



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 9 กรกฎาคม 2568

หลักสูตรระยะสั้นด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

กฎระเบียบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ และการสื่อสารแห่งเอเชียครั้งที่ 8

ASCA 2025

8th Asian Short Course on Agribiotechnology, Biosafety Regulation, and Communication

September 8-12, 2025 | Manila, Philippines

SIGN UP NOW:
bit.ly/ASCA8updates

International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), Inc. ประกาศ วันที่และสถานที่จัดหลักสูตรระยะสั้นด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร กฎระเบียบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ และการสื่อสารแห่งเอเชียครั้งที่ 8 (the 8th Asian Short Course on Agribiotechnology, Biosafety Regulation, and

Communication - ASCA8) เป็นการฝึกอบรมเข้มข้น 5 วัน และจะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 8 ถึง 12 กันยายน พ.ศ. 2568 ที่มะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์

ตั้งแต่เริ่มจัดทำหลักสูตรในปี พ.ศ. 2561 โปรแกรมการฝึกอบรมเข้มข้นของ ASCA ได้ส่งเสริมศักยภาพให้กับนักวิทยาศาสตร์ หน่วยงานกำกับดูแล ผู้ปฏิบัติงานด้านการสื่อสาร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรายสำคัญอื่น ๆ มากกว่า 200 รายจากหน่วยงานของรัฐ บริษัทเอกชน และองค์กรไม่แสวงหากำไรที่หลากหลายทั่วเอเชีย โปรแกรมดังกล่าวมุ่งเน้นเชิงลึกใน 3 ด้านสำคัญ ได้แก่:

- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (รวมถึงการดัดแปลงพันธุกรรมและการแก้ไขยีน)
- สภาพแวดล้อมทางนโยบายที่เปลี่ยนแปลงไป และ
- การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ

ASCA มีผู้เชี่ยวชาญระดับนานาชาติชั้นนำจากสาขาเหล่านี้มาบรรยายและร่วมในการอภิปรายอย่างมีชีวิตชีวา คุณสมบัติพิเศษของหลักสูตรระยะสั้น คือ การรวมตัววันหนึ่งวันไปยังศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและแปลงเกษตรกร ควบคู่ไปกับกิจกรรมปฏิบัติจริง ซึ่งออกแบบมาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์จริงให้กับผู้เข้าร่วมในสาขาที่สำคัญเหล่านี้

การเข้าร่วม ASCA จะช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะช่วยสร้างโอกาสในการสร้างเครือข่ายอันล้ำค่าระหว่างผู้เข้าร่วมและผู้เชี่ยวชาญ การทำงานร่วมกันนี้จะช่วยผลักดันให้เกิดการบรรจบกันของนวัตกรรม

ทางวิทยาศาสตร์และกฎระเบียบที่เข้มงวด ซึ่งท้ายที่สุดแล้วจะช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ที่มีความรับผิดชอบต่อประโยชน์สูงสุดต่อสังคม

หลักสูตรระยะสั้นนี้จัดขึ้นร่วมกับศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพแห่งมาเลเซีย (MABIC) และขอแนะนำให้ผู้เข้าร่วมและพันธมิตรที่สนใจ สมัครรับข้อมูลอัปเดตทางอีเมลของ ASCA8 (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd-y5JpsEkPhZKQMFTZRXkUQ4NT2C97dpIIUwwS0HI9nOrjwQ/viewform>)

BRIC-NIPGR พัฒนาข้าวแก้ไขยีนที่ดูดซับฟอสเฟตได้ดีขึ้นและให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น



นักวิทยาศาสตร์จากสถาบันวิจัยจีโนมพืชแห่งชาติ (BRIC-National Institute of Plant Genome Research (NIPGR)) ในกรุงนิวเดลี ได้พัฒนาสายพันธุ์ข้าวที่ดูดซับฟอสเฟตได้ดีขึ้นและให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น แม้ในสภาพดินที่มีฟอสเฟตต่ำ ด้วยเทคนิคการแก้ไขยีน สายพันธุ์ข้าวที่แก้ไขยีนนี้จะช่วยลดความจำเป็นในการใช้ปุ๋ยฟอสเฟต ลดต้นทุนปัจจัยการผลิตในการเพาะปลูก และป้องกันการสูญเสียปุ๋ยลงสู่

