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 3 กุมภาพันธ์ 2564**

ISAAA พร้อมเผยแพร่ รายงานการยอมรับพืชดัดแปลงพันธุกรรมทั่วโลกในปี 2562

รายงานฉบับเต็มเกี่ยวกับการยอมรับพืชดัดแปลงพันธุกรรมทั่วโลกในปี 2562 ซึ่งจัดทำโดย International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) พร้อมที่จะถูกเผยแพร่แล้ว

ข้อมูลจาก Global Status of Commercialized Biotech / GM Crops: 2019 (ISAAA Brief No. 55) พบว่ามีการปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมในพื้นที่ 1,190 ล้านไร่ ใน 29 ประเทศในปี 2562 ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อความมั่นคงด้านอาหาร ความยั่งยืนการลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการยกระดับชีวิตของเกษตรกรผู้ปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมและครอบครัว มากถึง 17 ล้านคนทั่วโลก อัตราการเติบโตด้วยตัวเลข 2 หลักในพื้นที่เพาะปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรม ได้ถูกบันทึกไว้ในประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะในเวียดนาม ฟิลิปปินส์และโคลอมเบีย

พื้นที่เพาะปลูก กรณี (event) ของพืชดัดแปลงพันธุกรรม ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม และประเด็นสำคัญด้านกฎระเบียบของประเทศที่ยอมรับพืชดัดแปลงพันธุกรรม มีรายละเอียดอยู่ในรายงานของ ISAAA

รับสำเนารายงานฉบับเต็มแบบอิเล็กทรอนิกส์ในราคาเพียง US $ 50 รายงานข้อเด่นในสไลด์และอินโฟกราฟิก (ไฮไลต์ของรายงานและพืชดัดแปลงพันธุกรรม 5 อันดับแรก) มีจำหน่ายในราคา 30 ดอลลาร์สหรัฐ

(ครับ ยังมีรายละเอียดอีกมากที่ควรรู้และทำความเข้าใจ ก็ช่วยกันสนับสนุน)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.isaaa.org/purchasepublications/itemdescription.asp?ItemType=ECOPY&Control=IB055-2019-ECOPY

TALEN ดีกว่า CRISPR-Cas9 ในการแก้ไข DNA ที่อัดแน่น (Tightly-packed DNA)

เครื่องมือแก้ไขจีโนมที่เรียกว่า TALEN พบว่ามีประสิทธิภาพมากกว่า CRISPR-Cas9 ถึง 5 เท่า ในการค้นหาและแก้ไขยีนใน DNA ที่อัดแน่น ที่เรียกว่า heterochromatin ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้มากขึ้นในการแก้ไขข้อบกพร่องทางพันธุกรรมใน heterochromatin เช่น โรคโลหิตจางชนิด anemia,beta-thalassemia กลุ่มอาการโครโมโซมเอกซ์ (X) เปราะและอื่น ๆ

จากบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร Nature นักวิจัยจาก University of Illinois at Urbana – Champaign ได้

ใช้การถ่ายภาพโมเลกุลเดี่ยว เพื่อสังเกตประสิทธิภาพของโปรตีนแก้ไขจีโนมในเซลล์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ทำให้พบว่า Cas9 มีประสิทธิภาพใน heterochromatin น้อยกว่า TALEN เนื่องจาก Cas9 มีการค้นหาที่มากเกินในจุดที่ไม่เฉพาะเจาะจง (non-specific sites) นอกจากนี้เมื่อใช้ TALEN แทน Cas9 ประสิทธิภาพการแก้ไขจะเพิ่มขึ้น 5 เท่า

ผลการวิจัยยืนยันว่า TALEN มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการกำหนดจุดเป้าหมายเฉพาะใน heterochromatin และ TALEN สามารถใช้เพื่อต่อสู้กับโรค ปรับปรุงลักษณะของพืช รวมถึงการใช้งานอื่น ๆ

(ครับ เทคโนโลยีมีการพัฒนาและมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ย้อยกลับมามองประเทศไทย คงตามโลกเขาไม่ทันแล้ว)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.nature.com/articles/s41467-020-20672-5

นักวิจัยกำลังทำงานเกี่ยวกับการทำให้ข้าวสาลีและถั่วลิสงมีสารก่อภูมิแพ้น้อยลง

ข้าวสาลีและถั่วลิสงเป็นหนึ่งในอาหาร "8 อย่าง" ที่ระบุโดยกระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกา (United States Department of Agriculture) ว่า เป็นสาเหตุของอาการแพ้ที่เกิดจากอาหารมากถึงร้อยละ 90 Sachin Rustgi นักวิจัยจาก Clemson University และเป็นสมาชิกของ Crop Science Society of America (CSSA) และเพื่อนร่วมงานกำลังใช้วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุวิศวกรรม เพื่อพัฒนาพันธุ์ข้าวสาลีและถั่วลิสงที่มีสารก่อให้เกิดภูมิแพ้น้อยลง

สำหรับข้าวสาลี ทีมงานของ Rustgi มุ่งเน้นไปที่กลูเตน (gluten) ซึ่งเป็นกลุ่มของโปรตีนที่สามารถก่อให้เกิดปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันสำหรับผู้ที่เป็นโรค Celiac (โรคที่เกิดจากการอักเสบที่ลำไส้เล็ก ทำให้ไม่สามารถดูดซึมไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และสารอาหารอื่น ๆ ได้อย่างเพียงพอ ผลจากการขาดสารอาหารที่ลำไส้เล็ก ทำให้ลำไส้เล็กไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลให้เกินโรคอื่น ๆ ตามมา) ยีนกลูเตนมีกระจายอยู่ทั่วไปในดีเอ็นเอของเซลล์ และเป็นการยากที่จะพัฒนาพันธุ์ข้าวสาลี ที่มีระดับกลูเตนต่ำ สำหรับถั่วลิสง ทีมงานกำลังดำเนินการเกี่ยวกับโปรตีนที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ เช่นเดียวกับยีนกลูเตนในข้าวสาลี ยีนที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ในถั่วลิสงจะแพร่กระจายไปทั่วดีเอ็นเอของถั่วลิสงเช่นกัน

Rustgi และทีมงาน กำลังทดสอบข้าวสาลีและถั่วลิสงหลาย ๆ พันธุ์ เพื่อค้นหาสิ่งที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้น้อยกว่าที่มีอยู่เดิม ด้วยวิธีพันธุวิศวกรรม นักวิจัยทำงานเพื่อลดโปรตีนที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ในพืชทั้งสองชนิด และยังใช้

CRISPR (วิธีแก้ไขยีน) เพื่อกำหนดเป้าหมายยีนกลูเตนในข้าวสาลี Rustgi กล่าวว่า "การทำลายยีนของกลูเตนในข้าวสาลี อาจทำให้ข้าวสาลีมีระดับกลูเตนต่ำลงและวิธีการที่คล้ายกันนี้ จะใช้ได้ผลกับถั่วลิสงเช่นกัน"

(ครับ เป็นการใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ พันธุวิศวกรรม และ CRISPR ในการแก้ปัญหาสารก่อภูมิแพ้ในอาหารที่มาจากข้าวสาลีและถั่วลิสง อีกไม่นานเกินรอครับ ที่จะมีพันธุ์ข้าวสาลีที่มีกลูเตนต่ำ และพันธุ์ถั่วลิสงที่มีโปรตีนที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ต่ำ)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.crops.org/news/science-news/making-wheat-and-peanuts-less-allergenic/

คาโนลาที่พัฒนาโดยวิธีแก้ไขยีนแสดงความต้านทานราขาว

จากการทดลองภาคสนามแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการใช้การแก้ไขยีนเพื่อให้เกิดความต้านทานต่อราขาว (White Mold) ในคาโนลา ราขาวหรือที่เรียกว่า sclerotinia เป็นเชื้อราก่อโรค ที่สามารถส่งผลกระทบต่อต้นคาโนลาในแปลงปลูก คิดเป็นร้อยละ 14 - 30 ทุกปี และสามารถลดผลผลิตได้ถึงร้อยละ 50 ดังนั้นนักวิจัยของ Cibus จึงใช้ Rapid Trait Development System (RTDS) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแก้ไขยีน โดยไม่รวมยีนแปลกปลอมเข้าไว้ในพืช จึงยังคงสถานะที่ไม่ใช่ พืชดัดแปลงพนธุกรรม

Peter Beetham ประธานและซีอีโอของ Cibus กล่าวว่า "โดยพื้นฐานแล้ว สิ่งที่เราทำ คือ เราทำการเปลี่ยนแปลงตัวสะกด (รหัสพันธุกรรม) ในยีน ซึ่งการทำเช่นนั้น เป็นการเลียนแบบกระบวนการทางธรรมชาติในเซลล์ของพืช แล้วนำเซลล์เหล่านั้นมาพัฒนาให้เป็นต้นพืช จากนั้นเรานำไปเพาะเลี้ยงที่เรือนกระจก และนำเข้าสู่โครงการปรับปรุงพันธุ์พืชตามปกติ”

การต่อสู้กับเชื้อราขาวด้วยวิธีการดังกล่าว มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยการใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อราน้อยลง เกษตรกรจึงใช้เชื้อเพลิงน้อยลง ความต้านทานต่อโรคยังช่วยให้เกษตรกรได้ผลผลิตที่ดีขึ้น และมีรายได้เพิ่มขึ้น

(ครับ เมื่อไหร่รัฐบาลจะกำหนดให้การพัฒนาพันธุ์พืชด้วยวิธีพันธุวิศวกรรมและวิธีแก้ไขยีนเป็นวาระแห่งชาติ)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.cibus.com/press-release.php?date=011221

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp February 3, 2021

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