



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 31 กรกฎาคม 2567

หลักสูตรระยะสั้นแห่งเอเชียครั้งที่ 7 ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
กฎระเบียบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ และการสื่อสาร

ขณะนี้ International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, Inc. (ISAAA Inc.) และศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพแห่งมาเลเซีย (Malaysian Biotechnology Information Centre - MABIC) กำลังเปิดรับลงทะเบียนสำหรับหลักสูตรระยะสั้นแห่งเอเชียครั้งที่ 7 ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร กฎระเบียบด้านความ

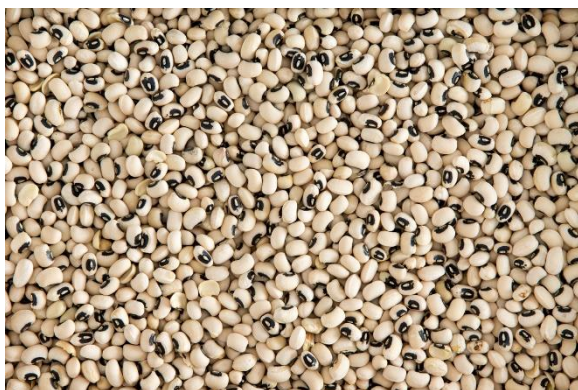
ปลอดภัยทางชีวภาพ และการสื่อสาร (Asian Short Course on Agribiotechnology, Biosafety Regulation, and Communication - ASCA7) หลักสูตรเร่งรัด 5 วันนี้จะจัดขึ้นในวันที่ 2 - 6 กันยายน 2567 ที่โรงแรมมารวยการ์เดนในกรุงเทพฯ ประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดโดยกรมวิชาการเกษตรและสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ASCA7 ได้รับการออกแบบมาสำหรับนักวิทยาศาสตร์ หน่วยงานกำกับดูแล นักสื่อสาร และผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ ในภาคเทคโนโลยีชีวภาพในเอเชีย มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เข้าร่วมมีความรู้และทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ โดยมุ่งเน้นไปที่:

- ห่วงโซ่คุณค่าของการวิจัย การพัฒนา การปลูกเชิงพาณิชย์ และการค้าสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (Living Modified Organisms - LMO) และพืช/สิ่งมีชีวิตที่แก้ไขยีน
- กฎระเบียบระดับชาติและนานาชาติที่กำกับดูแล LMOs และผลิตภัณฑ์แก้ไขยีน
- กลยุทธ์การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสำหรับนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและกฎระเบียบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ
- ข้อพิจารณาทางจริยธรรมทางชีวภาพและแนวปฏิบัติในการดูแลรักษาอย่างรับผิดชอบ
- บทบาทของการทูตวิทยาศาสตร์ในการเจรจาระหว่างประเทศ

นับตั้งแต่เริ่มต้นหลักสูตรในปี พ.ศ. 2561 ASCA ได้ฝึกอบรมผู้มีส่วนร่วมทางเทคโนโลยีชีวภาพที่สำคัญกว่า 200 คนในเอเชีย หลักสูตรนี้ส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์ หน่วยงานกำกับดูแล นักสื่อสาร และ

ภาคเอกชน เพื่อให้มั่นใจว่าวิทยาศาสตร์และกฎระเบียบจะพัฒนาไปพร้อมกัน แนวทางการทำงานร่วมกันนี้ช่วยเพิ่มประโยชน์สูงสุดของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ให้กับสังคมในขณะเดียวกันก็ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นลงทะเบียนตอนนี้และรับประโยชน์จากค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนล่วงหน้าด้วยค่าลงทะเบียน 900 ดอลลาร์สหรัฐ จนถึงวันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 ดาวน์โหลดใบปลิวเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติม ได้ที่ https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/files/documents/2024_ASCA_Flyer-Int_July032024.pdf

ประเทศกานาเปิดตัวถั่วพุ่มดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อการเพาะปลูกเชิงพาณิชย์



หลังจากทำการวิจัยมากกว่าทศวรรษ สถาบันเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม-สถาบันวิจัยการเกษตรสะวันนา (Council for Scientific and Industrial Research-Savanna Agricultural Research Institute - CSIR-SARI) ได้เปิดตัวถั่วพุ่มที่ต้านทานหนอนเจาะฝัก (pod borer-resistant - PBR) เพื่อการเพาะปลูกเชิงพาณิชย์ในประเทศกานา ถั่วพุ่มที่ต้านทานหนอนเจาะฝักเป็นพืช

