



BIOTECH UPDATES

A weekly summary of world developments in biotechnology, produced by the
ISAAA Global Knowledge Center on Biotechnology
direct to your inbox.



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 11 ธันวาคม 2567

หน่วยงานความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติของเคนยาเปิดขอความคิดเห็นสาธารณะเกี่ยวกับข้อเสนอด้าน สิ่งแวดล้อมและการปลดปล่อยข้าวโพดบีทีสู่ตลาด



หน่วยงานความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติ (National Biosafety Authority - NBA) ในประเทศเคนยาขอเชิญประชาชนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อเสนอการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมและการวางตลาดข้าวโพดบีที (MON 89034) ใบคำขออนุญาตนี้ส่งโดยองค์การวิจัยการเกษตรและปศุสัตว์แห่งเคนยา (Kenya Agricultural and Livestock Research Organization - KALRO) และมูลนิธิ

เทคโนโลยีการเกษตรแห่งแอฟริกา (African Agricultural Technology Foundation - AATF)

ข้าวโพดบีทีเป็นพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ต้านทานต่อแมลงศัตรู รวมถึงหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดและหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด ซึ่งเป็นหนึ่งในแมลงศัตรูที่เข้าทำลายข้าวโพด เอกสารคำขอระบุว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดบีทีจะได้รับประโยชน์จากความเสียหายที่ลดลง ส่งผลให้ผลผลิตสูงขึ้นและคุณภาพของเมล็ดดีขึ้น เทคโนโลยีนี้ยังสามารถลดต้นทุนการผลิตและลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมด้วยการลดการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูเพื่อการจัดการแมลงศัตรูข้าวโพด

เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ พระราชบัญญัติความปลอดภัยทางชีวภาพของเคนยาปี 2552 หน่วยงานกำกับดูแลกำลังประเมินข้าวโพดบีทีโดยร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ เพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์และสิ่งแวดล้อม หากผ่านการประเมิน หน่วยงานกำกับดูแลจะดำเนินการทดสอบเพิ่มเติมเพื่อประเมินประสิทธิภาพทางการเกษตรของข้าวโพดบีที และจะดำเนินการติดตามหลังการขายเพื่อให้มั่นใจว่าสอดคล้องกับกฎระเบียบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ

ก่อนที่จะสรุปการตรวจสอบใบคำขอ หน่วยงานกำกับดูแลจะเชิญชวนให้สาธารณชนส่งความคิดเห็นเกี่ยวกับการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม หรือ การเพาะปลูกในแปลงปลูก และการวางตลาดพันธุ์ข้าวโพดบีทีในเคนยา กำหนดเวลาในการส่งความคิดเห็นคือภายในวันที่ 5 มกราคม 2568

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article/default.asp?ID=21128>



การศึกษาที่ตีพิมพ์ในรายงาน Global Change Biology เกี่ยวกับมันฝรั่งดัดแปลงพันธุกรรมที่สามารถปลูกให้หัวใหญ่ขึ้น ร้อยละ 30 ภายใต้สภาวะคลื่นความร้อน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพทางโภชนาการ การวิจัยนี้ดำเนินการโดยทีมผู้เชี่ยวชาญที่นำโดย Katherine Meacham-Hensold จาก University of Illinois ในสหรัฐอเมริกา

Meacham-Hensold กล่าวว่า “หากเราจะสนองความต้องการอาหารในภูมิภาคที่มีความเสี่ยงสูงสุดจากผลผลิตที่ลดลงเนื่องจากภาวะโลกร้อน เราจำเป็นต้องผลิตพืชที่สามารถทนต่อคลื่นความร้อนที่รุนแรงและบ่อยครั้งมากขึ้น น้ำหนักหัวที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 ที่พบในแปลงทดสอบของเรา แสดงให้เห็นถึงคำสัญญาที่ช่วยให้ในการปรับปรุงการสังเคราะห์ด้วยแสงเพื่อให้สามารถปลูกพืชที่พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”

