

สจล.ตัดต่อ‘ยาสูบ’ผลิตสารต้านมะเร็ง

ปลูกในภาวะกดดันให้สารต้านมากกว่าปลูกปกติ

นักวิจัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จดจำคำพังเพยโบราณได้ดี “หนามยอกต้องเอาหนามบ่ง” เมื่อสูบบุหรี่เพิ่มโอกาสเสี่ยงเป็นมะเร็งปอด ให้เค้นเอาสารต้านอนุมูลอิสระจากยาสูบมาต้านมะเร็งแก้เกม

ผศ.ดร.กนกพร สมพรไพสิน อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ใช้ต้นยาสูบเป็นต้นแบบปรับปรุงสายพันธุ์พืชผลิต “ฟลาโวนอยด์” สารต้านอนุมูลอิสระเพื่อใช้เป็นสารประกอบในอุตสาหกรรมยา อาหาร และเครื่องสำอาง

โครงการพัฒนาสายพันธุ์พืชผลิตสารต้านมะเร็ง เริ่มมาเมื่อ 5 ปีก่อน โดยศึกษากระบวนการ

การชีวสังเคราะห์พื้นฐานควบคู่กับกระบวนการแยกยีน และถ่ายโอนยีน จนสามารถพัฒนาสายพันธุ์พืชชนิดใหม่ หรือต้นยาสูบที่มียีนต่างจากธรรมชาติ ซึ่งสามารถให้สารต้านมะเร็งสูงได้สำเร็จ

“เหตุที่เลือกต้นยาสูบเป็นต้นแบบวิจัย เนื่องจากเป็นพืชที่สามารถเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ในปริมาณมากจากเซลล์เนื้อเยื่อเพียงชิ้นเดียว” นักวิจัย กล่าว

นักวิจัยใช้เทคนิคตัดต่อยีนโดยนำยีนจากต้นอะราบิดอปซิส ซึ่งเป็นหญ้าเขตเมืองหนาว เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตสารฟลาโวนอยด์ และการตอบสนองต่อสภาวะกดดันได้ดีกว่าเดิม การปลูกด้วยวิธีธรรมชาติ

ภายหลังเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้แล้วนักวิจัย

จะนำตัวอย่างเนื้อเยื่อไปตรวจสอบยีนที่แทรกอยู่ในโครโมโซมของพืชด้วยเทคนิคพีซีอาร์ ที่มีความแม่นยำ และเลือกเฉพาะต้นอ่อนยาสูบที่สมบูรณ์ ไปเลี้ยงภายใต้สภาวะกดดัน เช่น การเติมเกลือลงในอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อการใช้ความเข้มของแสงจากหลอดไฟเป็นตัวกระตุ้น เป็นต้น เป็นเวลา 7 วัน และนำพืชมาสกัดสารสำคัญฟลาโวนอยด์ ได้ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระมากกว่าต้นยาสูบที่ไม่ได้ตัดต่อพันธุกรรม

อย่างไรก็ตามต้นยาสูบที่ไม่ได้ตัดต่อพันธุกรรม แต่ได้รับภาวะกดดันในปริมาณ 1 กรัมเท่ากัน ให้สารต้านมะเร็ง เช่น กลุ่มเอพิจินีน (Apigenin) มากกว่ายาสูบที่เพาะเลี้ยงด้วยวิธีปกติ และไม่ผ่านภาวะกดดันถึง 3 เท่า

“ต้นยาสูบที่ผ่านกระบวนการตัดต่อพันธุกรรม และรับภาวะกดดัน สามารถผลิต

สารต้านมะเร็งกลุ่มเอพิจินีน ได้ปริมาณมากกว่าต้นยาสูบที่ตัดต่อพันธุกรรม แต่ไม่ได้รับภาวะกดดัน โดยเทียบกับต้นยาสูบ 1 ต้นที่ผ่านการตัดต่อยีนและรับภาวะกดดัน จะผลิตสารได้มากกว่าต้นยาสูบที่ปลูกด้วยวิธีธรรมชาติมากกว่า 25 เท่า” นักวิจัย กล่าว

ปัจจุบันนักวิจัยพร้อมนำไปขยายผลเพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับภาคอุตสาหกรรมยาอาหารเสริมและเครื่องสำอาง โดยหากต่อยอดสำเร็จ จะลดการพึ่งพาสารต้านมะเร็งจากต่างชาติกว่าปีละ 1,000 ล้านบาท

นอกจากสารกลุ่มเอพิจินีน ที่สามารถสกัดได้แล้ว งานวิจัยยังรวมถึงสารต้านมะเร็งสำคัญอื่นอีกหลายตัว อาทิเช่น สารเคอร์ซีติน (Quercetin) เคเอ็มพีรอล (Kaempferol) เฟลากอนิดิน (Pelagodin) ไชยานิดิน (Cyanidin) เป็นต้น