ดัดแปลงพันธุกรรม (genetically modified - GM) ชนิดแรกที่ได้รับการพัฒนาในประเทศ

ถั่วพุ่มเป็นพืชสำคัญที่อุดมไปด้วยโปรตีนที่ใช้สำหรับการบริโภคของมนุษย์และปศุสัตว์ อย่างไรก็ตาม หนอนเจาะฝักเป็นแมลงศัตรูที่ทำลายความสามารถในการผลิตของถั่วพุ่ม ส่งผลให้สูญเสียผลผลิตมากถึงร้อยละ 80 ดังนั้นถั่วพุ่มที่ต้านทานหนอนเจาะฝักจึงได้รับการพัฒนาเพื่อกำจัดการเข้าทำลายของศัตรูพืชและให้ผลผลิตที่สูงขึ้นแก่เกษตรกร

Alhaji Shani Alhassan Saibu รัฐมนตรีภูมิภาคภาคเหนือ (Northern Regional Minister) กล่าวว่า “การเปิดตัวถั่วพุ่มพันธุ์นี้แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของรัฐบาลในการพัฒนาการเกษตรและพัฒนาคุณภาพชีวิตของชาวกานา” และ ศาสตราจารย์ Aggrey Ambali ประธานคณะกรรมการมูลนิธิมูลนิธิ African Agriculture Technology Trust Foundation (AATF) กล่าวว่า “การนำถั่วพุ่มต้านทานหนอนเจาะฝักมาใช้ เกษตรกรสามารถตั้งตารอที่จะได้รับผลผลิตที่ดีขึ้น รายได้ที่เพิ่มขึ้น และความมั่นคงทางอาหารที่ดีขึ้น”

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://gna.org.gh/2024/07/ghana-releases-first-gmo-crop-for-commercial-cultivation/>

นักวิจัยชาวอินเดียพัฒนาเครื่องมือแก้ไขจีโนมพืชขนาดเล็ก

เทคโนโลยีแก้ไขจีโนมได้ปฏิวัติการเกษตรโดยนำนวัตกรรมที่พร้อมออกสู่ตลาด เช่น ถั่วเหลืองโอเลอิกสูง มัสตาร์ดเขียวที่มีความชุ่มฉ่ำ และมะเขือเทศ GABA สูง ศักยภาพของเทคโนโลยีนี้ในการเพิ่มความยั่งยืนทางการเกษตรนั้นมีอยู่มากมาย



โดยทั่วไป SpCas9 nuclease ซึ่งมีกรดอะมิโนขนาดใหญ่ประมาณ 1,350 ตัว เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดสำหรับการแก้ไขจีโนม อย่างไรก็ตาม ขนาดที่ใหญ่เกินไปทำให้เกิดความท้าทายที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการนำส่งภายในเซลล์อย่างมีประสิทธิภาพด้วยพาหะของไวรัส การลดขนาดของ nuclease ของ RNA

นำทางที่ใช้ในการแก้ไขจีโนม ถือเป็นเป้าหมายสำคัญในการเอาชนะข้อจำกัดนี้ nuclease ที่มีขนาดเล็กไม่เพียงแต่ปรับปรุงประสิทธิภาพการนำส่งเท่านั้น แต่ยังอำนวยความสะดวกในการสร้างโปรตีนฟิวชัน (fusion proteins) ซึ่งขยายขอบเขตของการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมจีโนม

ในการศึกษาเบื้องต้น นักวิจัยจาก ICAR-National Rice Research Institute (NRRI) เมือง Cuttack อินเดีย ได้พัฒนาเครื่องมือแก้ไขจีโนมพืชขนาดเล็กซึ่งมีขนาดเพียง 1 ใน 3 ของ Cas9 ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โปรตีนแก้ไขจีโนมใหม่นี้ได้มาจาก transposon-associated TnpB ของ *Deinococcus radiodurans* (แบคทีเรีย) ที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความมีประสิทธิภาพสูงในการแก้ไขยีนหลายตัวในข้าว ที่เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และ Arabidopsis ที่เป็นพืชใบเลี้ยงคู่

เช่นเดียวกับ Cas9 ซึ่งต้องใช้ protospacer adjacent motif (PAM) สำหรับการกำหนดเป้าหมาย TnpB ต้องการ transposon-associated motif (TAM) ที่อยู่ติดกับลำดับเป้าหมาย TnpB สามารถกำหนดเป้าหมายพื้นที่ที่ไม่ซ้ำกันในจีโนม ที่ Cas9 ไม่สามารถทำได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มมิติใหม่ให้กับความสามารถในการแก้ไขจีโนม

การศึกษานี้ตีพิมพ์ใน Plant Biotechnology Journal ที่แสดงให้เห็นว่า TnpB เป็นเครื่องมือที่มีขนาดเล็กกะทัดรัด อดทนต่อแสง และมีแนวโน้มสำหรับวิศวกรรมจีโนมพืช ซึ่งถือเป็นความก้าวหน้าครั้งสำคัญในสาขานี้