แหล่งน้ำ

อินเดียพึ่งพาปุ๋ยฟอสเฟตอย่างมากในการเพาะปลูกพืช เช่น ข้าว ซึ่งครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกของประเทศถึงร้อยละ 36 อย่างไรก็ตาม ดินข้าวจะดูดซับฟอสเฟตที่ใส่ลงไปเพียงร้อยละ 20 เท่านั้น การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ฟอสฟอรัสของพืชจึงกลายเป็นประเด็นสำคัญทางการเกษตร ทีมวิจัยได้ใช้ CRISPR-Cas9 เพื่อเพิ่มการดูดซับฟอสเฟตในข้าว

ในการศึกษานี้ นักวิจัยได้กำจัดตำแหน่งจับของรีเพรสเซอร์ (repressor binding site - ลำดับดีเอ็นเอเฉพาะที่โปรตีนรีเพรสเซอร์จับเพื่อยับยั้งการถอดรหัสของยีน) ออกจากโปรโมเตอร์ (promoter - บริเวณบน DNA ที่โปรตีนจับเพื่อเริ่มกระบวนการถอดรหัส (transcription)) ของ OsPHO1;2 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการแสดงออกที่เพิ่มขึ้นของ OsPHO1;2 อย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้มีการดูดซับฟอสเฟตจากดินเพิ่มขึ้น และผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 ภายใต้สภาวะที่มีฟอสเฟตต่ำ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพที่น่าพึงพอใจสำหรับประสิทธิภาพการใช้ฟอสฟอรัสที่ดีขึ้นและการทำนาข้าวที่ยั่งยืนยิ่งขึ้น

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://nipgr.ac.in/nipgrv2/index.html>

กระทรวงเกษตรสหรัฐฯ (USDA) เสร็จสิ้นการตรวจสอบตามกฎหมายระเบียบสำหรับต้นเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรม

นักวิจัยจากวิทยาลัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและป่าไม้ (Environmental Science & Forestry - ESF) มหาวิทยาลัยรัฐนิวยอร์ก (State University of New York) ได้พัฒนาต้นเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรมพันธุ์ดาร์ลิง-54 (Darling-54) ซึ่งการทดสอบอยู่ในขั้นตอนที่ใกล้จะพร้อมเผยแพร่สู่สาธารณะ หลังจาก que กระทรวงเกษตรสหรัฐฯ

(U.S. Department of Agriculture - USDA) เสร็จสิ้นการตรวจสอบตามกฎระเบียบในเดือนมิถุนายน การตรวจสอบของ USDA ระบุว่าต้นเกาลัดพันธุ์นี้ “ไม่น่าจะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อศัตรูพืช (หมายถึง โอกาสที่จะสร้างความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร หรือสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ)”



นักวิจัยจากวิทยาลัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและป่าไม้ (Environmental Science & Forestry - ESF) มหาวิทยาลัยรัฐนิวยอร์ก (State University of New York) ได้พัฒนาต้นเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรมพันธุ์ดาร์ลิง-54 (Darling-54) ซึ่งการทดสอบอยู่ในขั้นตอนที่ใกล้จะพร้อมเผยแพร่สู่สาธารณะ หลังจาก que กระทรวงเกษตรสหรัฐฯ (U.S. Department of Agriculture - USDA) เสร็จสิ้นการตรวจสอบตามกฎระเบียบในเดือนมิถุนายน การตรวจสอบของ USDA ระบุว่าต้นเกาลัดพันธุ์นี้ “ไม่น่าจะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อศัตรูพืช (หมายถึง โอกาสที่จะสร้างความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร หรือสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ)”

ดาร์ลิง-54 เป็นต้นเกาลัดอเมริกันดัดแปลงพันธุกรรม ที่พัฒนาเพื่อให้ทนทานต่อโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา (fungal blight) ราน้ำค้างที่ทำลายต้นเกาลัดอเมริกันไปเกือบหมดเมื่อกว่าศตวรรษที่แล้ว หากได้รับการอนุญาต ดาร์ลิง-54 จะเป็นต้นไม้ดัดแปลงพันธุกรรมต้นแรกที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการปลูกป่าทดแทนในพื้นที่ขนาดใหญ่ และอาจช่วยรักษาดันเกาลัดอเมริกันไม่ให้สูญพันธุ์

