



# 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 15 ธันวาคม 2564

## ISAAA เปิดตัวทศวรรษที่ 56 - การแก้ปัญหาด้วยการปรับปรุงพันธุ์: มุลบทของนวัตกรรมใหม่ ในการปรับปรุงพันธุ์เพื่อความมั่นคงด้านอาหาร



ในขณะที่เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ก้าวไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว องค์การไอซ้า (ISAAA) ยังคงแบ่งปันเทคโนโลยีชีวภาพที่ล้ำสมัยล่าสุดให้กับเครือข่ายของผู้มีส่วนได้เสียและผู้รับผลประโยชน์ ด้วยสิ่งพิมพ์ล่าสุดเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ๆ ในการปรับปรุงพันธุ์และผลกระทบต่อความท้าทายระดับโลก

การแก้ปัญหาด้วยการปรับปรุงพันธุ์: มุลบทของนวัตกรรมใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์ใหม่เพื่อความมั่นคงด้านอาหาร (ISAAA Brief 56) เป็นสิ่งพิมพ์ล่าสุดขององค์การ ISAAA ในชุดบทสรุป (Briefs) โดยเน้นถึงเครื่องมือที่ใช้มากที่สุดในการแก้ไขจีโนมและผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหารของโลก มุลบทของนวัตกรรมใหม่นี้ เป็นการสำรวจนวัตกรรมการปรับปรุงพันธุ์ใหม่สำหรับพืชและสัตว์ ฤดูเพาะปลูกที่เกี่ยวข้องโอกาสในการนำไปใช้ในแอฟริกาและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ศักยภาพที่จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหารและวิธีการสื่อสารประโยชน์ของนวัตกรรมเหล่านี้ไปยังผู้มีส่วนได้เสียต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

การเปิดตัวทศวรรษที่ 56 นี้ จัดขึ้นเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ผ่าน Zoom และมีผู้เข้าร่วมกว่าร้อยคนจากทั่วโลก ทีม ISAAA จากทั้ง SEAsiaCenter และ AfriCenter ได้ให้ข้อมูล นำโดย Dr. Rhodora Romero-Aldemita ผู้อำนวยการศูนย์และ Dr. Margaret Karembu นอกจากนี้ ยังมี Dr. Mahaletchumy Arujanan ผู้ประสานงานระดับโลกของ ISAAA และ Dr. Paul S. Teng ประธานคณะกรรมการของ ISAAA เป็นผู้กล่าวสุนทรพจน์ในระหว่างการเปิดตัว ทุกท่านที่กล่าวมาเป็นผู้เขียนมุลบทนี้ด้วยผู้ร่วมเขียนคนอื่น ๆ ที่เข้าร่วมงานเปิดตัว ได้แก่ Dr. Diane Wray-Cahen และ Dr. Justin Bredlau จากกระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกา และ Dr. Gabriel O. Romero กรรมการบริหารของสมาคมอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์แห่งฟิลิปปินส์ Ms. Annalyn L. Lopez ผู้อำนวยการผู้ประสานงานสำนักงานโครงการเทคโนโลยีชีวภาพกรมวิชาการเกษตรใน ฟิลิปปินส์ เป็นผู้กล่าว

ต้อนรับ และ Dr. Abraham J. Manalo เลขาธิการบริหารกลุ่มพันธมิตรเทคโนโลยีชีวภาพแห่งฟิลิปปินส์ เป็นผู้กล่าวปิดพิธีเปิดตัว

ชุดบทสรุป (Brief Series) ของ ISAAA เริ่มต้นในปี 2539 ซึ่งประกอบด้วยสิ่งพิมพ์จำนวนมากเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรายงานสถานะประจำปีของโลกเกี่ยวกับพืชเทคโนโลยีชีวภาพ/พืชดัดแปลงพันธุกรรมเชิงพาณิชย์ บทสรุปที่ 56 ถือเป็นก้าวใหม่ของ ISAAA เนื่องจากได้ขยายขอบเขตที่ไม่เพียงแต่มุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีดัดแปลงพันธุกรรมสำหรับพืช แต่ยังครอบคลุมไปถึงนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดในการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ด้วย

บทสรุปที่ 56 นี้ ทุกคนสามารถดาวน์โหลดได้ฟรี และติดตามย้อนหลัง โดยอ่านรายละเอียดได้ที่บล็อก Science Speaks รวมทั้งชมการเปิดตัวทางช่อง YouTube ของ ISAAA.org

(ครับ การรับทราบข่าวสารดังกล่าวเป็นการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ที่จะนำไปสู่เกษตรกรผู้บริโภครวมและประเทศชาติ)

### ไนจีเรียและพันธมิตรเปิดตัวโครงการเผยแพร่ถั่วพุ่มบีทีที่มีคุณค่าทางโภชนาการ



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติของไนจีเรีย (NABDA) และหน่วยบริการการเกษตรต่างประเทศของกระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกา (USDA) ได้เปิดตัวโครงการเผยแพร่ความรู้ด้านโภชนาการ โดยมุ่งเป้าไปที่การเพิ่มการบริโภคและเพิ่มความต้องการถั่วพุ่มดัดแปลงพันธุกรรมในประเทศ

การรณรงค์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์นี้มีชื่อว่า 'Eating is Believing' (การกินคือความเชื่อ) เพื่อแสดงให้เห็นถึงความปลอดภัยด้านอาหารและคุณค่าทางโภชนาการของถั่วพุ่มบีที ซึ่งเป็นพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อใช้เป็นอาหารพืชแรกของไนจีเรีย 'การกินคือความเชื่อ' ยังมุ่งเป้าไปที่การทำให้ประชากรชาวไนจีเรียรับรู้ถึง ถั่วชนิดใหม่นี้พัฒนาเพื่อให้ด้านทานหนอนเจาะฝัก (*Maruca testulalis* Geyer) ที่ทำลายผลผลิตถั่วพุ่ม ซึ่งทำให้เป็นที่รู้จักกันว่าเป็นถั่วพุ่มที่ด้านทานหนอนเจาะฝัก

โครงการนี้เปิดตัวเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2564 โดยมี นักโภชนาการ นักจัดอาหารมืออาชีพ นักวิทยาศาสตร์ด้านอาหาร นักปรับปรุงพันธุ์พืช และเกษตรกร เข้าร่วมโครงการ และระหว่างการเปิดตัว ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ลองรับประทานอาหารและเพลิดเพลินกับอาหารไนจีเรียอันหลากหลายที่ทำจากถั่วพุ่มบีที เพื่อเน้นย้ำให้เห็นว่าถั่วพุ่มดัดแปลงพันธุกรรมมีความปลอดภัยและอร่อยพอ ๆ กับถั่วพุ่มพันธุ์ทั่วไป

Dr. Gerald Smith ที่ปรึกษาด้านกิจการการเกษตรแห่งประเทศไนจีเรียของสหรัฐ กล่าวในระหว่างงานนี้ว่า ถั่วพุ่มบีที จะช่วยให้ประเทศไนจีเรียได้ส่งเสริมโภชนาการที่ดี ในขณะที่เดียวกันก็เสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหาร และกล่าวว่า "การปลูกถั่วพุ่มบีทีในเชิงพาณิชย์ เป็นความมุ่งมั่นอย่างจริงจังของรัฐบาลไนจีเรียในการเพิ่มการผลิตและเพิ่มความมั่นคงด้านอาหาร"

Dr. Smith กล่าวอีกว่า ถั่วพุ่มมีส่วนทำให้เกิดเศรษฐกิจทางสุขภาพโดยรวมของชุมชน เนื่องจากไนจีเรียเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคถั่วพุ่มรายใหญ่ที่สุด ที่ปรึกษาด้านการเกษตรเตือนถึงความเข้าใจผิด ๆ ที่มักเกิดขึ้นเกี่ยวกับพืชดัดแปลงพันธุกรรม โดยเน้นว่า 'การกินคือความเชื่อ' ได้แสดงให้เห็นว่าถั่วพุ่มดัดแปลงพันธุกรรมมีรสชาติเหมือนกับถั่วพุ่มพันธุ์ทั่วไป และ "มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มากมายที่แสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างทางโภชนาการระหว่างถั่วพุ่มบีทีกับถั่วพุ่มทั่วไป"

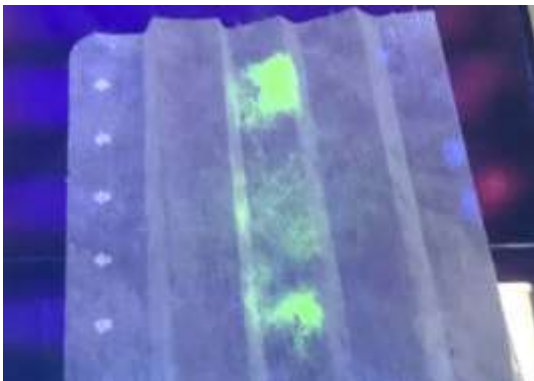
Dr. Rose Gidado ผู้ประสานงานชาวไนจีเรียในการประชุมแบบเปิด เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรในแอฟริกา (Open Forum on Agricultural Biotechnology in Africa - OFAB) ได้แสดงความมั่นใจว่า โครงการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์นี้จะสร้างความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยของผู้บริโภคถั่วพุ่มบีที และเพิ่มตลาดและการยอมรับพันธุ์ถั่วพุ่มดัดแปลงพันธุกรรม

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนผ่านความร่วมมือของ NABDA, USDA, มูลนิธิเทคโนโลยีการเกษตรแห่งแอฟริกา (African Agricultural Technology Foundation - AATF), สำนักงานจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติ (National Biosafety Management Agency - NBMA), OFAB และสมาคมเกษตรกรทั้งหมดแห่งไนจีเรีย (All-Farmers Association of Nigeria - AFAN)

(ครับ เมื่อไหร่ประเทศไทยจะมีโครงการดี ๆ เช่นนี้เกิดขึ้น)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ Dr. Rose Gidado ที่ email: roxydado91@gmail.com.

