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 28 ตุลาคม 2563**

การแก้ไขจีโนมถูกเสนอให้ใช้เป็นหนึ่งในวิธีแก้ปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การแก้ไขยีนหรือจีโนม กำลังถูกใช้เป็นเครื่องมือหรือกลยุทธ์ใหม่ในการปรับปรุงแหล่งกักเก็บคาร์บอนตามธรรมชาติและทางการเกษตร เพื่อจำกัดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gas - GHG) จากการเกษตรและภาคส่วนสำคัญอื่น ๆ และรวมทั้งเป็นการปฏิวัติเชื้อเพลิงชีวภาพ ทั้งหมดนี้กล่าวโดย David Hart, Robert Rozansky และ Val Giddings ในบทความของพวกเขาที่ตีพิมพ์ใน Genetic Literacy Project

หนึ่งในแนวทางการแก้ปัญหาที่นำเสนอคือโครงการที่ชื่อว่า Trillion Trees ที่ยอมรับความสามารถพิเศษของพืชในการใช้การสังเคราะห์แสงเพื่อรวบรวมคาร์บอน แม้ว่ากระบวนการนี้จะไม่มีประสิทธิภาพมากนัก ดังนั้น ผู้เชี่ยวชาญจึงใช้เครื่องมือแก้ไขยีนเพื่อปรับปรุงกระบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อเทคนิคใหม่เหล่านี้ประสบความสำเร็จ คาดว่าจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละ 50 ในพืชหลัก ในขณะที่ลดการปล่อยมลพิษลงอย่างมากและเพิ่มรายได้ของเกษตรกร

การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางการเกษตร ส่วนใหญ่เกิดจากการย่อยสลายและการขนส่งขยะอาหาร ขณะนี้น้ำมันพืชที่มาจากถั่วเหลืองที่แก้ไขยีนเพื่อให้มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น และมะเขือเทศที่ไม่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลมีวางจำหน่ายทั่วไปแล้ว ซึ่งมีส่วนช่วยลดขยะอาหาร การแก้ไขยีนมีศักยภาพในการขนส่งคาร์บอนต่ำ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพจุลินทรีย์ที่สามารถแปรรูปเซลลูโลสได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประมาณร้อยละ 6 ของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางการเกษตรทั่วโลก เกิดจากวัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งก๊าซมีเทนจากการเรอ พบว่าวัวบางตัวปล่อยก๊าซมีเทนในปริมาณที่ต่ำกว่า เนื่องจากมีประชากรจุลินทรีย์เฉพาะที่ พบในระบบทางเดินอาหาร ด้วยการแก้ไขยีน ลักษณะนี้สามารถถ่ายโอนไปยังฝูงวัวและมีส่วนช่วยลดการปล่อย

(ครับ เป็นแนวคิดที่จะใช้เทคนิคการแก้ไขยีน/จีโนมในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางการเกษตร ในกรณีของพืช สามารถใช้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากคาร์บอนในกระบวนการสังเคราะห์แสง และในสัตว์ สามารถใช้เพิ่มประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารของวัวเพื่อลดปริมาณก๊าซมีเทน)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://geneticliteracyproject.org/2020/10/26/gene-edited-crops-and-animals-best-kept-secrets-in-the-fight-against-climate-change/?mc_cid=b4f371866c&mc_eid=f2025e9b8e

นักวิทยาศาสตร์ของกานายื่นขออนุญาตเพื่อปลูกถั่วพุ่มดัดแปลงพันธุกรรมทางการค้า

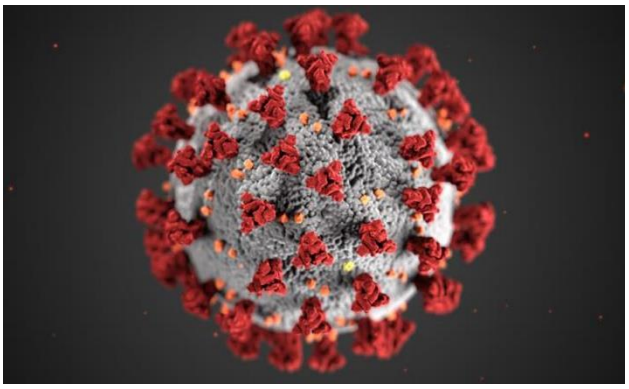
ถั่วพุ่มที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรมจะถูกร้องขอเพื่อการอนุญาตให้ปลูกทางการค้าในประเทศกานาในเดือนพฤศจิกายน ตามรายงานของ Savannah Agricultural Research Institute (SARI) SARI ซึ่งเป็นสถาบันหนึ่งในสภาวิจัยวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม (Council for Scientific and Industrial Research) ที่ได้รับมอบหมายให้พัฒนาพันธุ์พืช เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในภาคเหนือของประเทศและภาคอื่น ๆ

ถั่วพุ่มต้านทานหนอนเจาะฝัก ที่แสดงความต้านทานต่อศัตรูพืชที่ร้ายแรงและมีเรียกชื่อว่า Maruca กำลังอยู่ในขั้นตอนของการตรวจสอบ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น ขั้นตอนต่อไป คือ ส่งเรื่องดังกล่าวไปยังหน่วยงานความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติเพื่อการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม ถั่วพุ่มที่ต้านทานหนอนเจาะฝัก คาดว่าจะลดการพ่นสารป้องกันกำจัดจาก 10 ครั้ง เหลือเพียง 2 ครั้ง เพื่อควบคุมศัตรูพืชอื่น ๆ ที่เข้าทำลายถั่วพุ่ม

(ครับ ประเทศอื่นพยายามใช้เทคโนโลยีด้านพันธุ์เพื่อแก้ปัญหาศัตรูพืช ไม่เหมือนประเทศไทยที่ลองใช้ทุกอย่างแต่ไม่ยอมใช้พันธุ์พืชดัดแปลงพันธุกรรม)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://geneticliteracyproject.org/2020/10/21/despite-activist-opposition-ghanas-scientists-seek-government-approval-for-gm-insect-resistant-cowpea/

SARS-CoV-2 ใช้ Neuropilin-1 เพื่อการติดเชื้อในเซลล์ของมนุษย์



งานวิจัยใหม่จากเอกสาร 2 ฉบับ แสดงให้เห็นว่า SARS-CoV-2 ซึ่งเป็นไวรัสที่ทำให้เกิด COVID-19 ใช้ตัวรับที่เรียกว่า neuropilin-1 เพื่อการติดเชื้อในเซลล์ของมนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพ Neuropilin-1 เป็นโปรตีน มีมากในเนื้อเยื่อของมนุษย์หลายชนิด รวมทั้งเนื้อเยื่อทางเดินหายใจ หลอดเลือดและเซลล์ประสาท ซึ่งแตกต่างจากไวรัสทางเดินหายใจอื่น ๆ SARS-CoV-2 ยังติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนบน รวมทั้งเยื่อบุจมูกและแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว กลุ่มวิจัยของ Giuseppe Balistreri จาก University of Helsinki ได้เริ่มต้นศึกษาครั้งแรก เกี่ยวกับว่า เหตุใด SARS-CoV-2 จึงแพร่กระจายในลักษณะที่แตกต่างจาก SARS-CoV อื่น ๆ แม้ว่าจะใช้ตัวรับหลัก ACE2 ตัวเดียวกันก็ตาม

เพื่อทำความเข้าใจและสามารถอธิบายความแตกต่างเหล่านี้ได้ นักวิจัยได้พิจารณาโปรตีนที่ผิวของไวรัส ซึ่งเป็นส่วนแหลมที่เหมือนตะขอยึดไวรัสเข้ากับเซลล์ กลุ่มวิจัยของ Giuseppe Balistreri จาก University of Helsinki เปิดเผยว่าเมื่อลำดับจีโนม SARS-CoV-2 พร้อมใช้งาน พวกเขารู้สึกประหลาดใจที่เห็นว่า เมื่อเทียบกับเชื้อเก่า ๆ ไวรัสโคโรนาตัวใหม่ได้รับ 'ชิ้นส่วนพิเศษ' บนโปรตีนพื้นผิว ซึ่งนอกจากนี้ยังพบอยู่ในส่วนแหลมที่เหมือนตะขอของไวรัสที่ทำลายล้างมนุษย์หลายชนิด เช่น อีโบลา เอชไอวีและไข้หวัดนกสายพันธุ์ที่ทำให้เกิดโรคได้สูง เป็นต้น

