



ทว่อย่างานวิจัยเภสัชย มศว

โดย ปานญิงใหญ่

การใชัรงสีแกมมาเพื่อเพิ่มผลผลิตสารแอลโดปาในยอดหามาุ่มพะเลียงเนื้อเยื่อ

รศ.ภญ.ดร. วรพรรณ สิทธิถาวร

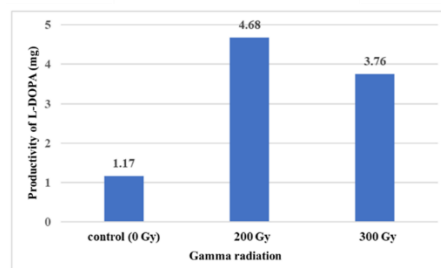
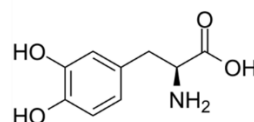
หามาุ่ม (*Mucuna pruriens*) เป็นพืชวงศ์ถั่ว (Leguminosae) เมล็ดหามาุ่มใชัเป็นผลิตภัณฑัเสริมอาหารสำหรับแก้ปัญหการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ และใชัลดความเครียด ในเมล็ดหามาุ่มมีสารแอลโดปา หรือลีโวโดปา (Levodopa) ซึ่งสารชนิดนี้ใชัเป็นยาหลักสำหรับรักษาโรคพาร์กินสัน ยาแอลโดปาเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1960 เมื่อ Arvid Carlsson นักเภสัชวิทยาชาวสวีเดน พบว่าสารแอลโดปาที่ผ่านเข้าสู่สมองจะกลายเป็นสารสื่อประสาทโดปามีน ซึ่งช่วยทำให้ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันเคลื่อนไหวร่างกายได้ง่ายขึ้น Arvid Carlsson ได้รับรางวัลโนเบลด้านสรีรวิทยาหรือการแพทย์ในปี ค.ศ.2000 จากการค้นพบนี้

การผลิตสารแอลโดปาเพื่อใชัเป็นยาใชัวิธีสังเคราะห์ทางเคมี แต่ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการแยกเฉพาะสารโดปาที่มีโครงสร้างแบบลีโวเท่านั้นทำได้ยาก ดังนั้นจึงมีการผลิตสารชนิดนี้ด้วยวิธีทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยใชัเอนไซม์ในยีสต์ เปลี่ยนโครงสร้างทางเคมีของไทโรซีน (tyrosine) หรือคาทีคอล (catechol) ทำให้ได้สารโดปาที่มีโครงสร้างแบบลีโว

ความต้องการสารแอลโดปาจากธรรมชาติมีเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีการนำมาใชัเป็นผลิตภัณฑัเสริมอาหารสำหรับแก้ปัญหการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ และความต้องการเมล็ดหามาุ่มซึ่งเป็นแหล่งของแอลโดปาก็มีมากขึ้นด้วย ฝักรหามาุ่มมีลักษณะเหมือนกำมะหยี่ มีเข็มพิษที่ทำให้คันและแสบร้อนผิวหนังอย่างรุนแรงเมื่อสัมผัส การพะเลียงเนื้อเยื่อหามาุ่มเพื่อเป็นแหล่งผลิตแอลโดปาจึงเป็นทางเลือกที่ดี เพราะนอกจากไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับอาการแสบคันในขณะเก็บเกี่ยวแล้ว การพะเลียงเนื้อเยื่อไม่ต้องใช้พื้นที่มาก สามารถควบคุมกระบวนการปลูก เช่นการให้แสงหรือน้ำได้ง่าย ไม่ต้องกังวลเรื่องสัตว์หรือแมลงรบกวน นอกจากนั้นการฉายรังสีแกมมายังช่วยเพิ่มผลผลิตสารแอลโดปา โดยเมล็ดหามาุ่มจะได้รับรังสีแกมมาปริมาณต่าง ๆ กัน ในช่วง 200-500 เกรย์ จากนั้นนำเมล็ดมาพะเลียงในระบบปราศจากเชื้อโดยเทคนิคพะเลียงเนื้อเยื่อพืช ต้นอ่อนที่งอกจากเมล็ดจะถูกนำมาพะเลียงให้เกิดยอดจำนวนมาก (multiple shoot culture) แล้วทำการวิเคราะห์ปริมาณแอลโดปาในยอด ผลปรากฏว่ายอดที่ได้จากการพะเลียงเนื้อเยื่อจากเมล็ดหามาุ่มที่ได้รับรังสีแกมมาปริมาณ 200 เกรย์ และ 300 เกรย์ สามารถสร้างสารแอลโดปาได้มากกว่ากลุ่มควบคุม ถึง 300% และ 220% ตามลำดับ แต่การได้รับรังสีปริมาณมาก (400 เกรย์และ 500 เกรย์) ส่งผลรบกวนการเจริญของยอดและตายในที่สุด ดังนั้นการฉายรังสีเมล็ดหามาุ่มปริมาณ 200 เกรย์ และ 300 เกรย์ ช่วยเพิ่มผลผลิตสารแอลโดปาในยอดหามาุ่มพะเลียงเนื้อเยื่อได้



in vitro shoots of
Mucuna pruriens var.
utilis derived from
gamma-irradiated seed



ผู้สนใจรายละเอียดสามารถติดต่อกับคณะผู้วิจัยโดยตรงได้ที่ worapan@g.swu.ac.th

เอกสารอ้างอิง

1. Wachisunthon D, Marsud S, Poonsatha S, Jetawattana S, Sitthithaworn W. Productivity of L-DOPA in *in vitro* shoots of *Mucuna pruriens* var. *utilis* enhanced by gamma radiation. J Appl Pharm Sci, 2021;11(01):084–088.
2. Min K, Park K, Park DH, Yoo YJ. Overview on the biotechnological production of L-DOPA. Appl Microbiol Biotechnol. 2015;99(2):575-84.
3. Abbott, A. Levodopa: the story so far. Nature 2010;466, S6–S7.