### นักวิจัยในญี่ปุ่นประดิษฐ์หน้ากากเรืองแสงเมื่อสัมผัสกับ Coronavirus



ทีมนักวิทยาศาสตร์ของ Kyoto Prefectural University นำโดยอชิการบดึที่ชื่อ Yasuhiro Tsukamoto ได้พัฒนาหน้ากากที่เรืองแสงเมื่อสัมผัสกับแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV) หากมีร่องรอยของ COVID-19 coronavirus โดยใช้แอนติบอดี (antibodies) ที่สกัดจากไข่นกกระทา

ในเดือนกุมภาพันธ์ 2020 ทีมวิจัยได้ฉีดไวรัสโคโรนาในรูปแบบที่ไม่ใช้งานและไม่เป็นอันตรายเข้าไปในนกกระทาเทศเพเซีย จากนั้นทำการสกัดแอนติบอดีได้จำนวนมากจากไข่ออกมา จากนั้นทีมวิจัยจึงได้พัฒนาแผ่นกรองพิเศษที่ใส่ไว้ในหน้ากาก แผ่นกรองนี้สามารถนำออกมาและพันด้วยสีย้อมเรืองแสงที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโคโรนาจากไข่นกกระทาเทศ หากมีไวรัส แผ่นกรองจะเรืองแสงภายใต้แสงยูวี

ทีมวิจัยได้ทำการทดลองเป็นเวลา 10 วันกับผู้ป่วย 32 รายที่ติดเชื้อโควิด-19 และพบว่าหน้ากากทั้งหมดที่พวกเขาสวมเรืองแสงภายใต้แสงยูวี ซึ่งจะจางลงเมื่อเวลาผ่านไปและเมื่อปริมาณไวรัสลดลง

(ครับ อาจมีประโยชน์ เพื่อตรวจสอบว่าเชื้อหมดไปจากตัวผู้ติดเชื้อแล้วยัง แต่ตรวจด้วย RT-PCR น่าจะมั่นใจกว่า)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://english.kyodonews.net/news/2021/12/8a768ba9e395-scientists-develop-glowing-masks-to-detect-coronavirus.html>

## ผู้เชี่ยวชาญ CRISPR แนะนำการแก้ไขทวินไพรม์ (Twin Prime Editing)



ผู้เชี่ยวชาญจาก Broad Institute of Massachusetts Institute of Technology (MIT) และ Harvard ประสบความสำเร็จในการออกแบบการแก้ไขไพรม์ (prime editing) รูปแบบใหม่ ที่สามารถติดตั้งหรือสลักออกของยีนบนสายดีเอ็นเอ ความก้าวหน้านี้เผยแพร่ใน Nature Biotechnology การแก้ไขไพรม์ ได้รับการพัฒนาขึ้นครั้งแรก

ในปี 2562 เพื่อให้การแก้ไขมีความแม่นยำในเซลล์ของมนุษย์ ที่รวมถึงการแทนที่ การแทรก และการลบเพียงเล็กน้อย ในการศึกษาล่าสุด ทีมวิจัยได้คิดค้นการแก้ไขทวินไพรม์ (twin prime editing - twinPE) ซึ่งเป็นการแก้ไข 2 ไพรม์ที่อยู่ติดกันเพื่อสอดแทรกลำดับ DNA ที่มีขนาดใหญ่ในพื้นที่เฉพาะเจาะจงในจีโนม โดยลดผลพลอยได้ที่ไม่ต้องการลง การแก้ไขเพิ่มเติมด้วยวิธีการนี้อาจนำไปใช้ในการสอดแทรกยีนเพื่อการบำบัดรักษาด้วยยีนได้อย่างปลอดภัยและแม่นยำ ซึ่งเป็นการทดแทนยีนที่กลายพันธุ์หรือที่ขาดหายไปซึ่งเป็นสาเหตุของความผิดปกติหรือโรค ทีมวิจัยได้ทดสอบเทคนิคใหม่ในการรักษาอาการฮันเตอร์ (Hunter Syndrome) ซึ่งเป็นโรคทางพันธุกรรมที่พบได้ยาก

ความก้าวหน้านี้มีความสำคัญ เนื่องจากการรักษาโรคทางพันธุกรรมมักต้องมีการแก้ไขสารพันธุกรรมที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งระบบแก้ไขไพรม์ดั้งเดิม ทำได้เพียงการแก้ไขคู่เบสหลายสิบลูกเท่านั้น

(ครับ เพื่อความเข้าใจอย่างง่าย ๆ โดยไม่ต้องสนใจว่า ไพรม์ คืออะไร ก็พอจะสรุปได้ว่า เป็นวิธีการแก้ไขดีเอ็นเอ หรือสายพันธุกรรม ที่รวมถึงการแทนที่ การแทรก และการลบออก ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีความเฉพาะเจาะจงและแม่นยำมากขึ้น)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.nature.com/articles/s41587-021-01133-w>

---

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> December 15, 2021  
สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 804 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: [www.facebook.com/THBAA](http://www.facebook.com/THBAA)