



BIOTECH UPDATES

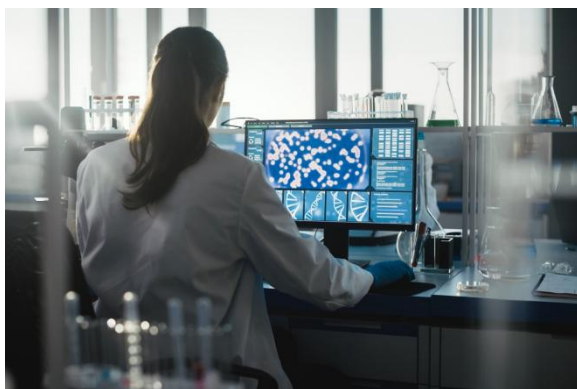
A weekly summary of world developments in biotechnology, produced by the
ISAAA Global Knowledge Center on Biotechnology
direct to your inbox.



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 17 กันยายน 2568

นักวิจัยจาก MIT พัฒนาความแม่นยำของการแก้ไขยีน



นักวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology - MIT) ได้พัฒนาวิธีการแก้ไขยีนที่แม่นยำยิ่งขึ้น โดยการดัดแปลงโปรตีนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการนี้ อัตราความผิดพลาดที่ลดลงอย่างมากนี้ทำให้เกิดความหวังในการรักษาด้วยยีนบำบัดที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับโรคต่าง ๆ

จากผลการศึกษาในปี พ.ศ. 2566 นักวิจัยได้ค้นพบ

การกลายพันธุ์ที่ลดอัตราความผิดพลาดลงเหลือ 1/20 ของค่าเดิม และสร้างโปรแกรมแก้ไข Cas9 ที่ลดความผิดพลาดลงเหลือเพียง 1/36 ของอัตราเดิม นักวิจัยได้เพิ่มความแม่นยำยิ่งขึ้นด้วยการผสานโปรตีน Cas9 ใหม่เข้ากับระบบแก้ไขไพรม์ (prime editing system - เทคนิคการแก้ไขยีนแบบใหม่ที่แม่นยำกว่า CRISPR-Cas9) ที่มีโปรตีนจับ RNA ซึ่งช่วยให้เทมเพลต RNA (RNA templates) มีเสถียรภาพมากขึ้น

ศาสตราจารย์กิตติคุณ Phillip Sharp แห่งสถาบัน MIT กล่าวว่า งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงแนวทางใหม่ในการแก้ไขจีโนมที่แม่นยำยิ่งขึ้น โดยมีการกลายพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์น้อยลง ระบบใหม่นี้เรียกว่า vPE ช่วยลดอัตราความผิดพลาดจาก 1 ข้อผิดพลาดในการแก้ไข 7 ครั้ง เหลือ 1 ข้อผิดพลาดในการแก้ไข 101 ครั้ง สำหรับวิธีการแก้ไขที่ใช้บ่อยที่สุด และจาก 1 ข้อผิดพลาดในการแก้ไข 122 ครั้ง เหลือ 1 ข้อผิดพลาดในการแก้ไข 543 ครั้ง สำหรับวิธีการที่ใช้ความแม่นยำสูง

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://news.mit.edu/2025/more-precise-way-edit-genome-0917>

สำนักงานควบคุมเทคโนโลยียีนของออสเตรเลีย ขอเชิญแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการปลดปล่อยเชิงพาณิชย์
มะเขือเทศสีม่วงที่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรม

สำนักงานควบคุมเทคโนโลยียีน (Office of the Gene Technology Regulator - OGTR) ของออสเตรเลีย ได้รับคำร้อง DIR 218 จากบริษัท All Aussie Avocados Pty Ltd (ดำเนินธุรกิจภายใต้ชื่อ All Aussie Farmers) สำหรับการเพาะปลูกมะเขือเทศสีม่วงที่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรมเชิงพาณิชย์



มะเขือเทศสีม่วงดัดแปลงพันธุกรรม จะปลูกเชิงพาณิชย์ในเรือนกระจกในออสเตรเลีย และอยู่ภายใต้เงื่อนไขในบางรัฐ รวมถึงเขตปกครองของออสเตรเลีย ด้วยเหตุผลด้านการตลาดหรือความปลอดภัยทางชีวภาพ มะเขือเทศสีม่วงดัดแปลงพันธุกรรม และผลิตภัณฑ์จะใช้เพื่อประโยชน์ทางการค้า รวมถึงการนำไปใช้ในอาหาร มะเขือเทศสีม่วงดัดแปลงพันธุกรรมนี้จะวางจำหน่ายในออสเตรเลียได้ก็

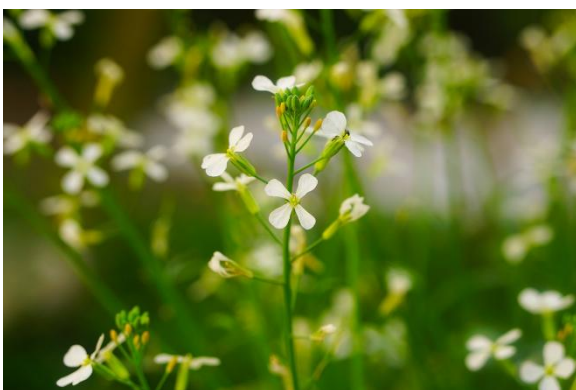
ต่อเมื่อเป็นไปตามข้อกำหนดทางกฎหมายทั้งหมด รวมถึงการอนุญาตจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านเทคโนโลยีชีวภาพ มาตรฐานอาหารออสเตรเลีย-นิวซีแลนด์ (Food Standards Australia New Zealand - FSANZ) และกระทรวงเกษตร ประมง และป่าไม้ (Department of Agriculture, Fisheries and Forestry - DAFF)

OGTR ได้จัดทำแผนการประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง (Risk Assessment and Risk Management Plan - RARMP) สำหรับการยื่นคำขออนุญาต และเชิญชวนให้ส่งเอกสารเกี่ยวกับความเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะออกใบอนุญาตหรือไม่

สามารถส่งความคิดเห็นได้ที่ศูนย์ปรึกษาหารือ หรือทางอีเมลหรือจดหมายภายในวันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ.2568

รายละเอียดเพิ่มเติม ดูได้จาก <https://www.ogtr.gov.au/gmo-dealings/dealings-involving-intentional-release/dir-218>.

นักวิทยาศาสตร์ออกแบบวัฏจักรใหม่เพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและการดักจับคาร์บอน



นักวิทยาศาสตร์ได้ออกแบบวัฏจักรใหม่ (New Cycle) ที่เรียกว่า malyl-CoA-glycerat (McG) เพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและการดักจับคาร์บอน ทีมวิจัยเชื่อว่าแนวทาง “C2-centric” (แนวทางการปฏิบัติงานที่ยึดตามระบบการสังเคราะห์และการควบคุม) นี้อาจเปิดโอกาสให้มีการปรับปรุงพันธุ์พืชให้ผลิตสูงขึ้น ผลการศึกษานี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Science

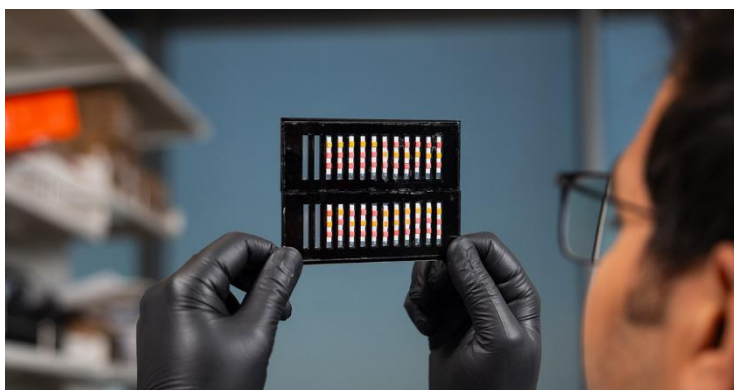
วัฏจักร McG ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาการสูญเสียคาร์บอนไดออกไซด์ในวัฏจักร Calvin-Benson-Bassham (CBB) นักวิจัยใช้ฟอสโฟเอนอลไพรูเวตคาร์บอกซิเลส (phosphoenolpyruvate carboxylase - PPC) เพื่อแก้ปัญหาการสูญเสียคาร์บอนไดออกไซด์ วิธีการนี้ช่วยให้พืชสามารถตรึงอะตอมคาร์บอนเพิ่มเติมจาก 3-ฟอสโฟกลีเซอเรต (3-phosphoglycerate) หรือรีไซเคิลไกลโคเลต (recycle glycolate) โดยไม่สูญเสียคาร์บอน

