



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 26 กันยายน 2567

นวัตกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อ: การดูแลผลิตภัณฑ์ของเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช



ISAAA Inc. จะจัดเวทีที่มีผู้มีส่วนได้เสียหลายฝ่ายในหัวข้อ Responsible Innovation: Ensuring Product Stewardship in Crop Biotech ร่วมกับโครงการเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร และการประมงของฟิลิปปินส์ ของกระทรวงเกษตร (DA Biotech Program) ทั้ง onsite และ online ในวันที่ 8 ตุลาคม 2024 เวลา 9.30 น. - 14.30 น. ที่ Vivere Hotel, Filinvest City, Alabang, Muntinlupa City และขณะนี้เปิดให้

ลงทะเบียนสำหรับผู้เข้าร่วม online ผ่าน Zoom

เวทีผู้มีส่วนได้เสียหลายฝ่ายนี้ จะจัดให้มีพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันและการอภิปรายเกี่ยวกับความสำคัญของการดูแลผลิตภัณฑ์เพื่อการปฏิบัติตามกฎระเบียบและการใช้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพอย่างยั่งยืน การอภิปรายจะเน้นในหัวข้อต่อไปนี้:

- แนวปฏิบัติด้านกฎระเบียบเกี่ยวกับการดูแลผลิตภัณฑ์และการตรวจสอบหลังการเปิดตัว
- โปรแกรมการดูแลผลิตภัณฑ์โดยนักพัฒนาผลิตภัณฑ์
- แนวปฏิบัติของเกษตรกรและการปฏิบัติตาม
- ปัญหาการปฏิบัติตามข้อกำหนดและความท้าทายและทิศทางนโยบาย

งานเสวนานี้ จะมี Dr. Lilia Portales รองประธานกลุ่มติดตามหลังการอนุญาต สำนักอุตสาหกรรมโรงงาน Dr. Leny C. Galvez หัวหน้าห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยาและอณูชีววิทยา หน่วยงานพัฒนาอุตสาหกรรมเส้นใยฟิลิปปินส์ Dr. Lourdes Taylo นักวิทยาศาสตร์อาชีพระดับ 1 จาก University of the Philippines Los Baños Institute of Plant Breeding Ms. Jenny A. Panopio รองผู้อำนวยการฝ่าย Stewardship and Stakeholder Partnership ที่ CropLife Asia; และนาย Adriel Dave Alvarez เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเทคโนโลยีชีวภาพและสมาชิกของ Global Farmer Network นาย Panfilo de Guzman รองนักวิทยาศาสตร์อาวุโสจาก ISAAA Inc. จะทำหน้าที่ดำเนินการอภิปราย

ข้าวที่ใช้ในโตรเจนอย่างมีประสิทธิภาพแสดงให้เห็นศักยภาพที่ดีในสภาพแปลงปลูก



นักวิจัยจากสำนักงานวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติของอินโดนีเซีย ได้ประเมินสมรรถนะภาคสนามและการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ของข้าวที่มีการใช้ในโตรเจนอย่างมีประสิทธิภาพ (Kitaake NUE) การค้นพบนี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Transgenic Research ฉบับล่าสุด

ปัจจัยหลักของการผลิตข้าว คือ ปุ๋ยไนโตรเจน อย่างไรก็ตาม การใช้มากเกินไปอาจนำไปสู่ผลภาวะต่อ

สิ่งแวดล้อม ข้าวดัดแปลงพันธุกรรมที่มีประสิทธิภาพการใช้ในโตรเจนที่เพิ่มขึ้นจะมีส่วนสำคัญต่อการผลิตข้าวที่ยั่งยืน ดังนั้นข้าวดัดแปลงพันธุกรรมที่แสดงยีนจากข้าวบาร์เลย์ (HvAlaAT) จึงได้รับการพัฒนาเพื่อให้มีลักษณะการใช้ในโตรเจนอย่างมีประสิทธิภาพ (nitrogen use efficient – NUE)

จากการประเมินประสิทธิภาพของ Kitaake NUE โดยนักวิจัยจากสำนักงานวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติพบว่า ผลผลิตข้าวและการดูดซึมไนโตรเจนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้ในโตรเจนสูงขึ้นในขณะที่ยังคงรักษาการปลดปล่อยไนตรัสออกไซด์ที่ต่ำลง จากผลการวิจัยนี้ นักวิจัยสรุปได้ว่า ข้าว Kitaake NUE สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ในโตรเจนของข้าวในเขตร้อนได้

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://link.springer.com/article/10.1007/s11248-024-00410-z>

ผู้นำโลกยอมรับสนธิสัญญาสหประชาชาติเพื่ออนาคต



ผู้นำคนสำคัญจากประเทศต่าง ๆ ได้รวมตัวกันในเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 ที่สำนักงานใหญ่สหประชาชาติในมหานครนิวยอร์ก เพื่อร่วมประชุมสุดยอดแห่งอนาคต ซึ่งสหประชาชาติอธิบายว่าเป็นโอกาสในการพลิก

โฉมระบบพหุภาคีและนำทางมนุษยชาติไปสู่วิถีใหม่ในการปฏิบัติตามพันธกรณีที่มีอยู่และแก้ไขความท้าทายในระยะยาว