ทีมวิจัยมุ่งเป้าไปที่การเปลี่ยนแปลงการหายใจด้วยแสง (photorespiration) ของมันฝรั่ง ซึ่งได้รับการระบุในการศึกษาก่อนหน้านี้ว่าได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญจากอุณหภูมิสูง ส่งผลให้ผลผลิตในพืชอื่น ๆ เช่น ถั่วเหลือง ข้าว และฝักถั่วลดลง การหายใจด้วยแสงหรือที่เรียกว่าวัฏจักรคาร์บอนสังเคราะห์ด้วยแสงแบบออกซิเดชันเป็นกระบวนการเมแทบอลิซึมของพืชโดยที่เอนไซม์ RuBisCo ช่วยให้การตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนแทนที่จะเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ กระบวนการนี้ทำให้พลังงานหมดไปมาก จึงส่งผลกระทบต่อความสามารถของพืชในการผลิตอาหารด้วยตัวเอง นักวิจัยจึงได้ออกแบบพืชให้เลียงเส้นทางการหายใจด้วยแสงดั้งเดิมและผลิตหัวที่ใหญ่ขึ้น

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.17595>

การสัมมนาออนไลน์ของ ISAAA: การสำรวจวิทยาศาสตร์และการประยุกต์ใช้การขับเคลื่อนยีน (Gene Drives)



ISAAA Inc. ร่วมมือกับ Philippine Agriculture and Fisheries Biotechnology Program of the Department of Agriculture (DA Biotech Program Office) จัดงานสัมมนาผ่านเว็บในหัวข้อ Leading Breakthroughs: Gene Drives for a Sustainable Agriculture and Biodiversity Conservation เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2024 ผ่าน Zoom เพื่อให้ข้อมูล

และการพัฒนาล่าสุดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากการขับเคลื่อนยีน

การสัมมนาผ่านเว็บมีผู้เข้าร่วม 181 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของประชาชนทั่วไปและเครือข่ายของ DA Biotech Program Office ซึ่งรวมถึง Department of Agriculture (DA) Crop Biotechnology Center (CBC), DA Livestock

Biotechnology Center (LBC), DA Fisheries Biotechnology Center (FBC)), Philippine Carabao Center, Philippine Coconut Authority, University of the Philippines Los Baños (UPLB) National Institute of Molecular Biology and Biotechnology (BIOTECH) และ UPLB Institute of Plant Breeding (IPB)

Dr. Rhodora Romero-Aldemita กรรมการบริหารของ ISAAA Inc. ได้กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมประชุม และระบุว่า การขับเคลื่อนยีนเป็นหนึ่งในหลายนวัตกรรม ที่ช่วยรักษาสีแวดล้อมและรับประกันความมั่นคงทางอาหาร การขับเคลื่อนยีนเป็นหนึ่งในกลยุทธ์เชิงนวัตกรรมที่ออกแบบมาเพื่อกระจายลักษณะที่มีความจำเพาะในประชากรของสิ่งมีชีวิต และ “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านอาหาร เกษตรกรรม สุขภาพ และความหลากหลายทางชีวภาพ”

ศาสตราจารย์ Dr. Maria Genaleen Q. Diaz ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Institute of Biological Sciences) College of Arts and Sciences at the University of the Philippines Los Baños (UPLB) ได้ให้ภาพรวมของวิทยาศาสตร์และการประยุกต์ของการขับเคลื่อนยีน Dr. Diaz กล่าวว่า การขับเคลื่อนยีนเป็นแนวทางที่ตรงเป้าหมายมาก ซึ่งสามารถให้ประโยชน์อย่างมากในการลดการพึ่งพาสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูและสารกำจัดวัชพืช รวมทั้งควบคุมสายพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น แมลงศัตรูและวัชพืช

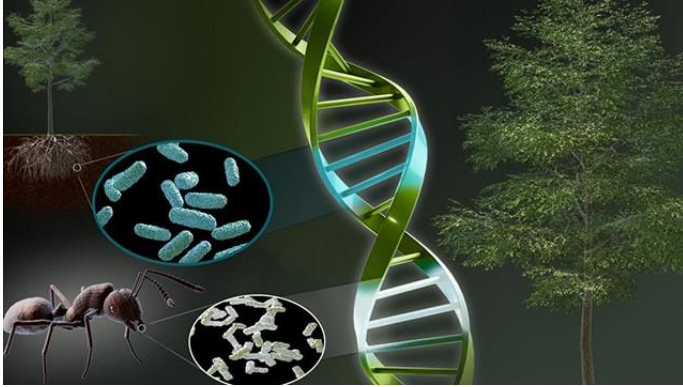
ศาสตราจารย์ Paul Thomas จาก School of Biomedicine, University of Adelaide และผู้อำนวยการ Genome Editing Program และ SA Genome Editing Facility ที่ South Australian Health and Medical Research Institute (SAHMRI) พูดเกี่ยวกับความสำคัญของการขับเคลื่อนยีนในการจัดการกับสายพันธุ์ที่รุกราน โดยกล่าวว่า เทคโนโลยีการขับเคลื่อนยีนซึ่งก่อนหน้านี้ใช้ในการควบคุมโรคสำหรับแมลงศัตรูและหนู กำลังถูกนำไปใช้กับพืช และเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียเพื่อให้สาธารณชนตระหนักถึงการใช้อย่างปลอดภัยจากการขับเคลื่อนยีน

ในช่วงถามตอบ ดำเนินการโดย Mr. Panfilo de Guzman รองนักวิทยาศาสตร์อาวุโสของ ISAAA Inc. ซึ่งครอบคลุมการอภิปรายเกี่ยวกับข้อพิจารณาด้านจริยธรรม การค้า และการยอมรับของสาธารณชน และ Mr. Neill Armand Padlan ได้อ่านสารของ Dr. Paul C. Limson ผู้อำนวยการ DA Biotech Program Office เป็นการปิดท้ายการสัมมนา ซึ่งงานสัมมนานี้ Janine Cyren Escasura ผู้ช่วยด้านเทคนิคโครงการของ ISAAA Inc. เป็นผู้ดำเนินการตลอดงาน

รับชมและฟังการสัมมนาย้อนหลังได้ทาง <https://www.youtube.com/watch?v=x5yICEc8FXs>

"บูสเตอร์" ตัวเปลี่ยนเกมสำหรับการผลิตเชื้อเพลิงเครื่องบินและอาหารจากพืช

ทีมวิจัยจากสหรัฐอเมริกาได้ค้นพบสิ่งที่เปลี่ยนเกม (game-changer) นั่นคือยีนในต้นป๊อปลาร์ (poplar) ที่ช่วยเพิ่มการสังเคราะห์ด้วยแสงและเพิ่มความสูงของต้นไม้ได้มากถึง ร้อยละ 200 การค้นพบนี้เพิ่มความหวังที่จะได้รับผลผลิตที่สูงขึ้นจากพืชอาหารที่สำคัญ และอาจช่วยในความพยายามระดับชาติที่จะปลูกต้นป๊อปลาร์ เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับเครื่องบินแทนเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียม



ยีนซึ่งนักวิจัยเรียกว่า "บูสเตอร์" (Booster) เกิดขึ้นตามธรรมชาติในต้นป๊อปลาร์ ซึ่งช่วยเพิ่มการสังเคราะห์ด้วยแสงและช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นป๊อปลาร์ บูสเตอร์เป็น chimeric gene (ยีนใหม่ที่สร้างขึ้นโดยการรวมกันของยีนที่ไม่เกี่ยวข้องกันสองยีนขึ้นไป) ประกอบด้วยลำดับดีเอ็นเอจากยีน 3 ยีนที่เดิม

แยกจากกัน แต่ถูกรวมกันโดยส่วนใหญ่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจนกลายเป็นยีนตัวเดียวเมื่อเวลาผ่านไป chimeric gene มีต้นกำเนิดที่เป็นเอกลักษณ์และเชื่อกันว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางวิวัฒนาการที่ช่วยให้พืชปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ได้

ทีมวิจัยพบว่ามีส่วนหนึ่งมาจากแบคทีเรียในระบบรากของต้นป๊อปลาร์ ในขณะที่อีกส่วนหนึ่งมาจากมดที่ทำฟาร์มเชื้อราที่แพร่เชื้อให้กับต้นป๊อปลาร์ ส่วนที่สามมาจากหน่วยย่อยขนาดใหญ่ของ Rubisco ซึ่งเป็นโปรตีนที่มีอยู่มากมายในคลอโรพลาสต์ของพืช

ต้นป๊อปลาร์ที่สร้างขึ้นด้วยการแสดงออกของยีน Booster จะเจริญเติบโตได้สูงขึ้นถึงร้อยละ 200 ในเรือนกระจก มี Rubisco เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 62 และใบของต้นป๊อปลาร์มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 25 Booster ยังเพิ่มขนาดของ thale cress หรือต้น Arabidopsis (พืชต้นแบบ) ป๊อปลาร์และ Arabidopsis เป็นพืช C3 รวมถึงพืชอาหารหลัก เช่น ถั่วเหลือง ข้าว ข้าวสาลี และข้าวโอ๊ต ทีมวิจัยกล่าวว่าหาก Booster ทำงานในลักษณะเดียวกันในพืชอาหาร ผลผลิตที่สูงขึ้นอาจเพิ่มการผลิตอาหารทั่วโลกได้

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.plantsciences.ucdavis.edu/news/taylor-poplar-booster-gene#>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> December 11, 2024

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