



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 23 มิถุนายน 2564

หน่วยงานความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติเคนยาอนุญาตมันสำปะหลังดัดแปลงพันธุกรรม



เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2564 หน่วยงานความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติของเคนยา (Kenya National Biosafety Authority - NBA) ได้อนุญาตให้ปลดปล่อยพันธุ์มันสำปะหลังดัดแปรพันธุกรรม กรณี (event) 4046 สู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นพันธุ์มันสำปะหลังที่ต้านทาน โรคแผลขีดสีน้ำตาลของมันสำปะหลัง (cassava brown streak disease - CBSD) พัฒนาโดยองค์การวิจัยการเกษตรและปศุสัตว์ของเคนยา (Kenya

Agricultural and Livestock Research Organization - KALRO)

คณะกรรมการ NBA ได้ให้การอนุญาต ตามเอกสารคำร้องเพื่อการตัดสินใจที่ลงวันที่ 16 มิถุนายน 2564 หลังจากได้ทำการตรวจสอบที่จำเป็นตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยทางชีวภาพของประเทศ นักวิทยาศาสตร์ของ KALRO ได้พัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังที่ต้านทาน CBSD กรณี (event) 4046 ภายใต้เงื่อนไขของการทดลองภาคสนามที่จำกัด การอนุญาตจาก NBA นี้เป็นการปูทางสำหรับการดำเนินการทดลองประสิทธิภาพระดับชาติของพันธุ์นี้ ก่อนการลงทะเบียนและปล่อยให้กับเกษตรกร การอนุญาตนี้มีอายุ 5 ปี นับแต่วันที่ได้รับมอบอำนาจ

พันธุ์มันสำปะหลัง กรณี (event) 4046 ได้รับการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ และได้ทำการประเมินในช่วงระยะเวลา 5 ปีในการทดลองภาคสนามแบบจำกัดในสถานที่ต่าง ๆ 3 แห่งในเคนยา คือ Mtwapa (Kilifi), Kandara (Murang'a) และ Alupe (Busia) และพบว่ามีความต้านทานสูงและมีเสถียรภาพต่อ CBSD ซึ่งเป็นโรคที่อาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียผลผลิตได้ 100 เปอร์เซ็นต์จากการติดเชื้อรุนแรง การตรวจสอบอย่างละเอียดโดย NBA ยืนยันว่ามันสำปะหลังดัดแปลงพันธุกรรม กรณี (event) 4046 มีความปลอดภัยเทียบเท่ากับมันสำปะหลังพันธุ์ปกติ ทั้งด้านอาหาร อาหารสัตว์ และสิ่งแวดล้อมทั่วไป

มันสำปะหลังที่ต้านทาน โรคพันธุ์นี้ ได้รับการพัฒนาภายใต้โครงการ Virus Resistant Cassava for Africa Plus (VIRCA Plus) ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง KALRO สถาบันวิจัยทรัพยากรพืชแห่งชาติของยูกันดา (National Crops Resources Research Institute of Uganda) และศูนย์วิทยาศาสตร์พืช โคนัลด์ แคนฟอर्थ (Donald Danforth Plant Science Center)

(กรับ นับว่าเป็นข่าวดีสำหรับเกษตรกรชาวเคนยา)

สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม อ่านข่าวประชาสัมพันธ์ฉบับเต็มจาก KALRO ใน Science Speaks (<https://www.isaaa.org/blog/entry/default.asp?BlogDate=6/23/2021>) สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพในแอฟริกา ติดต่อ Dr. Margaret Karembu ผู้อำนวยการ ISAAA AfriCenter ที่ mkarembu@isaaa.org

แนะนำให้ร่วมฟังการสัมมนาผ่านเว็บเรื่อง Gene Drive สามารถปกป้องธรรมชาติได้หรือไม่

OUTREACH NETWORK FOR GENE DRIVE RESEARCH

LIVE GENE DRIVE WEBINAR SERIES

- 1 What is gene drive? 2:00 1:00
- 2 Could gene drive approaches be used to protect nature and recover biodiversity loss? 2:00 2:24
- 3 Can gene drive eliminate vector-borne diseases? 2:00 0:08
- 4 Regulatory and governance considerations for gene drive research 2:00 2:22

Could gene drive approaches be used to protect nature and recover biodiversity loss?
7am London / 2pm Singapore / 4pm Sydney

SPEAKERS:

- Dr. Patty Baiao: Invasive alien species: Challenges posed by invasive alien species
- Dr. Owen Edwards: Case study: Invasive alien species - why is gene drive being considered?
- Dr. Andrew Veale: Usefulness and limitations of gene drive approaches

HOSTS:

- Ms. Aroha Mead: Deputy Director, Biological Resources, National Science Foundation and Biological Resources, ISAAA AfriCenter

Register at <http://bit.ly/GeneDriveWebinar2>

องค์การ ISAAA ร่วมกับ Outreach Network for Gene Drive Research และ Biotechnology Information Centers จะจัดสัมมนาผ่านเว็บภาค 2 ของ Gene Drive Webinar Series ในหัวข้อ Gene Drive สามารถใช้เพื่อปกป้องธรรมชาติและฟื้นฟูการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพได้หรือไม่ โดยจะจัดขึ้นในวันที่ 24 มิถุนายน 2564 เวลา 14.00 น. มะนิลา (07:00 น. ลอนดอน/16:00 น. ซิดนีย์/13.00 น. กรุงเทพฯ) ผ่าน Zoom

ความเป็นไปได้ที่จะใช้และผลกระทบของเทคโนโลยี Gene Drive เป็นหัวข้อที่มีความสนใจเพิ่มขึ้นในระดับนานาชาติและระดับประเทศในหลายประเทศ ซึ่งชุด (series) การสัมมนาผ่านเว็บของ Gene Drive มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยส่งเสริมการสนทนาให้มีประสิทธิภาพและสมดุล เกี่ยวกับประโยชน์และความเสี่ยงที่เป็นไปได้จากการใช้ Gene Drive โดยให้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและถูกต้อง ซึ่งเป็นการอภิปรายในเนื้อหาที่อยู่ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ

ระหว่างการสัมมนาผ่านเว็บครั้งที่ 2 ของชุดนี้ (Gene Drive Webinar Series) ผู้เชี่ยวชาญจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับ:

- ปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพด้วย Gene Drive
- สิ่งที่ Gene Drive สามารถทำได้เพื่อป้องกันชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน (invasive alien species)
- ประโยชน์และข้อจำกัดของ Gene Drive ที่ใช้เพื่อการอนุรักษ์

วิทยากรประกอบด้วย Dr. Patty Baiao หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการของสหรัฐฯ ที่ Island Conservation; Dr. Owen Edwards หัวหน้ากลุ่มสิ่งแวดล้อมและจีโอโนมสังเคราะห์ที่ CSIRO Land & Water; และ Dr. Andrew Veale นักนิเวศวิทยาสัตว์ป่าและนักพันธุศาสตร์ที่ Manaaki Whenua Landcare Research ประธานกิตติมศักดิ์ของคณะกรรมการ IUCN ด้านนโยบายสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม Ms. Aroha Mead จะทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการอภิปราย

หมายเหตุ Gene Drive เป็นกระบวนการทางธรรมชาติและเทคโนโลยีของพันธุวิศวกรรมที่ถ่ายทอดชุดยีนเฉพาะไปยังรุ่นลูกหลานทั่วทั้งประชากร

ผู้สนใจสามารถลงทะเบียนเข้าร่วมการสัมมนาทางเว็บได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

มะเขือเทศสีม่วงที่ได้รับรางวัลจะวางจำหน่ายในประเทศจีน



มะเขือเทศสีม่วงที่รู้จักกันในชื่อ Yoom ซึ่งได้รับรางวัล Fruit Logistica Innovation Award ในกรุงเบอร์ลิน เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2563 จะจัดจำหน่ายในประเทศจีน ในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีตัวการ์ตูนดิสนีย์ยอดนิยม นอกจาก Yoom แล้ว Nebula Tomato ที่มีรสหวานและเข้มข้นจะถูกบรรจุด้วยตัวละครดิสนีย์ด้วย

มะเขือเทศ Yoom มีเอกลักษณ์เฉพาะตรงที่มีสีม่วงถึงดำ มีรสชาติที่กรอบและสดชื่นพร้อมความหวานและรสฝาดที่สมดุล และในขณะเดียวกันก็อุดมไปด้วยวิตามิน แร่ธาตุและสารต้านอนุมูลอิสระ กรดอะมิโนที่มีอยู่ตามธรรมชาติในมะเขือเทศผสมผสานกับรสชาติที่โดดเด่นของตัวเอง เกิดเป็นรสชาติอูมามิ (อร่อยและกลมกล่อม) ที่เข้มข้น มะเขือเทศ Yoom และ Nebula ถูกพัฒนาโดยบริษัทเมล็ดพันธุ์ Syngenta และกำลังปลูกที่ Beijing HortiPolaris ในเขต Miyun ของปักกิ่ง ประเทศจีน บริษัท Dole China และ Syngenta Group China ได้ลงนามในข้อตกลงค้าปลีกเพื่อการจำหน่ายมะเขือเทศ 2 สายพันธุ์นี้ในประเทศจีน รวมถึงข้อตกลงทรัพย์สินทางปัญญากับดิสนีย์ สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่มีภาพมิกกี้และผองเพื่อน รวมทั้งเจ้าหญิงดิสนีย์ มะเขือเทศนี้คาดว่าจะวางจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตจีน ภายในกลางเดือนพฤศจิกายน 2564 (ครับ การพัฒนาให้มีผลิตภัณฑ์ที่แปลกตาไปจากเดิม รวมทั้งมีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น และดึงดูดด้วยบรรจุภัณฑ์ภาพการ์ตูนดิสนีย์ เป็นแนวทางการเพิ่มมูลค่าทางการตลาด)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.producereport.com/article/dole-china-syngenta-release-2-disney-branded-tomato-varieties>

การศึกษาพบว่าการแก้ไขยีนในวัวไม่ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์นอกเป้าหมาย



นักวิทยาศาสตร์ได้ตรวจสอบการกลายพันธุ์นอกเป้าหมาย (off-target mutagenesis) และการกลายพันธุ์ที่เกิดขึ้นเองเฉพาะในวัวตัวนั้น (de novo mutagenesis) จากการแก้ไขยีนเพื่อให้มีสีขนที่เจือจาง (diluted coat-color) โดยใช้เทคโนโลยี CRISPR-Cas9 ผลการวิจัยไม่พบการกลายพันธุ์นอกเป้าหมายในระหว่างการหาลำดับจีโนม ซึ่งเป็นหลักฐานให้เห็นว่าเทคโนโลยีนี้เป็นเครื่องมือที่มี

ประสิทธิภาพในการสร้างความผันแปรได้อย่างรวดเร็วในประชากรวัว โดยมีโอกาสเกิดการกลายพันธุ์นอกเป้าหมายน้อยลง

การกลายพันธุ์นอกเป้าหมาย ยังคงเป็นปัญหาเมื่อใช้การแก้ไขยีน CRISPR-Cas9 ในสัตว์ด้วยหลายเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการใช้เทคโนโลยีอย่างไรก็ตาม นักวิทยาศาสตร์ชื่นชอบเครื่องมือนี้เพราะช่วยให้สามารถสร้างความผันแปรให้เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว เช่น ไม่มีเขาและสีขนที่เงาจาง เพื่อเพิ่มความทนทานต่อความร้อนของวัว

นักวิทยาศาสตร์จากนิวซีแลนด์ได้ออกแบบการศึกษาเพื่อให้สามารถตรวจสอบรายละเอียดของการกลายพันธุ์นอกเป้าหมายและการกลายพันธุ์ที่เกิดขึ้นเองเฉพาะในวัวตัวนั้น ที่ได้รับการแก้ไขยีน Premelanosome (PMEL) เพื่อให้มีสีขนที่เงาจาง และไม่พบว่ามี การกลายพันธุ์นอกเป้าหมายเมื่อทำการศึกษาเชิงลึกจากการจัดลำดับจีโนมทั้งหมดของวัวที่ทำการแก้ไขยีนและไม่ได้แก้ไขยีน ความถี่ในการกลายพันธุ์ไม่ได้รับผลกระทบจากการแก้ไขยีน จึงสรุปว่าไม่มีการกลายพันธุ์นอกเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับ CRISPR-Cas9 ที่ตรวจพบได้ในเซลล์ที่คัดแปลงยีนหรือในลูกวัวที่มาจากเซลล์ที่แก้ไขยีน และการเปรียบเทียบการกลายพันธุ์ที่เกิดขึ้นเองเฉพาะในลูกวัวตัวที่แก้ไขยีนและลูกวัวที่ไม่ได้แก้ไขยีน ไม่พบว่ามี การกลายพันธุ์ที่สูงขึ้นในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเกินกว่าที่คาดการณ์ไว้จากการกลายพันธุ์ที่เกิดขึ้นเอง

(ครับ เป็นการศึกษาเพื่อตอบโจทย์ที่ว่า การแก้ไขยีนก่อให้เกิดการกลายพันธุ์นอกเป้าหมายหรือไม่ ซึ่งพบว่าไม่เกิด)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://bmcbgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12864-021-07804-x>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> June 23, 2021

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 804 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA