคราะห์ถั่วเหลืองตัดแปลงพันธุกรรมในห้องปฏิบัติการทุกครั้ง ต้องใช้วัสดุอ้างอิงสำหรับเป็นตัวควบคุมผลการตรวจวิเคราะห์ ดีเอ็นเอมาตรฐานที่อยู่ในรูปแบบพลาสมิด จัดเป็นวัสดุอ้างอิงชนิดหนึ่งที่สามารถใช้เป็นตัวควบคุม และเปรียบเทียบการปะปนของพืชตัดแปลงพันธุกรรมได้ นายประสาน สืบสุข ร่วมกับคณะวิจัยได้สร้างสิ่งประดิษฐ์ ที่เป็นวัสดุอ้างอิงในรูปแบบของพลาสมิดสำหรับใช้ในการตรวจวิเคราะห์ถั่วเหลืองตัดแปลงพันธุกรรม ขึ้นใช้เอง เพื่อทดแทนการนำเข้าวัสดุอ้างอิงที่นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาสูงกว่าผลิตเอง 15 เท่า ส่งผลให้ต้นทุนค่าวิเคราะห์ตัวอย่างลดลง

ชุดยีน pStdDOA/GMO1 เป็นชุดของยีนที่อยู่ในรูปพลาสมิด สร้างขึ้นโดยเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม ได้นำส่วนของยีนชนิดต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการตรวจสอบถั่วเหลืองตัดแปลงพันธุกรรม มาทำการตัดและต่อเข้าด้วยกัน ให้อยู่ในพลาสมิด เพื่อสร้างเป็นวัสดุอ้างอิงการตรวจวิเคราะห์ ชุดยีนนี้ประกอบด้วย



แผนภาพแสดงโครงสร้างของชุดยีน pStdDOA/GMO1

ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม : สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร

เลขที่ 85 หมู่ 1 ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

ผลงานเผยแพร่ : ชุดยีนที่ได้จากงานวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อใช้ประโยชน์

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

1. ชิ้นส่วนดีเอ็นเอของยีน CP4EPSPS มีขนาด 1,595 คู่เบส ที่โคลนได้จากถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมที่ต้านทานสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท (Roundup Ready Soybean : RRS) มีการตัดต่อยีน CP4EPSPS เพิ่มเข้าไปจึงทำให้ถั่วเหลืองที่ถูกตัดต่อสารพันธุกรรมสามารถสร้างเอนไซม์ 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase (EPSPS) ได้ในปริมาณมาก โดยเอนไซม์นี้มีคุณสมบัติในการต้านสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท

2. ชิ้นส่วนของยีน Lectin มีขนาด 1,025 คู่เบส เป็นชิ้นส่วนของยีนที่โคลนได้จากถั่วเหลืองที่ไม่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรม เป็นยีนปกติที่มีอยู่ในถั่วเหลือง

3. ชิ้นส่วนของพลาสมิด pCR8/GW/TOPO มีขนาด 2,817 คู่เบส เป็นเวกเตอร์ที่ได้นำชิ้นส่วนของยีน CP4EPSPS และ Lectin มาฝากไว้

ชุดยีน pStdDOA/GMO1 ที่สร้างได้เก็บไว้ในแบคทีเรีย *E. coli* สายพันธุ์ One Shot Mach 1 T1R ที่สามารถนำออกไปใช้งานได้ง่าย โดยการนำไปเพิ่มปริมาณในอาหารเลี้ยงเชื้อที่เติมสารปฏิชีวนะ Spectinomycin และสกัดพลาสมิด สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุอ้างอิงสำหรับเปรียบเทียบในเชิงคุณภาพ (ตรวจว่ามีหรือไม่มีถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม) แต่ในกรณีที่ต้องการนำดีเอ็นเอมาตรฐาน pStdDOA/GMO1 นี้ไปใช้เปรียบเทียบในเชิงปริมาณ (มีการปนเปื้อนของถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมปริมาณมากน้อยเพียงใด) จำเป็นต้องทำพลาสมิดให้อยู่ในรูปของสายตรง (linearised plasmid) โดยตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะที่มีจุดตัดเพียงครั้งเดียว และตำแหน่งที่ตัดต้องอยู่ภายนอกชิ้นส่วนของยีน CP4EPSPS และ Lectin เช่น เอนไซม์ SacI หรือ SalI จากนั้นจึงแยกดีเอ็นเอที่ถูกตัดมาทำให้บริสุทธิ์ แล้วนำไปวัดหาปริมาณดีเอ็นเอที่ถูกตัดและแน่นอน เพื่อนำปริมาณดีเอ็นเอที่ได้ไปคำนวณหาจำนวน copy number สำหรับใช้เปรียบเทียบปริมาณการปนเปื้อนของถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม โดยใช้เทคนิค Real-time PCR ต่อไป ปัจจุบันห้องปฏิบัติการตรวจสอบพืชดัดแปลงพันธุกรรมของกรมวิชาการเกษตร ได้มีการนำชุดยีน pStdDOA/GMO1 ไปใช้ประโยชน์เป็นวัสดุอ้างอิงสำหรับเป็นตัวควบคุมผลการตรวจวิเคราะห์ถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม

ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม : สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร

เลขที่ 85 หมู่ 1 ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110