



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.



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 11 สิงหาคม 2564

ผู้กำหนดนโยบายและทนายความชาวฟิลิปปินส์ ร่วมมือกันแก้ปัญหาการแก้ไขจีโนม



ฟิลิปปินส์ ได้เปิดโครงการขยาย การให้ความรู้ในเชิงรุกที่ เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotech Outreach Program) ซึ่ง เริ่มต้นด้วยการสัมมนาผ่านเว็บ 2 ครั้ง ให้กับผู้กำหนดนโยบาย และฝ่ายตุลาการของรัฐบาล

ฟิลิปปินส์โดยเฉพาะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้เรียนรู้และแบ่งปันความรู้เกี่ยวกับการยอมรับ เทคโนโลยีชีวภาพในประเทศ โดยเฉพาะพืชตัดแปลงพันธุกรรม เพื่อปรับปรุงภาคการเกษตรด้วยวิธีการที่ยั่งยืน ซึ่งมาจากนวัตกรรมใหม่ของการปรับปรุงพันธุ์พืช

การสัมมนาผ่านเว็บได้ดำเนินการในวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2564 สำหรับสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร และในวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2564 สำหรับฝ่ายตุลาการผ่าน Zoom จัดโดยองค์การ ISAAA ศูนย์ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เพื่อการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาและการวิจัยด้านการเกษตร (Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture - SEARCA) และกระทรวงเกษตรต่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service - USDA FAS) ณ กรุงมะนิลา ซึ่งเป็น หนึ่งกิจกรรมตามโครงการ Biotech Outreach Program 2020 ที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์ แต่ โครงการในปีนี้นั้นเน้นย้ำถึงการใช้งานการแก้ไขจีโนมสำหรับพืชและความสำคัญของกรอบการกำกับดูแล ระดับชาติที่อิงวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ การสัมมนาผ่านเว็บยังได้กล่าวถึงกระบวนการทางกฎหมายและกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

Dr. Wayne Parrot จากมหาวิทยาลัยจอร์เจีย (University of Georgia) ได้ให้ภาพรวมระดับนานาชาติ เกี่ยวกับเทคโนโลยีการแก้ไขจีโนมและการประยุกต์ใช้ ศักยภาพ และนโยบาย ต่อสภาผู้แทนราษฎร ตามด้วยการ นำเสนอจากมุมมองของฟิลิปปินส์ โดย Dr. Gabriel Romero จากสมาคมอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์แห่งฟิลิปปินส์ รวมทั้ง Hon. Elisa T. Kho สมาชิกสภาผู้แทนจากเขต Masbate ที่ 2 และประธานคณะกรรมการสภาการพัฒนา ชนบท Hon. Wilfredo S. Caminero สมาชิกสภาผู้แทนจากเขตที่ 2 ของ Cebu และประธานคณะกรรมการสภา

ความมั่นคงด้านอาหาร และ Hon. Enrico Aristotle C. Aumentado สมาชิกสภาผู้แทนจากเขต 2 ของ Bohol และ ประธานคณะกรรมการสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่างก็กระตุ้นให้เพื่อนตัวแทนส่นับสนุนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ส.ส. Caminero กล่าวว่า "มีความพยายามและความทุ่มเทในการแก้ไขปัญหาด้านเกษตรและอาหาร และการอภิปรายเกี่ยวกับการแก้ไขจีโนม ควรได้รับการเผยแพร่ไปสู่ผู้คนจำนวนมากจากภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อให้เป็นประเด็นที่พูดถึงกันบ่อย ๆ และ เป็นการทำลายความเข้าใจผิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี" และ "พืชดัดแปลงพันธุกรรม สามารถช่วยพัฒนาโภชนาการและมีความจำเป็นในการบรรเทาความหิวโหย ทางด้านเศรษฐกิจของการเกษตร จะช่วยบรรเทาลงได้เนื่องจากต้นทุนค่าแรงและการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่ลดลง และมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการอภิปรายนี้ก่อให้เกิดประสิทธิผล" และ มีการประกาศในระหว่างการสัมมนาทางเว็บด้วยว่า การพิจารณาของรัฐสภาเกี่ยวกับร่างกฎหมายเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับสัตว์จะมีขึ้นในวันที่ 16 สิงหาคม พ.ศ. 2564

Atty. (ทนายความ) Gregory Jaffe และ Atty. Paz J. Benavidez II ทำหน้าที่เป็นวิทยากรสำหรับฝ่ายตุลาการ Jaffe ซึ่งเป็นผู้อำนวยการโครงการเทคโนโลยีชีวภาพของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อสาธารณประโยชน์ในกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ได้ให้มุมมองทั่วโลกเกี่ยวกับพืชที่มาจากการแก้ไขด้วยจีโนม และการใช้การแก้ไขจีโนมเพื่องานวิทยาศาสตร์พืชและกรอบการกำกับดูแลตามหลักฐาน Benavidez ที่ปรึกษาด้านนโยบายอิสระ สถาบัน และกฎหมาย ได้แบ่งปันมุมมองระดับชาติเกี่ยวกับพืชที่มาจากกรแก้ไขจีโนม และหารือเกี่ยวกับแนวทางการกำกับดูแลและแนวโน้มของการแก้ไขจีโนมในฟิลิปปินส์ เป็นประเด็นที่สร้างการสนทนาให้มีชีวิตชีวา ระหว่างวิทยากรและผู้เข้าร่วมสัมมนา ที่เป็นสมาชิกและบุคลากรของฝ่ายตุลาการมากกว่า 400 คน

การสัมมนาผ่านเว็บ เป็นการสัมมนา 2 ครั้งแรกของ โครงการ Philippine Biotech Outreach Program สำหรับปี 2564 อีก 3 ครั้งต่อจากนี้จะจัดขึ้นในอีก 3 สัปดาห์ข้างหน้า และจะให้แก่นหน่วยงานกำกับดูแลและผู้เชี่ยวชาญ นักวิทยาศาสตร์และนักพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงประชาชนทั่วไป

(ครับ ถ้าประเทศไทยจัดเช่นนี้บ้างจะมีผู้บริหารประเทศเข้าร่วมฟังไหม)

ถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติมส่งอีเมลล์ไปที่ knowledge.center@isaaa.org.

พืชเทคโนโลยีชีวภาพพืชดัดแปลงพันธุกรรม ต้องการการเมืองที่ดีเพื่อตอบโต้การวิจารณ์

ส่งเสริมนวัตกรรม และสร้างความไว้วางใจ



Alan Raybould ผู้เชี่ยวชาญด้านพันธุศาสตร์จาก University of Ediburgh กล่าวในคำอธิบายของเขาที่ตีพิมพ์ในวารสาร Transgenic Research ว่า เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชต้องการการเมืองที่ดีขึ้น เพื่อตอบโต้การรณรงค์ที่มีการจัดการอย่างดีโดยกลุ่มสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมนวัตกรรม และสร้างความเชื่อมั่นของสาธารณชนในนโยบาย

จากบทความของ Alan Raybould กลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้เรียกร้องให้ยกเลิกการเมืองในธรรมชาติทางด้านกฎระเบียบของพืชตัดแปลงพันธุกรรม อย่างไรก็ตาม ระบบการกำกับดูแลเป็นเรื่องการเมืองที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากบทบาทของนโยบายคือการชี้้นำการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มาจากการตัดแปลงพันธุกรรม เขาเน้นว่าการเมืองที่ดีขึ้น เริ่มต้นด้วยความเป็นผู้นำทางการเมือง โดยมุ่งเน้นที่การบรรลุความมั่นคงด้านอาหารและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนอื่น ๆ ด้านอื่น ๆ ของการเมืองที่ดีขึ้นที่กล่าวถึง ได้แก่ การปฏิรูปกฎระเบียบเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของนโยบายและเกณฑ์การตัดสินใจที่ส่งเสริมนวัตกรรมตลอดจนการควบคุมความเสี่ยงและการมีส่วนร่วมของสาธารณะที่จัดการกับค่านิยมเบื้องหลังทัศนคติที่มีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

(ครับ การเมืองที่ดีในขั้นนี้ เน้นในประเด็นของเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช ที่ภาครัฐควรจะให้การสนับสนุนและส่งเสริม)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://link.springer.com/article/10.1007/s11248-021-00277-4>

พืชตัดแปลงพันธุกรรมที่มีถิ่นจากปลา ถูกใช้เพื่อตรวจสอบสารเคมีที่เป็นอันตรายในแม่น้ำ



นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยโกเบ (Kobe University) ประเทศญี่ปุ่น และสถาบัน Agrobiointitute ประเทศบัลแกเรีย ได้พัฒนาวิธีง่าย ๆ ในการตรวจสอบสารเคมีที่รบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ (endocrine disrupting chemicals - EDC) ในน้ำในแม่น้ำ โดยใช้พืชตัดแปลงพันธุกรรมที่มีถิ่นจากปลาเมดากะ (medaka fish - ปลาชีวข้าวสารญี่ปุ่น หรือ ปลาชีวข้าวสารจิ๋ว) ผลการศึกษาถูกตีพิมพ์ในวารสาร

Chemosphere

GM Arabidopsis (พืชต้นแบบตัดแปลงพันธุกรรม) เมื่อสัมผัสกับ 4-t-octylphenol (OP) ซึ่งเป็น EDC เพียง 5 ng/mL จะผลิตโปรตีนเรืองแสงสีเขียว (green fluorescent protein - GFP) ในระดับที่ตรวจพบได้ ซึ่งเป็นการแสดงออกของยีนตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนเมดากะ (medaka estrogen receptor genes) แม้ว่าจะไม่ใช่วิธีการใหม่ในการถ่ายฝากยีนของสัตว์เข้าไปในพืช เพื่อแสดงออกจำเพาะต่อสารเคมีอันตราย แต่นี่เป็นการศึกษาครั้งแรกที่มีการใช้ยีนของปลา

การทดสอบวิธีนี้เผยให้เห็นว่า พืชเมดากะสามารถตรวจจับ OP ได้ดีกว่าวิธีก่อนหน้านี้ที่ทีมวิจัยได้เคยพัฒนามาถึง 1,000 เท่า พืชเมดากะยังสามารถตรวจจับ EDC อื่น ๆ เช่น ฮอร์โมนเพศ 17β -oestradiol สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรู imidacloprid และ fipronil และสารก่อมลพิษ perfluorooctane sulfonate

(ครับ เป็นการใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ในการพัฒนาพืชตัดแปลงพันธุกรรมเป็นตัวตรวจวัดระดับของสารเคมีที่เป็นอันตรายที่อยู่ในน้ำ)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://chemicalwatch.com/310420/scientists-propose-using-plants-with-fish-genes-to-monitor-edcs-in-rivers>

ประวัติศาสตร์ที่เป็นความลับของข้าวโพดได้ถูกเปิดเผยผ่านจีโนม



นักวิทยาศาสตร์จาก Cold Spring Harbor Laboratory (CSHL) ได้รวบรวมจีโนม (genomes คือ สารพันธุกรรมที่สมบูรณ์ทั้งหมดของสิ่งมีชีวิต) ของสายพันธุ์ข้าวโพดมากกว่า 2 โหล หรือ มากกว่า 24 จีโนม ซึ่งได้เผยให้เห็นข้อมูลเชิงลึกทางพันธุกรรมใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดให้เหมาะสมกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง

ในปี 2483 Barbara McClintock นักพันธุศาสตร์จาก CSHL ที่ได้รับรางวัลโนเบล ได้ค้นพบ "ยีนกระโดด" (jumping genes คือ ยีนที่สามารถเคลื่อนที่ได้) ในข้าวโพด และวิธีที่พืชใช้ยีนดังกล่าวในการปรับตัว สับเปลี่ยนสำหรับพันธุกรรมในหลายชั่วอายุ ตอนนี้ นักวิทยาศาสตร์ของ CSHL ยังคงขยายงานของ McClintock โดย Doreen Ware ผู้ช่วยศาสตราจารย์ CSHL และนักวิทยาศาสตร์การวิจัยของกระทรวงเกษตรสหรัฐ (US Department of Agriculture - USDA) และเพื่อนร่วมงาน ได้ตีพิมพ์ลำดับจีโนมข้าวโพด 26 จีโนมในวารสาร Science โดยส่วนใหญ่ของความหลากหลายทางพันธุกรรมนั้น ถูกพบพันธุ์ข้าวโพดสมัยใหม่ รวมถึงทรานสโปซอน (transposons คือ ยีนที่สามารถเคลื่อนที่ไปมาได้บนสายของโครโมโซม) และยีนที่ควบคุมลักษณะทางการเกษตรของพืชที่ต้องการ

Dr. Doreen Ware และเพื่อนร่วมงานที่ CSHL ซึ่งเป็น Professor & HHMI Investigator ประกอบด้วย Rob Martienssen และ Professor W. Richard McCombie ได้ทำแผนที่จีโนมข้าวโพดจีโนมแรกในปี 2552 และตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาก็ได้มีการเพิ่มเติมในส่วนที่ยังขาดหาย และด้วยเทคนิคล่าสุดที่วิจัยได้จัดทำแผนภูมิในช่วงที่ยากที่สุดของจีโนม ทำให้นักวิจัยสามารถค้นหาและศึกษาทั้งยีนที่มีความสำคัญต่อข้าวโพดและบริเวณใกล้เคียงที่ควบคุมการทำงานได้ Ware กล่าวว่าจีโนมที่รวบรวมมาใหม่เผยให้เห็นว่า จีโนมของข้าวโพดถูกสับเปลี่ยนตามกาลเวลาอย่างไร "จีโนมเหล่านี้ทำให้เราได้ทราบร่องรอยของประวัติศาสตร์ชีวิตนั้น ซึ่งสายพันธุ์ต่าง ๆ มีประสบการณ์ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น บางชนิดมาจากสภาพแวดล้อมเขตร้อน บางชนิดก็ประสบกับโรคที่มีความจำเพาะ และ แรงกดดันทั้งหมดนี้ ที่ร่องรอยทางประวัติศาสตร์นั้นไว้ (ผ่านทางจีโนม)"

(ฉบับ นับว่าเป็นการศึกษาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดให้ปรับตัวได้กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่กำลังเป็นปัญหาในปัจจุบัน)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://science.sciencemag.org/content/373/6555/655>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> August 11, 2021

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