

การจำแนกสายพันธุ์แตงกวาโดยการวิเคราะห์โปรตีนในเมล็ดด้วยเทคนิค Ultrathin Layer Isoelectric Focusing
Varietal Identification of Cucumber Using Seed Protein Analysis via Ultrathin Layer Isoelectric Focusing Technique

ดำรงวุฒิ อ่อนวิมล¹ เสริมศิริ จันทร์เปรม^{1/2} และ ธรรมศักดิ์ ทองเกต^{1*}
Damrongwoot Onwimol Sermsiri Chanprame and Thammasak Thongket

บทคัดย่อ

ศึกษาตัวทำละลายสำหรับสกัดโปรตีนในเมล็ดและช่วง pH ของเจลที่เหมาะสมเพื่อใช้แยกความแตกต่างของสายพันธุ์แตงกวาด้วยเทคนิค UTLIEF โดยใช้ตัวทำละลาย 4 ชนิด ได้แก่ น้ำ ฟอสเฟตบัฟเฟอร์ ไดโซเดียม อีดีทีเอ (Na₂EDTA) และ โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ร่วมกับช่วง pH ของเจล 2 ช่วง ได้แก่ pH 2-11 และ pH 4-5/3-10 ในการแยกโปรตีนในเมล็ดด้วยเทคนิค UTLIEF ของแตงกวาพันธุ์การค้า 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ไมโครซี พันธุ์บีคี่ พันธุ์โชคดี และพันธุ์ นุชบา 2005 พบว่ากรรมวิธีการสกัดโปรตีนด้วยน้ำร่วมกับการใช้เจลช่วง pH 2-11 เท่านั้นที่ให้แถบโปรตีนที่สามารถแยกความแตกต่างของแตงกวาทั้ง 4 พันธุ์ ออกจากกันได้ทั้งหมด จึงนำกรรมวิธีดังกล่าวไปทดสอบประสิทธิภาพการจำแนกสายพันธุ์แตงกวาลูกผสมและผสมเปิดอีก 8 พันธุ์ พบว่ากรรมวิธีนี้สามารถจำแนกความแตกต่างของพันธุ์แตงกวาทั้ง 8 ออกจากกันได้ 25 คู่พันธุ์จาก 28 คู่พันธุ์ในการเปรียบเทียบทีละคู่พันธุ์ และเมื่อนำกรรมวิธีดังกล่าวไปทดสอบประสิทธิภาพการพิสูจน์ความเป็นลูกผสมชั่วที่ 1 ของพันธุ์แตงกวาลูกผสม 10 พันธุ์ พบว่าสามารถแยกความเป็นลูกผสมได้ 8 พันธุ์

คำสำคัญ : แตงกวา, โปรตีนสะสมในเมล็ดพันธุ์, electrophoresis, isoelectric point

ABSTRACT:

The suitable seed protein extract solution and gel pH gradient for cucumber varietal identification via ultrathin-layer isofocusing (UTLIEF) technique were studied. Four seed protein extract solutions namely water, phosphate buffer, Na₂EDTA and NaCl in combination with 2 gel pH gradients of 2-11 and 4-5/3-10 were tested by with the UTLIEF of 4 commercial F-1 hybrid cucumber cultivars namely; Micro C, Big C, Chokdee and Bussaba. The results demonstrated that only the treatment combination between water as protein extract solvent and gel pH 2-11 gave the most protein band markers that could completely differentiate all 4 cultivars from each other. The efficiency of this protocol was investigated on other 8 cucumber cultivars both F-1 hybrid and OP. It could differentiate 25 out of 28 cultivars pairs in pairwise comparison. In the efficient test for F-1 hybrid identification of 10 F-1 hybrid cultivars, it could detect F-1 hybridity of 8 out of 10 commercial F-1 hybrid cultivars.

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture at Kamphaneng Saen, Kasetsart University, Nakhon Pathom, Thailand 73140

² ศูนย์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร, สำนักพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

Center for Agricultural Biotechnology (AG-BIO/PERDO-CHE) Thailand

* Corresponding author: E-mail: agrtst@ku.ac.th

Key words: cucumber, seed storage protein, electrophoresis, isoelectric point