



# CROP BIOTECH UPDATE

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



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 21 ธันวาคม 2565



## เปิดตัวโครงการ Striga Smart Sorghum สำหรับแอฟริกาในเคนยาและเอธิโอเปีย



โครงการความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ซึ่งเป็นโครงการใหม่ที่ชื่อว่า Feed the Future Striga Smart Sorghum for Africa (SSSfA) ได้เปิดตัวในเคนยาและเอธิโอเปีย SSSfA เป็นโครงการที่ใช้เทคโนโลยีการแก้ไขจีโนม CRISPR เพื่อพัฒนาข้าวฟ่างพันธุ์ใหม่ที่ต้านทานต่อ Striga ซึ่งเป็นวัชพืชกาฝากที่มีส่วนทำให้ธัญพืชหลักของแอฟริกาสูญเสียผลผลิต

มากถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของเกษตรกรรายย่อยหลายล้านรายในทวีปนี้

โครงการนี้มีระยะเวลา 3 ปีที่มีหลายสถาบันและหลายภาคส่วนเข้าร่วมโครงการ ได้รับการสนับสนุนจากโครงการริเริ่มด้านความอดอยากและความมั่นคงด้านอาหารของรัฐบาลสหรัฐฯ ที่มีชื่อว่า Feed the Future และนำโดยองค์การเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐฯ (USAID) USAID มอบเงินเกือบ 3.8 ล้านดอลลาร์เพื่อสนับสนุนพันธมิตรหลัก ได้แก่ International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) AfriCenter, Kenyatta University (เคนยา) และ Addis Ababa University (เอธิโอเปีย)

ในเคนยา Dr. Gatama Gichini ผู้แทนเลขาธิการคณะรัฐมนตรีด้านการศึกษากองเคนยาเป็นประธานในการเปิดตัวโครงการ ที่เข้าร่วมโครงการ โดย ศาสตราจารย์ Paul Wainaina จาก Kenyatta University ท่ามกลางบุคคลสำคัญอื่น ๆ ในสุนทรพจน์ที่อ่าน โดย Dr. Gichini เลขาธิการคณะรัฐมนตรีด้านการศึกษาได้กล่าวแสดงความยินดีกับ Kenyatta University, ISAAA AfriCenter และพันธมิตร สำหรับความกระตือรือร้นและการทำงานหนักในการหาเงินทุนสำหรับโครงการนี้ และมีความมั่นใจว่าโครงการนี้จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายด้านการเกษตรและเศรษฐกิจของรัฐบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการให้ความสำคัญกับข้าวฟ่างที่เป็นทางเลือกหนึ่งแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และ "กระทรวงให้การสนับสนุนการดำเนินโครงการนี้ภายใต้โครงการเกษตรของรัฐบาลเพื่อความร่วมมือและความสำเร็จที่เหมาะสม" ศาสตราจารย์ Wainaina ยังเน้นย้ำว่าความสำคัญของโครงการนี้ คือการเสริมสร้างศักยภาพของนักวิทยาศาสตร์ในการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้เสียอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการสื่อสารด้านวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่ง "สิ่งนี้จะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับสาธารณชนและสร้างความมั่นใจในการตัดสินใจบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในทุกระดับ"

ผู้นำในทุกภาคส่วนยกย่องโครงการนี้ว่า เป็นผู้เปลี่ยนเกมในภารกิจของแอฟริกาในการต่อสู้กับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการเกษตร ดร. Margaret Karembu ผู้ติดต่อหลักของ SSSfA กล่าวว่า "เรารู้สึกขอบคุณสำหรับรางวัลที่โดดเด่นนี้ นี่เป็นการแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงความมุ่งมั่นอันแรงกล้าของ USAID ในการจัดการกับความท้าทายด้านการเกษตรของทวีปของเรา และส่งเสริมเกษตรกรรายย่อยในแอฟริกาในการปรับปรุงผลผลิต"

ศาสตราจารย์ Steven Runo ซึ่งเป็นผู้ติดต่อโครงการอีกรายหนึ่ง กล่าวว่า โครงการใหม่นี้เป็นประโยชน์ต่อการเกษตรในภูมิภาคนี้ " และ การแพร่ระบาดของ Striga เป็นภัยคุกคามที่แท้จริงในแอฟริกาตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา จึงต้องขอขอบคุณ USAID อย่างที่สุด สำหรับการสนับสนุนครั้งใหญ่ในการแก้ปัญหาที่ท้าทายนี้ และมั่นใจว่าภูมิภาคนี้จะมีอาหารเพียงพอ"

ข้าวฟ่าง Striga-Smart (ข้าวฟ่างที่ทนทานต่อ Striga) ที่พัฒนาแล้ว จะได้รับการขึ้นทะเบียนเพื่อการเพาะปลูกเชิงพาณิชย์ ความสำเร็จของพืชตัดแปลงจีโนมเชิงพาณิชย์คาดว่าจะมีผลกระทบไปทั่วแอฟริกา เนื่องจากประเทศต่าง ๆ ใช้ CRISPR ในการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดีกว่า ยืดหยุ่น และปรับตัวได้กับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง

(กรับ ติดตามความก้าวหน้าต่อไป ที่น่าสนใจ คือ การนำเทคโนโลยีการแก้ไขยีนมาใช้ในการพัฒนาพันธุ์ข้าวฟ่างให้ทนทานต่อวัชพืช Striga)

ติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ Dr. Margaret Karembu อีเมล [mkarembu@isaaa.org](mailto:mkarembu@isaaa.org)

## FAO เผยแพร่บทความเกี่ยวกับการแก้ไขยีนและระบบอาหารเกษตร

องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO) ได้ตีพิมพ์ Gene Editing and Agrifood Systems ซึ่งเป็นเอกสารที่อ้างอิงวิทยาศาสตร์และนำเสนอการอภิปรายอย่างสมดุลเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของการแก้ไขยีน รวมถึงผลที่มีต่อความหิวโหยของมนุษย์ สุขภาพ

มนุษย์ ความปลอดภัยของอาหาร ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สวัสดิภาพสัตว์ ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม และการกระจายผลประโยชน์



บทสรุปผู้บริหารของเอกสารระบุว่า การแก้ไขยีนมีศักยภาพในการสร้างความมั่นคงด้านอาหาร โภชนาการ และความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม แต่ต้องพิจารณาประเด็นด้านความปลอดภัยและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งต้องได้รับการระบุเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยและยั่งยืน รวมทั้งสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภค ข้อมูลจำนวนมากจากประสบการณ์ก่อน

หน้านี้เกี่ยวกับพืชและสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขยีนและผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้เห็นว่าการแก้ไขยีนสามารถทำได้อย่างแม่นยำกว่าวิธีอื่น ๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถลดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

ด้วยคำปรารภที่เขียนขึ้น โดยผู้ได้รับรางวัลโนเบลสาขาเคมี Jennifer Doudna ผู้ซึ่งค้นพบเครื่องมือแก้ไขยีน CRISPR ด้วยเช่นกัน ระบุว่าเอกสารฉบับนี้มีเนื้อหา 6 บทเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์อันตรายที่อาจเกิดขึ้น ประโยชน์ และผลกระทบของการแก้ไขยีนต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ชรรมาภิบาลและกฎระเบียบ และบทบาทของภาคเอกชนและภาครัฐและความร่วมมือ

(ฉบับ เป็นเอกสารที่น่าสนใจหาอ่าน)

ดาวน์โหลดเอกสารนี้ได้ที่นี่ <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc3579en>

### EFSA เผยแพร่ความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์สำหรับการต่ออายุใบอนุญาตถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม 3 ชนิด



คณะกรรมการสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (GMO Panel) ของ European Food Safety Authority (EFSA) ได้เผยแพร่ความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับข้อมูลที่ยื่นขอต่ออายุใบอนุญาตถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม 3 ชนิด ได้แก่ ถั่วเหลืองต้านทานแมลงศัตรู MON 87701 ถั่วเหลืองต้านทานแมลงศัตรูและทนทานสารกำจัดวัชพืช MON 87701 x MON 89788 และทนทานต่อสารกำจัดวัชพืช 40-3-2 เพื่อใช้เป็น

อาหารและอาหารสัตว์ โดยไม่รวมการเพาะปลูกในสหภาพยุโรป

หลังจากยื่นคำขอหมายเลข EFSA-GMO-RX-021 และ EFSA-GMO-RX-022 ภายใต้ Regulation (EC) No 1829/2003 จาก Bayer CropScience และ หมายเลข EFSA-GMO-RX-023 จาก Bayer Agriculture BV ในนามของ