พวกเขาพบว่า neuropilin-1 ซึ่งรู้จักกันว่าเป็นสารที่ bind furin-cleaved ช่วยเพิ่มการติดเชื้อของ SARS-CoV-2 ได้อย่างมีนัยสำคัญ การวิเคราะห์ทางพยาธิวิทยาของการชันสูตร COVID-19 ของมนุษย์พบว่า เซลล์ที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 เป็นบวกสำหรับ neuropilin-1 กลุ่มวิจัยระบุว่า โปรตีน Spike ของ SARS-CoV-2 สามารถจับกับ neuropilin-1 ได้ นักวิจัยสามารถลดการติดเชื้อในเซลล์เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยการปิดกั้น neuropilin-1 ด้วยแอนติบอดีโดยเฉพาะ Balistreri กล่าวว่า "ถ้าคุณคิดว่า ACE2 เป็นตัวล็อคประตูเพื่อเข้าสู่เซลล์ neuropilin-1 อาจเป็นปัจจัยที่นำไวรัสไปที่ประตู"

(ครับ งานวิจัยทำให้ได้เรียนรู้กลไกในการติดเชื้อ เพื่อเป็นแนวทางในการหาวิธีป้องการติดเชื้อในมนุษย์)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.genengnews.com/news/sars-cov-2-uses-a-second-receptor-neuropilin-1-to-infect-human-cells/?utm_medium=newsletter&utm_source=GEN+Daily+News+Highlights&utm_content=01&utm_campaign=GEN+Daily+News+Highlights_20201021&oly_enc_id=9019D3683790E5S

ประเทศที่มีรายได้สูงกว่ามองว่าอาหารจีเอ็มเป็นอันตราย แต่ประเทศที่มีรายได้ต่ำคิดว่าเป็นการช่วยเหลือผู้คน

Lloyd's Register Foundation (องค์กรการกุศลที่สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวกับวิศวกรรม การให้ความรู้ และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของบุคคลทั่วไป) ได้สนับสนุนการสำรวจความเสี่ยงระดับโลก ที่จัดทำโดย Gallup (องค์กรที่มีความเชียวชาญในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจในทัศคติและพฤติกรรมของมนุษย์) ในช่วงครึ่งหลังของปี 2562 เผยให้เห็นว่าผู้คนมากถึงร้อยละ 60 ทั่วโลก ยังมีความกังวลว่าอาหารที่พวกเขากินจะเป็นอันตรายต่อพวกเขาในอีก 2 ปีข้างหน้า และมากกว่าครึ่งของผู้เข้าร่วมการสำรวจ ยังคาดหวังว่าพวกเขาจะได้รับอันตรายอย่างร้ายแรงในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า จากการรับประทานอาหารที่ไม่ปลอดภัย Gallup ได้สัมภาษณ์ผู้คนจำนวน 150,000 คนใน 142 ประเทศ

อาหารที่มาจากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ถูกมองว่าเป็นอาหารที่มีความเสี่ยงสูง โดยร้อยละ 48 กล่าวว่า เขาคิดว่าอาหารเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นอันตรายต่อผู้คนในช่วง 20 ปีข้างหน้า มุมมองนี้ส่วนใหญ่มาจากผู้คนในประเทศที่มีรายได้สูงกว่า ซึ่งอาหารที่มาจากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ถูกมองว่าเป็นปัญหาด้านความปลอดภัย เช่นในประเทศกรีซ ร้อยละ 84 ของผู้ที่ถูกถามคิดว่า อาหารที่มาจากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม มี

แนวโน้มที่จะเป็นอันตรายต่อพวกเขา อย่างไรก็ตามในประเทศที่มีรายได้ต่ำกว่า ร้อยละ 42 คิดว่าอาหารที่มาจากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม จะช่วยเหลือผู้คนในช่วง 20 ปีข้างหน้า

Dr. Sarah Cumbers ผู้อำนวยการฝ่ายพิสูจน์หลักฐานและข้อมูลเชิงลึกของ Lloyd's Register Foundation กล่าวว่า “ผลของการสำรวจความเสี่ยงของโลก ยังเผยให้เห็นว่าหน่วยงานด้านความปลอดภัยของอาหารจำเป็นต้องพิจารณาช่องทางที่พวกเขาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลที่สำคัญอย่างรอบคอบหากจะให้มีประสิทธิภาพ” และการสำรวจนี้ จะทำซ้ำสามครั้งใน 6 ปีข้างหน้า การรวบรวมข้อมูลรอบต่อไปกำลังดำเนินการในปี 2564

(ครับ อาจเป็นได้ว่าประเทศที่ร่ำรวยจะคำนึงถึงความปลอดภัย ในขณะที่ประเทศที่ยากจนคำนึงถึงการมีชีวิตอยู่รอด)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://wrp.lrfoundation.org.uk/LRF_WorldRiskReport_Book.pdf

---

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp October 7, 2020
สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 804 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA