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 8 มกราคม 2568**

จีนออกใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพที่ออกใหม่และที่ต่ออายุ สำหรับพืชแก้ไขยีนและพืชดัดแปลงพันธุกรรม

เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 กระทรวงเกษตรและกิจการชนบทของจีน (Ministry of Agriculture and Rural Affairs - MARA) ได้ออกใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพใหม่และต่ออายุ สำหรับพืชแก้ไขยีนและพืชดัดแปลงพันธุกรรม

ใบรับรองที่ออกใหม่และต่ออายุมีดังต่อไปนี้:

- ใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพที่ต่ออายุ จำนวน 7 ฉบับและออกใหม่ จำนวน 1 ฉบับ สำหรับพืชดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อการนำเข้าเป็นวัสดุดิบในการแปรรูป
- ใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพใหม่ จำนวน 5 ฉบับ สำหรับพืชแก้ไขยีน เพื่อการเพาะปลูกและการแปรรูปภายในประเทศ ซึ่งรวมถึงข้าวที่มาจากแก้ไขยีนเป็นครั้งแรก
- ใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพที่ต่ออายุ จำนวน 1 ฉบับและ ออกใหม่ จำนวน 8 ฉบับ สำหรับพืชดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อการเพาะปลูกและการแปรรูปในประเทศ
- ใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพ จำนวน 4 ฉบับ เพื่อขยายพื้นที่ปลูก
- ใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพที่ต่ออายุ จำนวน 7 ฉบับและออกใหม่ 5 ฉบับ สำหรับจุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อใช้กับสัตว์
- ใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพที่ต่ออายุ จำนวน 1 ฉบับ สำหรับ GMM เพื่อใช้กับพืช และ
- ใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพที่ต่ออายุ จำนวน 33 ฉบับสำหรับฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อการเพาะปลูกและการแปรรูปในประเทศ

ใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพที่ออกใหม่และที่ต่ออายุ จะมีอายุการใช้งาน 5 ปีเริ่มตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2567 หากต้องการดูรายการใบรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพและรายละเอียดอื่น ๆ โปรดอ่านรายงานของ USDA FAS

(https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=New%20and%20Renewed%20Biosafety%20Certificates%20Issued%20-%20December%202024_Beijing_China%20-%20People%27s%20Republic%20of_CH2024-0180.pdf)

ความก้าวหน้าของการศึกษาข้าวดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อรักษาไข้ละอองฟาง (Hay Fever)

นักวิจัยจากองค์การวิจัยการเกษตรและอาหารแห่งชาติ (National Agriculture and Food Research Organization - NARO) ในญี่ปุ่นสามารถเก็บเกี่ยวข้าวดัดแปลงพันธุกรรมได้ 440 กิโลกรัม ที่พัฒนาเพื่อบรรเทาอาการไข้ละอองฟาง (เป็นโรคภูมิแพ้ชนิดหนึ่งที่เกิดจากการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อละอองเกสรหรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ)

ข้าวป้องกันภูมิแพ้นี้ได้รับการพัฒนาในญี่ปุ่นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 และขณะนี้กำลังก้าวหน้าไปสู่การประยุกต์ใช้ทางคลินิก นักวิจัยได้ดัดแปลงพันธุกรรมข้าวพันธุ์ Kitaake (พันธุ์ข้าวที่มีความเหมาะสมต่อการศึกษาทางด้านโมเลกุล) เพื่อผลิตสารก่อภูมิแพ้ที่พบในละอองเกสรเพื่อต่อสู้กับไข้ละอองฟางที่เกี่ยวข้องกับละอองเกสรของต้นซีดาร์ญี่ปุ่น (ต้นสนขนาดใหญ่ - *Cryptomeria japonica*) การวิจัยเบื้องต้นแสดงให้เห็นผลลัพธ์ที่มีความหวัง โดยการทดลองทางคลินิกแสดงให้เห็นว่าสามารถลดการจามและความจำเป็นในการใช้ยาลดลง อย่างไรก็ตาม โครงการเผชิญกับความล้มเหลวเนื่องจากอุปสรรคด้านกฎระเบียบและข้อมูลทางคลินิกที่จำกัด

ความสนใจครั้งใหม่ได้นำไปสู่การอนุมัติการศึกษาทางคลินิกใหม่เพื่อตรวจสอบศักยภาพในการรักษา โดยมีเป้าหมาย คือ การสกัดส่วนประกอบออกฤทธิ์จากข้าวดังกล่าวและพัฒนาเป็นผงเพื่อการบำบัดด้วยภูมิคุ้มกันที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น แม้ว่าความท้าทายที่สำคัญยังคงมีอยู่ รวมถึงความจำเป็นในการทดลองทางคลินิกอย่างกว้างขวาง และการรับรองว่าสามารถจัดหาข้าวดัดแปลงพันธุกรรมชนิดนี้ในปริมาณที่คงที่ นักวิจัยเชื่อว่าวิธีการที่เป็นนวัตกรรมที่สามารถปฏิวัติการรักษาโรคไข้ละอองฟาง และอาจปูทางไปสู่การรักษาโรคภูมิแพ้อื่น ๆ

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.asahi.com/ajw/articles/15529665

ยุงดัดแปลงพันธุกรรมที่มีน้ำอสุจิเป็นพิษเป็นวิธีแก้ปัญหาที่รวดเร็วกว่าในการควบคุมประชากรยุง

วิธีการควบคุมแมลงรบกวนทางชีวภาพแบบใหม่ที่เรียกว่า Toxic Male Technique (TMT) (เทคโนโลยีน้ำอสุจิเป็นพิษ) อาจเป็นวิธีแก้ปัญหาที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการลดภัยคุกคามของแมลงรบกวน เช่น ยุงที่เป็นพาหะนำโรค เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการปัจจุบัน TMT ได้รับการพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญจาก Applied BioSciences และ ARC Center of Excellence in Synthetic Biology ที่ Macquarie University

แมลงรบกวน โดยเฉพาะยุง เช่น ยุงลาย (*Aedes aegypti*) และยุงก้นปล่อง (*Anopheles gambiae*) เป็นภัยคุกคามสำคัญต่อสุขภาพของมนุษย์ทั่วโลก ทำให้เกิดโรคในวงกว้างและความสูญเสียทางเศรษฐกิจในแต่ละปี และ มียุงตัวเมียเท่านั้นที่กัดและส่งผ่านเชื้อโรค เช่น มาลาเรีย ไข้เลือดออก และซิกา เมื่อความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงรบกวนเพิ่มขึ้นและเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น การควบคุมทางชีวภาพทางพันธุกรรมกำลังได้รับความสนใจในฐานะทางเลือกที่ให้ความหวังสำหรับการจัดการแมลงรบกวน

TMT ทำงานโดยการดัดแปลงพันธุกรรมยุงตัวผู้เพื่อผลิตโปรตีนพิษในน้ำอสุจิของยุง ซึ่งจะถูกส่งต่อไปยังตัวเมียระหว่างการผสมพันธุ์ โปรตีนเหล่านี้จะทำให้ยุงตัวเมียมีอายุขัยสั้นลงและลดความสามารถในการแพร่โรคได้อย่างมาก การทดสอบในห้องปฏิบัติการแสดงให้เห็นว่ายุงตัวผู้ที่ดัดแปลงพันธุกรรมจะทำให้อายุขัยของยุงตัวเมียสั้นลงร้อยละ 37 - 64 และจากการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์พบว่า วิธีนี้สามารถลดอัตราการกัดและส่งผ่านเชื้อโรคได้ ร้อยละ 40 - 60 เมื่อเทียบกับวิธีการแบบเดิม

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.nature.com/articles/s41467-024-54863-1

เนื้อหมูจากสุกรที่แก้ไขยีนจะวางขายในปี พ.ศ. 2568

จากเวลา 30 ปีมาแล้วที่มะเขือเทศดัดแปลงพันธุกรรมชนิดแรกวางขายตามร้านค้า ได้กลายมาเป็นสัญญาณแรกของการปฏิวัติเกษตรกรรม ที่เป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีทางพันธุกรรม ปัจจุบันมีรายงานที่ชี้ให้เห็นว่าเนื้อหมูที่มาจากสุกรที่แก้ไขยีนให้ต้านทานโรค จะมีวางจำหน่ายได้ภายในปี พ.ศ. 2568

ต้องยินดีที่หน่วยงานกำกับดูแลของสหรัฐอเมริกาจะอนุญาตให้วางจำหน่าย เนื้อหมูที่มาจากสุกรที่แก้ไขยีนเพื่อให้ต้านทานต่อโรคระบบสืบพันธุ์และระบบทางเดินหายใจของสุกร (porcine reproductive and respiratory syndrome - PRRS) ซึ่งแนวคิดเรื่องปศุสัตว์ที่แก้ไขยีนไม่ใช่เรื่องใหม่ ที่จริงแล้วมีความพยายามหลายครั้งในอดีต

โดยก่อนหน้านี้นักวิจัยได้เคยพัฒนา วัวและสุกรที่แก้ไขยีนหลายตัว ซึ่งได้มีรายงานไว้แล้วก่อนหน้านี้ [ในปี พ.ศ. 2567] ซึ่งรายงานล่าสุดเกี่ยวกับเนื้อหมูที่มาจากสุกรที่แก้ไขยีนนี้ เป็นการต่อยอดจากความสำเร็จก่อนหน้านี้จาก Genus ซึ่งเป็นบริษัทปรับปรุงพันธุ์ระดับนานาชาติที่อยู่เบื้องหลังสุกรแก้ไขพันธุกรรม

อ่านเพิ่มเติมได้จาก https://bgr.com/science/disease-resistant-gene-edited-pork-may-go-on-sale-in-the-us-in-2025/

ผลมะเขือเทศที่มีขนาดใหญ่เท่าไรก็ยิ่งมีโอกาสสูญเสียรสชาติมากขึ้นเท่านั้น แต่สามารถแก้ไขด้วย CRISPR

การปลูกมะเขือเทศ (*Solanum lycopersicum*) ที่ให้ผลขนาดใหญ่ ต้องแลกกับระดับน้ำตาลที่ลดลง ซึ่งเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ ที่อาจเป็นผลมาจากการสูญเสียอัลลีล (แบบของยีน ที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม) ที่มีน้ำตาลสูง ในการศึกษาที่ตีพิมพ์ในวารสาร Nature, Zhang และคณะ ได้พัฒนามะเขือเทศพันธุ์หวานที่ยังคงมีผลผลิตและน้ำหนักสูง โดยการกลายพันธุ์ของยีนที่เข้ารหัสโปรตีนที่ควบคุมการสะสมน้ำตาล

Zhang และคณะ ดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์ทั่วทั้งจีโนมของมะเขือเทศทั้งพันธุ์ป่าและพันธุ์ปลูก เพื่อค้นหาบริเวณจีโนมที่เกี่ยวข้องกับความหวานของผล Zhang ได้แสดงให้เห็นว่าการทำ Double Knockout (การทำให้ยีน 2 ตำแหน่งหยุดทำงาน) ที่ใช้ CRISPR–Cas9 ของยีน SlCDPK27 และ SlCDPK26 จะเพิ่มปริมาณน้ำตาลของมะเขือเทศพันธุ์ปลูกทั่วไปได้ถึง ร้อยละ 30 โดยไม่ส่งผลต่อขนาดผล

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.nature.com/articles/s41587-024-02510-x

---

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp January 8, 2025

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