



BIOTECH UPDATES

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



ISAAA Inc.

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 6 พฤศจิกายน 2567

นักวิจัยจาก NUS ผลิตเนื้อหมูที่เพาะเลี้ยงเซลล์ในห้องปฏิบัติการด้วยเมล็ดข้าวฟ่างแดง



เมล็ดข้าวฟ่างสีแดง

เนื้อสัตว์ที่เพาะเลี้ยงจากเซลล์ เป็นทางเลือกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากเนื้อสัตว์ที่ได้จากการเลี้ยงแบบดั้งเดิม ควบคู่ไปกับเนื้อสัตว์ที่ทำจากพืช เนื้อสัตว์ทดแทนเหล่านี้ต้องการพื้นที่และน้ำน้อยลง และปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยลงในระหว่างการผลิต อย่างไรก็ตาม โปรตีนที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ กลูเตนข้าวสาลี โปรตีนถั่วเมล็ดกลม และโปรตีนจากถั่วเหลือง อาจไม่เหมาะสำหรับผู้ที่ไม่ทนต่อกลูเตน (intolerance) หรือแพ้กลูเตน (allergies)

Linzhi Jing และเพื่อนร่วมงานจาก National University of Singapore (NUS) ได้ใช้ kafirin ซึ่งเป็นโปรตีนที่พบในเมล็ดข้าวฟ่าง ไม่ละลายน้ำและปราศจากกลูเตน ในการเพาะเลี้ยงเซลล์เนื้อหมู ผลการศึกษาพบว่าเนื้อหมูที่เพาะเลี้ยงเซลล์มีโปรตีนและไขมันอิ่มตัวมากกว่า และมีไขมันเชิงเดี่ยวและไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนน้อยกว่า และยังตั้งข้อสังเกตอีกว่าเมล็ดสีสีแดงจากข้าวฟ่างทำให้เนื้อที่เพาะเลี้ยงด้วยเซลล์มีสีคล้ายกับเนื้อหมูที่เลี้ยงแบบดั้งเดิมและมีคุณสมบัติด้านอนุมูลอิสระบางประการ

การศึกษานี้ได้เน้นย้ำถึงศักยภาพของ kafirin ที่ใช้ในการผลิตเนื้อสัตว์ที่เพาะเลี้ยงจากเซลล์ นักวิจัยกล่าวว่าจำเป็นต้องมีการศึกษาและการวิจัยในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางโภชนาการและเนื้อสัมผัสของเนื้อหมูที่เพาะเลี้ยงจากเซลล์

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.acs.org/pressroom/presspacs/2024/october/lab-grown-pork-gets-support-from-sorghum-grain.html>

คณะกรรมการยุโรปอนุญาตให้นำเข้าพืชตัดแปลงพันธุกรรม 4 ชนิด



เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2567 คณะกรรมาธิการยุโรปได้อนุญาตพืชตัดแปลงพันธุกรรม จำนวน 4 ชนิดสำหรับใช้เป็นอาหารและอาหารสัตว์ การอนุญาตทั้ง 4 ชนิดนี้ ได้ถูกตีพิมพ์ในวารสาร European Union's Official Journal เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2567 และทั้งหมดจะมีอายุ 10 ปี การอนุญาตดังกล่าวเป็นการอนุญาตให้กับ ข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรม 2 ชนิด และ อีก 2 ชนิดเป็นการต่ออายุการอนุญาต

สำหรับข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรม 1 ชนิด และ ฝ้ายตัดแปลงพันธุกรรม 1 ชนิด เพื่อใช้เป็นอาหารและอาหารสัตว์ พืชตัดแปลงพันธุกรรมทั้ง 4 ชนิดนี้ได้ผ่านขั้นตอนการขออนุญาตที่ครอบคลุมและเข้มงวด ซึ่งรวมถึงการประเมินทางวิทยาศาสตร์จนเป็นที่น่าพอใจโดย European Food Safety Authority (EFSA) ตามที่กำหนดไว้ในคำสั่ง 2001/18/EC การตัดสินใจในการอนุญาตและการต่ออายุเพื่อใช้เป็นอาหารและอาหารสัตว์ เป็นการตัดสินใจสำหรับการนำเข้าและการแปรรูป แต่ไม่ครอบคลุมถึงการเพาะปลูกในสหภาพยุโรป ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจะอยู่ภายใต้กฎระเบียบการติดฉลากและการตรวจสอบย้อนกลับที่เข้มงวดของสหภาพยุโรป พืชตัดแปลงพันธุกรรมทั้ง 4 ชนิด มีดังนี้:

- ข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรม MON 89034 × 1507 × NK603 ตามกฎระเบียบ (EC) หมายเลข 1829/2003 ของคณะกรรมการและรัฐสภายุโรป (แจ้งภายใต้เอกสาร C(2024) 6915)
- ข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรม MON 89034 × 1507 × MON 88017 × 59122 และกลุ่มย่อย (sub-combinations หรือคู่ผสมย่อย) 8 กลุ่ม ตามกฎระเบียบ (EC) หมายเลข 1829/2003 ของคณะกรรมการและรัฐสภายุโรป (แจ้งภายใต้เอกสาร C(2024) 6892)
- ข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรม DP202216 ตามกฎระเบียบ (EC) หมายเลข 1829/2003 ของคณะกรรมการและรัฐสภายุโรป (แจ้งภายใต้เอกสาร C(2024) 6941)
- ฝ้ายตัดแปลงพันธุกรรม COT102 ตามกฎระเบียบ (EC) หมายเลข 1829/2003 ของคณะกรรมการและรัฐสภายุโรป (แจ้งภายใต้เอกสาร C(2024) 6938)

อ่า น เ พิ ม เ ตี ม ไ ค้ ที่

https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=European%20Commission%20Authorizes%20Four%20GE%20Crops%20for%20Import_Brussels%20USEU_European%20Union_E42024-0036.pdf



นักวิจัยจาก University of Arizona ภาควิชากีฏวิทยา ที่ อยู่ภายใต้ วิทยาลัยเกษตร ชีววิทยาศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (College of Agriculture, Life and Environmental Sciences) ได้ใช้การศึกษาจีโนม ของสิ่งมีชีวิต (genomics) เพื่อตรวจสอบการ เปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่ทำให้เกิดความต้านทาน ต่อพืชดัดแปลงพันธุกรรม ภายใต้สภาพแปลงปลูกของ

ประชากรหนอนเจาะฝักข้าวโพด หรือ หนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa zea*)

นักวิจัยที่นำโดย Bruce Tabashnik หัวหน้าภาควิชากีฏวิทยา ค้นพบว่า ความต้านทานของศัตรูพืชชนิดนี้ ที่พัฒนาขึ้นในสภาพแปลงปลูกไม่เกี่ยวข้องกันยีนตัวใดตัวหนึ่งจาก 20 ยีนที่เคยเกี่ยวข้องกับความต้านทานต่อ โปรตีนที่เป็นพิษ (โปรตีนบีที) ต่อศัตรูพืชในพืชดัดแปลงพันธุกรรม นักวิจัยจาก University of Arizona ทำงาน ร่วมกับเพื่อนร่วมงานจาก Texas A&M University โดยใช้การตรวจทางชีวภาพ (bioassays) เพื่อประเมินความ ต้านทานโดยการทดสอบแมลงศัตรูจากแปลงปลูก และร่วมกันวิเคราะห์หนอนเจาะฝักข้าวโพด 937 ตัว ที่เก็บมา จากแปลงปลูก 17 แห่งใน 7 รัฐทางตอนใต้ของสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2563

Andrew Legan นักวิจัยหลังปริญญาเอกและเป็นผู้เขียนคนแรกของรายงานนี้ กล่าวว่า “เราตรวจสอบยีน 20 ยีน ที่มีผลต่อการตอบสนองของแมลงศัตรูต่อ โปรตีนบีที (Bt proteins) ที่เคยศึกษาก่อนหน้านี้ อย่างรอบคอบ หลักฐานของเราบ่งชี้ว่า การเปลี่ยนแปลงของยีนเหล่านี้จากประชากรหนอนเจาะฝักข้าวโพด ไม่ได้ก่อให้เกิด ความต้านทานต่อพืชบีที (Bt crops พืชที่มีโปรตีนบีที หรือพืชดัดแปลงพันธุกรรม)” และเสริมว่า พวกเขาพบว่า ความต้านทานนั้นมีความสัมพันธ์กับกลุ่มของยีนที่มีการทำซ้ำในบางประชากรที่เก็บมาจากสภาพแปลงปลูกที่มีความต้านทาน อย่างไรก็ตาม ยังคงเป็นปริศนาว่ามียีนเหล่านี้ก็ยีนที่ทำให้เกิดความต้านทาน และต้านทานได้ อย่างไร

แม้จะไม่ได้จำกัดสาเหตุของความต้านทานของยีนเพียงตัวเดียว แต่นักวิจัยกล่าวว่าการศึกษานี้ก็เป็น เครื่องเตือนใจที่สำคัญว่าพื้นฐานทางพันธุกรรมของความต้านทานอาจแตกต่างกันระหว่างสภาพแปลงปลูกและ ห้องปฏิบัติการ

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://news.arizona.edu/news/not-usual-suspects-novel-genetic-basis-pest-resistance-biotech-crops>

FAO เน้นย้ำบทบาทของการปฏิวัติทางพันธุกรรมในการจัดการกับความมั่นคงทางอาหาร

เทคโนโลยียีนขับเคลื่อนโลกสู่ "รุ่งอรุณแห่งยุคใหม่" และมีศักยภาพในการแก้ปัญหาที่สำคัญต่อความท้าทายของโลกในด้านความมั่นคงทางอาหาร สภาพภูมิอากาศ และความหลากหลายทางชีวภาพ ข้อความนี้กล่าว โดย Qu Dongyu ผู้อำนวยการใหญ่องค์การอาหารและเกษตรแห่งชาติ (Food and Agriculture

Organization of the United Nations - FAO) ในระหว่างพิธีเปิด Borlaug International Dialogue of the World Food Prize 2024 ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2024 ที่เมือง Des Moines รัฐไอโอวา



ผู้อำนวยการใหญ่ของ FAO (Qu Dongyu) เน้นย้ำในคำปราศรัยสำคัญของเขาในหัวข้อ From Genetics to the Generation: What Doesอนาคตของระบบอาหารเกษตรและวัฒนธรรมอาหาร โดยกล่าวว่า “การปฏิวัติทางพันธุกรรมเป็นมากกว่าการเพิ่มผลผลิต ที่มุ่งเน้นไปที่การหาวิธีแก้ปัญหาเพื่อสร้างความต้านทานต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต และปกป้องความหลากหลายทางพันธุกรรมที่สำคัญ ซึ่งเป็นพื้นฐานของความหลากหลายของอาหาร” และกล่าวถึง บทบาทของเทคโนโลยีการแก้ไขยีนในการเร่งการพัฒนาพืชพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะที่ดีขึ้น

Qu Dongyu อธิบายเพิ่มเติมว่า “ความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพในการพัฒนาพืชพันธุ์ใหม่ เทคโนโลยีการแก้ไขยีนช่วยเร่งกระบวนการปรับปรุงพันธุ์อย่างมาก เร็วกว่าวิธีปรับปรุงพันธุ์แบบเดิม ๆ ช่วยเพิ่มความต้านทานต่อแมลงศัตรู โรคพืช และความเครียดจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงการทนต่ออุณหภูมิสูง ความแห้งแล้ง น้ำท่วม และความเค็ม และอื่น ๆ อีกมากมาย ความก้าวหน้าในการแก้ไขยีนเหล่านี้ ไม่เพียงแต่ปรับปรุงผลผลิตพืช แต่ยังสามารถนำผู้คนและวัฒนธรรมเข้ามาใกล้กันมากขึ้น”

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.fao.org/newsroom/detail/the-genetic-revolution-can-support-food-security--tackle-the-climate-crisis-and-protect-biodiversity/en>

สวีเดนจะแล่นค้ำหนุนมายอมรับอาหารที่มาจากเทคโนโลยี



หลังจากที่พืชดัดแปลงพันธุกรรมถูกห้ามเป็นเวลา 20 ปี รัฐสภาสวีเดนก็ขอให้รัฐบาลเตรียมร่างพระราชบัญญัติสำหรับการขอความเห็นเกี่ยวกับระบบการอนุญาตบนฐานความเสี่ยงสำหรับพืชและเมล็ดพันธุ์ที่พัฒนาโดยใช้เทคโนโลยี CRISPR ซึ่งจะเป็นการยกเว้นจากการห้ามสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม โดยจะอนุญาตให้มีการทดสอบพืชที่พัฒนามาจากเทคนิคพันธุวิศวกรรมที่ไม่มียีนแปลกปลอมจากสิ่งมีชีวิตอื่น และพืชที่ให้มูลค่าเพิ่มสำหรับการเกษตร สิ่งแวดล้อม และผู้บริโภค

ในบรรดาผู้ที่มิแน่วโน้มจะเข้าร่วมในกระบวนการขอความเห็น ได้แก่ สถาบันวิจัยเกษตรอินทรีย์ (Swiss-based Research Institute of Organic Agriculture - FiBL) ซึ่งมีฐานอยู่ในสวิส และเป็นหนึ่งในสถาบันเกษตรอินทรีย์ชั้นนำของโลก รวมทั้งยังเป็นองค์กรที่มีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการแก้ไขยีนต่อการทำเกษตรอินทรีย์ และกำลังรวบรวมจุดยืนอย่างเป็นทางการในประเด็นนี้

Monika Messmer หัวหน้ากลุ่มร่วมฝ่ายการปรับปรุงพันธุ์พืชของ FiBL กล่าวว่า “เราเห็นศักยภาพของการแก้ไขยีนเพื่อช่วยลดการใช้สารสังเคราะห์ที่ใช้องกันกำจัดแมลงศัตรูในระยะสั้นสำหรับการเกษตรแบบดั้งเดิม” “อย่างไรก็ตาม เราเกรงว่าการพัฒนาทางเทคนิคที่รวดเร็วเกินไปจะก่อให้เกิดความเสี่ยง ที่จะทำให้เป้าหมายของการพัฒนาระบบการเกษตรและอาหารที่มีความยั่งยืนมากขึ้นจะถูกเลื่อนออกไปอีก”

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.swissinfo.ch/eng/multinational-companies/crispr-is-switzerland-ready-to-embrace-gene-editing-in-agriculture/85544495>

มะเขือเทศแก้ไขยีนของบริษัทสตาร์ทอัพ Phytoform ในสหราชอาณาจักร สามารถผลิตผลได้มากขึ้นถึงร้อยละ 400 ในการทำเกษตรแบบแนวตั้ง



Phytoform เป็นบริษัทที่พัฒนาพันธุ์พืชซึ่งตั้งอยู่ในสหราชอาณาจักร ได้เปิดตัวมะเขือเทศพันธุ์ยอคอนิคม Ailsa Craig ซึ่งมีขนาดเพียง 1 ใน 6 ของต้นมะเขือเทศทั่วไป แต่ให้ผลผลิตมากกว่า 5 เท่า

บริษัทได้ใช้การแก้ไขยีนเพื่อผลิตมะเขือเทศที่ปรับตัวให้เหมาะสมกับความต้องการของการทำเกษตรแบบแนวตั้ง Dr. William Pelton ผู้ก่อตั้งและซีอีโอของบริษัท

Phytoform กล่าวว่า ต้นมะเขือเทศดังกล่าวเป็นพันธุ์ที่มีขนาดเล็ก และคาดว่าจะได้รับการนำไปใช้ในการทำเกษตรแบบแนวตั้ง แม้ว่ามะเขือเทศที่ปลูกในเรือนกระจกทั่วไปจะเจริญเติบโตเป็นเถายาวได้เพียงเถาเดียวในหนึ่งปี แต่มะเขือเทศที่ผ่านการแก้ไขยีนของบริษัท Phytoform สามารถปลูกได้ 3 รอบต่อปี และปลูกได้ 50 ถึง 100 ต้น ในพื้นที่เดียวกับที่ปลูกมะเขือเทศพันธุ์ทั่วไปต้นหนึ่ง ซึ่งใช้พื้นที่ประมาณ 1 ตารางเมตร

Pelton กล่าวว่า จากการทดลองของบริษัท Phytoform มะเขือเทศที่ผ่านการแก้ไขยีนสามารถให้ผลผลิตได้ถึง 1 กิโลกรัม ต่อต้นที่หนัก 300 กรัม “จริง ๆ แล้วเราสามารถรับน้ำหนักได้ 150 ถึง 300 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 180 ถึงเกือบร้อยละ 400 เมื่อเทียบกับระบบทั่วไป”

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://agfundernews.com/phytoform-says-its-gene-edited-tomato-could-produce-up-to-400-more-fruit-in-a-vertical-farm#:~:text=More%20fruit%2C%20same%20space&text=Phytoform%20can%20fit%20three%20cycles,compact%20footprint%2C%E2%80%9D%20says%20Pelton.>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> November 6, 2024

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