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าพืช Arabidopsis (พืชต้นแบบที่ใช้ในการศึกษา) ดัดแปลงพันธุกรรม ที่มีวัฏจักร McG มีขนาดใหญ่ขึ้น มีการดูดซึมคาร์บอนเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า และสร้างใบ เมล็ด และไขมันได้มากขึ้น

อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับพืชต้นแบบ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าวัฏจักร McG ไม่เพียงแต่ช่วยลดการสูญเสียคาร์บอนเท่านั้น แต่ยังกระตุ้นวงจรป้อนกลับซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและผลผลิตอีกด้วย

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.science.org/doi/10.1126/science.adp3528>

ไบโอเซนเซอร์แบบกระดาษ ตรวจจับข้าวโพดและถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม



ผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Purdue University) ประสบความสำเร็จในการพัฒนาไบโอเซนเซอร์ (Biosensor – อุปกรณ์การตรวจวัดทางชีวภาพ) แบบพกพาที่ใช้กระดาษสำหรับระบุข้าวโพดและถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม ไบโอเซนเซอร์นี้ใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า loop-mediated

isothermal amplification (LAMP) ซึ่งเป็นเครื่องมือระดับโมเลกุลที่รวดเร็วและราคาไม่แพงสำหรับเกษตรกร

Bilal Ahmed ผู้ช่วยวิจัยหลังปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัยเพอร์ดู กล่าวว่า “เกษตรกรสามารถใช้งานได้ทุกเมื่อที่ต้องการ” Ahmed, Mohit Verma และ คณะ ได้เผยแพร่รายละเอียดของเครื่องมือใหม่นี้ในวารสาร Biosensors and Bioelectronics นอกจากนี้ไบโอเซนเซอร์ที่ใช้ตรวจจับพืชดัดแปลงพันธุกรรมแล้ว ทีมวิจัยยังได้พัฒนาเครื่องมือตรวจหาเชื้อไข้หวัดนก การปนเปื้อนอาหารในผลผลิต โรคทางเดินหายใจในโค และ โควิด-19

Verma กล่าวว่า “การศึกษาครั้งนี้เป็นการสาธิตครั้งแรกจากห้องปฏิบัติการของเราเกี่ยวกับการใช้ไบโอเซนเซอร์กับวัสดุจากพืช” และ “นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงการใช้เทคโนโลยี LAMP นี้สำหรับใช้งาน One Health (สุขภาพหนึ่งเดียว) ที่ครอบคลุมระบบนิเวศทั้งของมนุษย์ สัตว์ และพืช นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังสามารถลดความซับซ้อนของการใช้ไบโอเซนเซอร์ได้มากขึ้นผ่านการผลิตสินค้า ดังที่ได้สาธิตด้วยแพลตฟอร์ม Krishi's SherpaTM Vision ซึ่งใช้เครื่องทำความร้อนแบบ solid-state heater (อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดวงจรเพื่อควบคุมอุณหภูมิ) แทนอ่างน้ำเพื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น”

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ Purdue Innovates ได้ยื่นขอสิทธิบัตรเพื่อคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของนวัตกรรมดังกล่าว

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://ag.purdue.edu/news/2025/09/novel-biosensor-detects-genetically-modified-corn-and-soybean.html>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> September 17, 2025

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 805 ชั้น 8 อาคารวชิราวุธธรรม คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA