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.
ISAAA

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ **วันที่ 22 กรกฎาคม 2563**

ผู้เชี่ยวชาญอธิบายว่าผลกระทบของพืชดัดแปลงพันธุกรรมได้ก่อให้เกิด Halo Effect

จาก https://th.wikipedia.org/wiki/กระบวนการคิดเชิงเทิดทูน ได้ให้ความหมายของ Halo effect ว่าเป็นกระบวนการคิดเชิงลำเอียง (Cognitive bias) ที่เกิดขึ้นเมื่อสัญชาน (การรับรู้) ของบุคลิกภาพหนึ่งก่อตัวขึ้นจากอิทธิพลของอีกบุคลิกภาพเดิมบุคลิกภาพหนึ่งตามขั้นตอนของกระบวนการการตีความหมาย ในกรณีของพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่อ้างถึงในเรื่องนี้ ได้ก่อให้เกิด Halo Effect นั่นคือ การคิดว่าได้ส่งผลกระทบที่ดีต่อพืชปกติ เนื้อหาโดยสรุปของเรื่องมีดังนี้

Graham Brookes นักเศรษฐศาสตร์การเกษตรของ PG Economics เป็นผู้เชี่ยวชาญที่โดดเด่นคนล่าสุดในซีรี่ส์ ISAAA Webinar (การสัมมนาผ่านเว็บ) ซึ่งเป็นการบรรยายมุ่งเน้นไปที่รายงานล่าสุดของ PG Economics เกี่ยวกับผลกระทบทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของพืชดัดแปลงพันธุกรรมทั่วโลกในช่วง 23 ปีที่ผ่านมา

Brookes กล่าวว่า "เทคโนโลยีพืชดัดแปลงพันธุกรรมยังคงมีส่วนช่วยที่สำคัญ ต่อการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการเกษตร และการจัดหาอาหารระดับโลกในแนวทางที่ยั่งยืน นอกจากนี้ยังช่วยยกระดับเกษตรกรรายย่อยที่ยากจนทรัพยากรรวมทั้งครอบครัวในประเทศกำลังพัฒนา” และ “รายได้รวมที่เพิ่มขึ้นของเกษตรกรที่ปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมสูงเกือบถึง 19 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2561 และการปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมยังช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้ 23 พันล้านกิโลกรัม ซึ่งเท่ากับการเอารถยนต์ออกจากถนนจำนวน 15.3 ล้านคัน”

Brookes เน้นถึงผลกระทบของพืชดัดแปลงพันธุกรรม ที่เริ่มต้นจากการปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมในพื้นที่เฉพาะ จนถึงการยอมรับอย่างกว้างขวาง ว่า ไม่เพียงแต่ช่วยเกษตรกรที่ปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมแล้ว แต่ยังช่วยเกษตรกรที่ปลูกพืชพันธุ์ปกติด้วยเช่นกัน ซึ่งก่อให้เกิด "halo effect" โดยอ้างถึงกรณีของมะละกอที่ต้านทานต่อไวรัสในฮาวายเป็นตัวอย่าง ด้วยการกล่าวว่าการยอมรับอย่างกว้างขวางในการปลูกมะละกอดัดแปลงพันธุกรรม จะช่วยลดผลกระทบของไวรัสอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้ผู้ปลูกมะละกอที่ไม่ใช่มะละกอดัดแปลงพันธุกรรมยังสามารถปลูกต่อไปได้ โดยได้รับประโยชน์จากการลดปริมาณเชื้อไวรัสในพื้นที่โดยรอบ ซึ่งจะช่วยรักษาอุตสาหกรรมมะละกอของฮาวาย

การสัมมนาผ่านเว็บใน Zoom ในครั้งนี้ มีผู้ลงทะเบียนจำนวน 1,936 รายทั่วโลก มีการสตรีมพร้อมกันบน YouTube และ Facebook Live และรวมผู้ชมทั่วโลกจำนวน 3,372 คน

(ครับ นี่คือประโยชน์ที่ได้รับจริง ๆ จากการปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรม)

ดูบันทึกการสัมมนาผ่านเว็บได้ใหม่บนช่อง YouTube ของ ISAAA (https://www.youtube.com/watch?v=QzqbXNdFw_A) และ รายงานสำหรับการออกข่าวมีให้อ่านได้ใน Science Speaks (http://www.isaaa.org/blog/)

เริ่มทดลองวัคซีน COVID-19 ในมนุษย์ เป็นวัคซีนที่ได้มาจากเทคโนโลยีด้านพืช

Medicago ประกาศว่า บริษัท ได้ให้วัคซีนเข็มแรกเพื่อป้องกัน COVID-19 ในอาสาสมัครมนุษย์ ซึ่งคาดว่าจะมีผลลัพธ์ออกมาเร็วที่สุดในเดือนตุลาคมของปีนี้

บริษัท ที่ตั้งอยู่ใน Quebec City สามารถพัฒนาวัคซีนที่มีคุณภาพในการป้องกันได้ในเวลาไม่กี่สัปดาห์ โดยใช้เทคโนโลยีจากพืช ที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ด้วยอนุภาคคล้ายไวรัส (VLP) แทนที่จะเป็นผลิตภัณฑ์จากสัตว์หรือไวรัสมีชีวิต VLPs จะเลียนแบบรูปร่างของไวรัสและทำให้ร่างกายมนุษย์สามารถจดจำพวกมันได้ ดังนั้นจึงสร้างการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันในลักษณะที่ไม่ติดเชื้อ

การทดลองทางคลินิกระยะที่ 1 เป็นการทดลองแบบอำพราง (blinded study - คือการทดลองที่ปิดข้อมูลเกี่ยวกับการทดลองที่อาจจะทำให้เกิดความเอนเอียงในผลการทดลอง ไม่ให้ผู้ทำการทดลอง หรือผู้รับการทดลอง หรือทั้งสองฝ่าย รับรู้ จนกระทั่งการทดลองได้จบเสร็จสิ้นลงแล้ว) โดยมีผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีสุขภาพดีจำนวน 180 คน เพื่อทำการประเมินอัตราการฉีดวัคซีน 3 ขนาด คือ 3.75, 7.5 และ 15 ไมโครกรัม ขนาดยาอาจจะให้กับอาสาสมัครเพียงอย่างเดียว หรืออาจเสริมสารประกอบอื่นที่ช่วยเร่งการตอบสนองใน prime-boost regimen สารประกอบอื่นนี้ถือว่ามีความสำคัญในช่วงการระบาดใหญ่ เนื่องจากจะช่วยเพิ่มการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน และลดปริมาณของแอนติเจนที่จำเป็นต่อยา วิธีการนี้ช่วยให้สามารถผลิตวัคซีนได้มากขึ้น ทำให้สามารถเพิ่มการป้องกันได้ในจำนวนคนที่มากที่สุด

การทดลองในระยะที่ 2/3 คาดว่าจะเริ่มได้ในเดือนตุลาคม 2563

(ครับ เริ่มมีความหวังแล้วครับที่จะป้องกันการระบาดใหญ่ของ COVID 19)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.medicago.com/en/newsroom/medicago-begins-phase-i-clinical-trials-for-its-covid-19-vaccine-candidate/

นักวิจัยหันไปใช้การแก้ไขจีโนม CRISPR เพื่อสร้างมันสำปะหลังปลอดไซยาไนด์

มันสำปะหลังเป็นพืชที่สำคัญที่สุดชนิดหนึ่งของโลก แป้งจากหัวมันนี้ใช้ในการทำไข่มุกเหนียวในชาไข่มุก พุดดิ้งมันสำปะหลัง และพบได้ในผลิตภัณฑ์ปราศจากกลูเตนที่หลากหลาย Jessica Lyons นักวิจัยหลักของโครงการแก้ไขจีโนมมันสำปะหลังที่ Innovative Genomics Institute (IGI) กล่าวว่า ประชาชนราวหนึ่งพันล้านคนทั่วโลกต้องพึ่งพามันสำปะหลังเป็นแหล่งแคลอรี่ ที่รวมถึงร้อยละ 40 ของชาวแอฟริกัน อย่างไรก็ตามมันสำปะหลังมาพร้อมกับปัญหาที่มีอยู่ในตัว คือ ไซยาไนด์ และทีมวิจัยจาก IGI กำลังทำงานกับมันสำปะหลังปราศจากไซยาไนด์โดยใช้เทคโนโลยีการแก้ไขจีโนม CRISPR

เพื่อพัฒนามันสำปะหลังที่ปราศจากไซยาไนด์ นักวิจัยที่ IGI ร่วมกับ Danforth Plant Science Center ได้ใช้การแก้ไขจีโนม CRISPR ในการสกัดกั้นการผลิตไซยาไนด์ เส้นทางการสังเคราะห์ทางชีวภาพของไซยาไนด์ในมันสำปะหลังเป็นที่เข้าใจกันดีแล้ว และนี่เองที่ทำให้ทีมนักวิจัยได้มีแผนที่นำทางสำหรับการแก้ไขจีโนม นอกจากนี้นักวิจัยคนอื่น ๆ ได้แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเข้าไปยุ่งเกี่ยวกับเส้นทางนี้โดยใช้ RNA interference (RNAi) และสามารถลดระดับไซยาไนด์

Lyons กล่าวว่า "การแก้ไขจีโนมนั้นทำได้เรียบร้อยกว่า RNAi แก้ไขได้อย่างสมบูรณ์และทำการเปลี่ยนแปลงจีโนมที่มีทั้งความเสถียรและสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม" ในทางทฤษฎีแล้วเทคนิคที่ใช้ในการผสมพันธุ์แบบดั้งเดิมนั้นสามารถกำจัดไซยาไนด์ได้ แต่ก็ยังไม่เกิดขึ้นในระยะเวลากว่า 7 พันปีของการเพาะปลูกมันสำปะหลังนั้นปลูกจากท่อนพันธุ์ ซึ่งเป็นความท้าทายของการปรับปรุงพันธุ์ในลักษณะที่ไม่ต้องการ เพราะเป็นขยายพันธุ์ของพืชแม่ Lyons กล่าวเสริมว่า "CRISPR นั้นทำได้เร็วกว่าการผสมพันธุ์แบบทั่วไปและมีความแม่นยำมาก"

(ครับ เป็นการแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของเทคโนโลยีการแก้ไขยีน)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://innovativegenomics.org/news/crispr-cyanide-free-cassava/

ISAAA เปิดตัวการเข้าถึงทรัพยากรในการแก้ไขจีโนม (Genome Editing)

ISAAA ได้ติดตามความก้าวหน้าในการแก้ไขจีโนมและการนำไปใช้ในด้านอาหารและการเกษตร บทความในวารสารที่มีการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ จะถูกตีพิมพ์ทุกสัปดาห์ใน Crop Biotech Update และสรุปไว้ในทรัพยากรการแก้ไขจีโนม (Genome Editing Resource) ที่เปิดไว้ให้สาธารณะชนได้มีโอกาสเข้าถึง

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นการโต้เถียงที่มีข้อมูลและการตัดสินใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี

การแก้ไขจีโนม เป็นหนึ่งในเทคนิคใหม่ที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ ที่ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์สามารถปรับปรุงลักษณะของสิ่งมีชีวิต รวมถึงพืช สัตว์และแบคทีเรีย เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการแก้ไขจีโนม ทำงานเหมือนกับกรรไกร ตัด DNA ในตำแหน่งเฉพาะจากนั้นลบออก เพิ่มเข้าหรือแทนที่ DNA ที่ถูกตัด เทคโนโลยีที่ใช้มากที่สุดในการแก้ไขจีโนม คือ clustered regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPR)- CRISPR ที่เกี่ยวข้องกับโปรตีน 9 (Cas9), transcription activator-like effector nucleases (TALENs), zinc-finger nucleases (ZFNs) และ homing endonucleases หรือ meganucleases

สำหรับนักวิจัยที่ต้องการเผยแพร่ผลการวิจัยใน Crop Biotech Update กรุณาส่งบทสรุปของผลการวิจัยไปที่ knowledge.center@isaaa.org

(ครับ ก็เป็นอีกแหล่งหนึ่งของข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการแก้ไขยีน ที่สาธาระชนทั่วไปสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้)

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp July 22, 2020

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