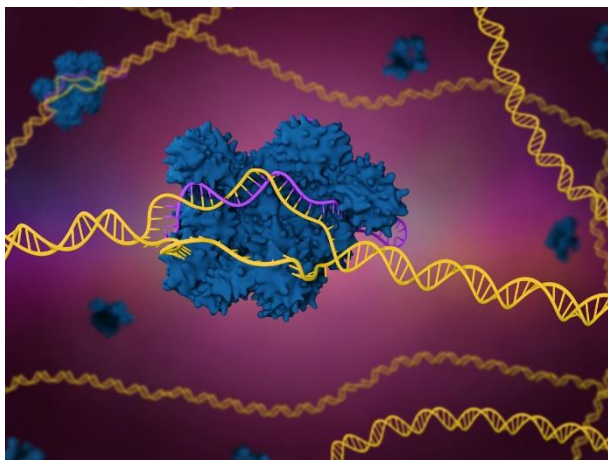
Bayer CropScience คณะกรรมการสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ได้ประเมินรายงานการติดตามด้านสิ่งแวดล้อม หลังการวางตลาด และประเมินวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ชีวสารสนเทศ (bioinformatic) ที่เป็นข้อมูลล่าสุด และเอกสารหรือการศึกษาเพิ่มเติมที่ดำเนินการ โดยหรือในนามของผู้ยื่นคำขอ คณะกรรมการฯ ประเมินข้อมูลที่รวบรวมเกี่ยวกับอันตรายใหม่ที่อาจเกิดขึ้น การขยายผลการสัมผัส (modified exposure) หรือความไม่แน่นอนใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาการอนุญาต และที่ยังไม่ได้รับการประเมินก่อนหน้านี้ในคำขอครั้งแรก

จากการประเมินของคณะกรรมการสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม สรุปว่า ไม่พบหลักฐานใด ๆ ที่จะยกเลิกการต่ออายุการใช้งาน EFSA-GMO-RX-021, EFSA-GMO-RX-022 และ EFSA-GMO-RX-023 ที่จะเป็นอันตรายใหม่ การขยายผลการสัมผัส หรือ ความไม่แน่นอนทางวิทยาศาสตร์ที่จะเปลี่ยนแปลงข้อสรุปของการประเมินความเสี่ยงเดิมสำหรับ MON 87701, MON 87701 × MON 89788 และ 40-3-2

(ครับ ก็เป็นที่ยืนยันให้เห็นว่า ถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมทั้ง 3 ชนิด มีความปลอดภัยที่จะใช้เป็นอาหารสัตว์และการแปรรูป)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/toc/18314732/2022/20/12>

### ระบบ CRISPR-Combo ที่ยืดหยุ่นถูกใช้เพื่อแก้ไขจีโนมในพืช



นักวิจัยจาก Amrita School of Biotechnology ในอินเดีย ได้สร้างแพลตฟอร์ม CRISPR-Combo ที่ยืดหยุ่น สำหรับการแก้ไขจีโนมและกระตุ้นยีนในพืชพร้อมกัน และสรุปผลการศึกษาไว้ในวารสาร Science Open

การดัดแปลงจีโนมพืชได้รับประโยชน์จาก CRISPR-Cas9 ซึ่งเป็นเทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในการแก้ไขจีโนม และระบบกระตุ้นด้วย CRISPR อย่างไรก็ตาม ระบบเหล่านี้มักถูกนำไปใช้โดยแยกออกจากกัน ด้วยเหตุนี้จึงไม่สามารถรับรู้ได้ถึงศักยภาพเมื่อนำมาใช้ร่วมกันได้ และเพื่ออธิบายผลกระทบของการรวมระบบเหล่านี้ นักวิจัยได้พัฒนาแพลตฟอร์ม CRISPR-Combo และนำมาใช้ กระตุ้นยีน florigen ใน Arabidopsis (พืชต้นแบบ) เพื่อลดวงจรชีวิตของพืชและลดขั้นตอนในการตรวจคัดกรองพืชดัดแปลงจีโนมที่ไม่มีการถ่ายฝากยีน การกระตุ้นยีน morphogenic (เป็นกระบวนการทางชีววิทยาที่ทำให้สิ่งมีชีวิตเกิดเป็นรูปร่าง) ในต้น poplar นั้น เพื่อแสดงให้เห็นว่าพืชที่แก้ไขจีโนมสามารถเกิดใหม่และขยายพันธุ์ได้เร็วขึ้นได้อย่างไร นอกจากนี้ยังใช้ CRISPR-Combo เพื่อให้ได้ต้นข้าวเกิดใหม่ที่ไม่ต้องใส่ฮอร์โมนพืชจากภายนอก

(ครับ การค้นพบนี้ แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ CRISPR-Combo ในการปรับปรุงพันธุ์พืช)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.14293/S2199-1006.1.SOR-.PPTSMD2.v1>

---

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> December 21, 2022  
สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 805 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: [www.facebook.com/THBAA](http://www.facebook.com/THBAA)