นอกจากกระทรวงเกษตรสหรัฐฯ แล้ว สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (Food and Drug Administration - FDA) และสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection Agency - EPA) กำลังตรวจสอบพันธุ์ดาร์ลิง-54 อยู่ หน่วยงานรัฐบาลกลางทั้งสามแห่งต้องประกาศว่าพันธุ์ดาร์ลิง-54 ปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมก่อนจึงจะสามารถปลูกต้นเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรมนอกแปลงวิจัยได้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่อาจใช้เวลานานอีกหลายปี

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.syracuse.com/outdoors/2025/07/experimental-chestnut-tree-grown-in-syracuse-one-step-closer-to-release.html>

นักเคมีจาก MIT เพิ่มประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของ Rubisco

นักเคมีจากสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology - MIT) ได้ปรับปรุง Rubisco (เป็นเอนไซม์ที่สำคัญที่สุดชนิดหนึ่งในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่สังเคราะห์แสงได้) ที่พบในแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมที่มีออกซิเจนต่ำ โดยใช้กระบวนการที่เรียกว่า วิวัฒนาการแบบกำหนดทิศทาง (directed evolution – เป็นกระบวนการทางชีววิทยาเชิงวิศวกรรมที่เลียนแบบวิวัฒนาการตามธรรมชาติเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของโมเลกุล) และได้ค้นพบการกลายพันธุ์ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเร่งปฏิกิริยา (catalytic efficiency - ความสามารถของเอนไซม์ในการเปลี่ยนสารตั้งต้น (substrate) ไปเป็นผลิตภัณฑ์

(product) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวัดจากอัตราการเกิดปฏิกิริยาที่เอนไซม์เร่งได้) ของ Rubisco ได้ถึงร้อยละ

25



ในระหว่างการสังเคราะห์ด้วยแสง เอนไซม์ Rubisco จะเร่งปฏิกิริยาสำคัญ นั่นคือการนำคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide) เข้าสู่สารประกอบอินทรีย์เพื่อสร้างน้ำตาล อย่างไรก็ตาม แม้จะเชื่อกันว่า Rubisco เป็นเอนไซม์ที่มีมากที่สุดในโลก แต่กลับเร่งปฏิกิริยาได้เพียง 1-10 ปฏิกิริยาต่อวินาทีเท่านั้น เมื่อเทียบกับเอนไซม์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง

เพื่อพัฒนา Rubisco ทีมวิจัย MIT ได้ใช้เทคนิคการกลายพันธุ์แบบใหม่ที่พัฒนาโดย Shoulders Lab เรียกว่า MutaT7 เทคนิค MutaT7 นี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถทำทั้งการกลายพันธุ์และการคัดกรองในเซลล์ที่มีชีวิต ซึ่งช่วยเร่งกระบวนการนี้ได้อย่างมาก นอกจากนี้ เทคนิคนี้ยังช่วยให้สามารถทำให้เกิดการกลายพันธุ์ของยีนเป้าหมายได้ในอัตราที่สูงขึ้นอีกด้วย

ทีมวิจัยได้ใช้ Rubisco จากแบคทีเรียกึ่งไร้อากาศ (semi-anaerobic bacteria) ในวงศ์ Gallionellaceae ซึ่งพบว่าการสร้าง Rubisco ได้เร็วที่สุดในธรรมชาติ หลังทำการวิวัฒนาการแบบกำหนดทิศทาง 6 รอบ พบว่าการกลายพันธุ์ 3 แบบที่ช่วยปรับปรุงความต้านทานต่อออกซิเจนของ Rubisco นักวิจัยเชื่อว่าการกลายพันธุ์เหล่านี้ช่วยเพิ่มความสามารถของ Rubisco ในการทำปฏิกิริยากับคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าออกซิเจน ซึ่งนำไปสู่ประสิทธิภาพการทำงานของคาร์บอกซิเลชัน (carboxylation efficiency - เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของเอนไซม์รูบิสโก (Rubisco) ในการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) โดยเฉพาะในพืชตระกูล C₃ ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างอัตราการดูดซับ CO₂ ต่อความเข้มข้นของ CO₂) โดยรวมที่เพิ่มขึ้น

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://news.mit.edu/2025/mit-chemists-boost-efficiency-key-enzyme-photosynthesis-0707>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> July 9, 2025

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