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/pbi.14416>

คำสั่งผู้บริหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้ทบทวนความก้าวหน้าด้านกฎระเบียบ

และการยอมรับจุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรมในสหรัฐอเมริกา



กรอบการประสานงานสำหรับกฎระเบียบด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (Coordinated Framework for the Regulation of Biotechnology - CFRB) ได้ทบทวนกฎระเบียบในสหรัฐอเมริกานับตั้งแต่ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2529 อันเป็นผลมาจากการเกิดขึ้นของพันธุวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ ผลการทบทวนนี้ได้ถูกตีพิมพ์ในวารสาร GM Crops & Food ระบุถึง จุดอ่อนและความท้าทายที่เกี่ยวข้อง

กับ CFRB ในการประเมินระบบปัจจุบัน

CFRB อนุญาตให้หน่วยงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection Agency - EPA) กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (United States Department of Agriculture - USDA) และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (Food and Drug Administration - FDA) ได้ทบทวนและพิจารณาความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ ด้วยกรอบการทำงานการวิเคราะห์การตัดสินใจหลายเกณฑ์ (Multi Criteria Decision Analysis - MCDA) ผู้เขียนรายงานได้สามารถระบุเกณฑ์ที่สำคัญสำหรับการประเมินการบริหารจัดการและการกำกับดูแลเทคโนโลยี

จุดอ่อนที่ระบุจะเกี่ยวข้องกับความชัดเจน ความโปร่งใส ข้อมูล และการยอมรับทางสังคม ผู้เขียนรายงานแนะนำว่าเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น จุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรม จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ CFRB ได้ทบทวนกฎระเบียบให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อสร้างการสนับสนุนของสาธารณะและการจำหน่ายเทคโนโลยีเหล่านี้

ผู้เขียนรายงานเชื่อว่าคำตั้งผู้บริหารปี พ.ศ. 2565 ว่าด้วยเศรษฐกิจชีวภาพและการสร้างแรงจูงใจที่เป็นประโยชน์ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ (Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors - CHIPS) และพระราชบัญญัติวิทยาศาสตร์ (Science Act) ไม่เพียงแต่ให้เงินทุนและชี้แนะระบบเท่านั้น แต่ยังเปิดโอกาสในการปรับปรุงกระบวนการกำกับดูแลในสหรัฐอเมริกาและเพิ่มการยอมรับของสาธารณชนต่อเทคโนโลยีดัดแปลงพันธุกรรม

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2024.2381294>

หน่วยงานความปลอดภัยด้านอาหารแห่งยุโรปสรุปว่า 'การแก้ไขยีนไม่มีความเสี่ยงเฉพาะ'



ความคิดเห็นใหม่จากหน่วยงานความปลอดภัยด้านอาหารของสหภาพยุโรป (EU Food Safety Authority - EFSA) สรุปว่าจุลินทรีย์ที่ได้รับการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยใช้การแก้ไขยีน CRISPR ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพมากกว่าจุลินทรีย์ที่ไม่ได้รับการแก้ไขยีน

EFSA ได้เผยแพร่ความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพัฒนาการใหม่ ๆ ในเทคโนโลยีชีวภาพของจุลินทรีย์ ที่ประเมินการใช้เทคนิคจีโนมใหม่ในจุลินทรีย์ จากมุมมองของ EuropaBio ข้อสรุปหลักของความคิดเห็น ได้แก่ NGT (new genomic techniques) ไม่ก่อให้เกิดอันตราย/ความเสี่ยงใหม่ใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคที่ใช้อยู่ ในขณะที่ NGT สามารถให้ประสิทธิภาพ ความเฉพาะเจาะจง และความสามารถในการคาดการณ์ของการแก้ไขจีโนมได้มากขึ้น และได้แนะนำแนวทางที่สอดคล้องกันในการประเมินความเสี่ยงของจุลินทรีย์ โดยไม่คำนึงถึงเทคนิคที่ใช้ในการผลิต

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://transkript-de.translate.google.com/artikel/2024/eu-lebensmittelbehoerde-ohrfeige-fuer-greenpeace/?_x_tr_sl=auto&_x_tr_tl=en&_x_tr_hl=en&_x_tr_pto=wapp

CRISPR ช่วยเพิ่มคุณสมบัติแป้งของข้าวโพด



นักวิจัยจาก Chinese Academy of Agricultural Sciences และพันธมิตรใช้ CRISPR เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติแป้งของข้าวโพด คุณภาพแป้งของข้าวโพดได้รับอิทธิพลจากปริมาณอะมิโลส (amylose content - AC) ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณแป้งที่ทนต่อการย่อย (resistant starch content - RSC) ที่จะทำให้อาหารดีขึ้น และส่งผลให้ข้าวโพดที่มีปริมาณอะมิโลสสูงมีมูลค่าสูงขึ้น

นักวิจัยได้ใช้ CRISPR-Cas9 เพื่อเพิ่มปริมาณ AC และ RSC ในข้าวโพด โดยทำให้เกิดการกลายพันธุ์ของ starch branching enzyme I (SBEI) และ starch branching enzyme IIb (SBEIIb) จากนั้นวิเคราะห์ปริมาณอะมิโลสที่ปรากฏ (apparent amylose content - AAC) และ RSC ของพืชกลายพันธุ์ ผลการศึกษาพบว่า sbeI สามารถลดปริมาณ AAC ในข้าวโพดได้ ในขณะที่พันธุ์ที่สูญเสียการทำงานของ SBEIIb จะมี AAC ที่สูงกว่า ผลการวิจัยนี้อาจถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาข้าวโพดพันธุ์ใหม่ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภค

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214514124001302>

การแก้ไขยีนพร้อมที่จะช่วยรักษาพืชตระกูลส้มของฟลอริดาจากโรคกรีนนิ่งที่แพร่กระจายโดยแมลงที่รุกราน



ในปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547 เป็นปีที่ผลผลิตส้มสูงที่สุดในประวัติศาสตร์ฟลอริดา โดยได้เก็บ 300 ล้านกล่อง ซึ่งมากกว่ารัฐอื่น ๆ รวมถึงแคลิฟอร์เนียด้วย

Michael Rogers ผู้อำนวยการและศาสตราจารย์จาก Citrus Research & Education Center ของ University of Florida's Institute of Food & Agricultural Sciences ที่เมือง Lake Alfred กล่าวว่า “มีผลผลิตส้มมากมายจนขายไม่หมด มัน

มากเกินไป”

นั่นคือช่วงเวลาที่ “เพลี้ยไก่อ๊ตส้ม” (Asian citrus psyllid) เดินทางมาถึงสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นแมลงที่ตรวจพบครั้งแรกในต้นส้มในเอเชียเมื่อหนึ่งศตวรรษก่อนหน้านั้น และยังไม่มีการรู้เรื่องนี้มากนัก ในปี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2548 โรคกรีนนิ่ง (Citrus Greening) ได้ทำลายล้างอุตสาหกรรมฟลอริดาในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา

Rogers อธิบายว่า “ตอนนี้พวกเขารู้มากขึ้นเกี่ยวกับเรื่องนี้ และการวิจัยเพื่อการปรับปรุงพันธุกรรมของส้มผ่านการแก้ไขยีน จะช่วยให้ต้นส้มมีความต้านทานต่อโรคกรีนนิ่ง” “แต่จะมีผลกระทบด้านลบหรือไม่ ซึ่งรอ

ผลจากการทดสอบภาคสนามของต้นส้มที่แก้ไขยีน และมีโอกาสสูงที่จะประสบความสำเร็จ และหากสำเร็จก็จะสร้างผลตอบแทนมหาศาลให้กับอุตสาหกรรมนี้”

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://bonitasprings.floridaweekly.com/articles/the-way-forward-in-citrus/>

CRISPR ส่งเสริมการสุกแก่ในถั่วเหลือง



การศึกษาที่ตีพิมพ์ในวารสาร Oil Crop Science แสดงให้เห็นว่าการทำให้ยีน E4 หยุดทำงานด้วยเทคโนโลยี CRISPR-Cas9 ช่วยส่งเสริมการสุกแก่ในถั่วเหลือง และการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าไม่พบว่าการแก้ไขที่ตำแหน่งนอกเป้าหมาย

ถั่วเหลืองจัดเป็นพืชที่อุดมไปด้วยโปรตีนและน้ำมัน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป็นพืชที่มีวันสั้น วันที่ยาวนานจึงส่งผลกระทบต่อวงจรการเจริญเติบโตและการผลิตถั่วเหลือง นักวิจัยประสบความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการแก้ไขยีนเพื่อควบคุมเวลาและเพิ่มลักษณะทางพันธุกรรมบางอย่างของถั่วเหลือง

โดยนักวิจัยชาวจีนได้ทำให้ยีน E4 หยุดทำงานด้วยวิธีการแก้ไขยีน และใช้ *Agrobacterium tumefaciens* ในการส่งผ่านเวกเตอร์ (ตัวนำพา) sgRNA-Cas9 ให้กับถั่วเหลืองพันธุ์ที่เรียกว่า "Jack" จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบแสดงให้เห็นการสุกแก่ที่เร็วขึ้นภายใต้เงื่อนไขวันสั้นและวันยาวเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ดั้งเดิม ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ให้ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญในการพัฒนาพันธุ์ถั่วเหลืองที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับพื้นที่ที่มีละติจูดสูงได้

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096242824000459>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> July 31, 2024

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