ผลลัพธ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งของการประชุมสุดยอด คือ การนำสนธิสัญญาเพื่ออนาคตมาใช้ (Pact for the Future) ซึ่งเป็นข้อตกลงระหว่างประเทศสมาชิกสหประชาชาติ ที่ได้ออกแบบมาเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน สารระสำคัญการดำเนินการของสนธิสัญญามีดังนี้:

- การพัฒนาที่ยั่งยืนและการจัดหาเงินทุนเพื่อการพัฒนา

- สันติภาพและความมั่นคงระหว่างประเทศ
- วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และความร่วมมือด้านดิจิทัล
- เยาวชนและคนรุ่นต่อไป
- การเปลี่ยนแปลงธรรมชาติในระดับโลก

แผนปฏิบัติการที่ 29 เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการเสริมสร้างความแข็งแกร่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในประเทศกำลังพัฒนา โดยระบุว่า “วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสนับสนุนและส่งเสริมการเติบโตที่ยั่งยืนและการดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ และเร่งการดำเนินการตามวาระแห่งปี พ.ศ. 2573 จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องร่วมมือกันเชื่อมช่องว่างทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมภายในและระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา เพื่อสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาให้ใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมอย่างสันติ เพื่อบรรลุการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะในสถานการณ์พิเศษ และเมื่อเผชิญกับความท้าทายที่เฉพาะเจาะจง”

การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบหรือกิจกรรมที่ซับซ้อนของจุลินทรีย์ในพื้นที่นิเวศน์วิทยาเฉพาะของข้าว สามารถนำไปสู่ความมั่นคงด้านอาหารได้มากขึ้นและต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



นักวิทยาศาสตร์จากสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (International Rice Research Institute - IRRI) และมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เดวิส (University of California Davis - UC Davis) ได้ตีพิมพ์รายงานที่ข้าวกล้าซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิถีทางที่เป็นนวัตกรรมสำหรับการสำรวจและจัดการกับพื้นที่นิเวศน์วิทยาเฉพาะ (phytobiome) ของข้าว โดยกล่าวว่าสิ่งนี้จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและผลผลิตข้าว ที่สามารถช่วยรักษาแหล่ง

อาหารทั่วโลกเมื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

พื้นที่นิเวศน์วิทยาเฉพาะของข้าว ประกอบด้วยแบคทีเรีย เชื้อรา และแมลงที่มีปฏิสัมพันธ์กับต้นข้าว ปฏิสัมพันธ์เหล่านี้ส่งผลต่อสุขภาพของต้นข้าว ความทนทานต่อความเครียด และการได้รับสารอาหาร นอกเหนือจากสิ่งมีชีวิตเหล่านี้แล้ว ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพดินและสภาพอากาศยังส่งผลต่อพื้นที่นิเวศน์วิทยาเฉพาะของข้าวอีกด้วย ตามรายงานที่ตีพิมพ์ในวารสาร Plant Communications ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับพลวัตเหล่านี้สามารถนำไปสู่แนวทางปฏิบัติและกลยุทธ์ทางการเกษตรที่เป็นนวัตกรรมใหม่ได้

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นภัยคุกคามต่อการผลิตข้าว เนื่องจากส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศเกษตรโดยการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและชุมชนจุลินทรีย์ที่สนับสนุนการเจริญเติบโตของข้าว นักวิจัยระบุว่า การใช้แนวทางใหม่ซึ่งขับเคลื่อนด้วยข้อมูลและระบบ สามารถช่วยปรับระบบในพื้นที่นิเวศน์วิทยาเฉพาะของข้าวได้อย่างแม่นยำ เพื่อต่อสู้กับภัยคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ บทความนี้แนะนำให้ใช้วิธีการแบบองค์รวมทั่วทั้งระบบเพื่อจัดการกับพื้นที่นิเวศน์วิทยาเฉพาะ เพื่อให้เกิดประโยชน์ที่ยั่งยืนและลดการทำลาย

ระบบนิเวศ ความก้าวหน้าล่าสุดในชีววิทยาสังเคราะห์ (synthetic biology) และการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบหรือกิจกรรมที่ซับซ้อนของจุลินทรีย์ (microbiome engineering) ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนชุมชนจุลินทรีย์เหล่านี้ได้

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.irri.org/news-and-events/news/rice-phytobiome-engineering-could-lead-greater-food-security-says-irri-and-uc>

CRISPR ช่วยเพิ่มระดับโปรตีนในเมล็ดข้าวและถั่วเหลือง



การศึกษาที่ตีพิมพ์ในวารสาร *New Phytologist* แสดงให้เห็นว่า ยีน OsNF-YC4 และ GmNF-YC4 ที่แสดงออกเพิ่มขึ้นในใบ สามารถเพิ่มปริมาณโปรตีนในเมล็ดข้าวและถั่วเหลือง พร้อมทั้งลดการสะสมแป้ง ผลการศึกษานี้ให้ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญในการปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร และช่วยแก้ไขการขาดโปรตีนในผู้ที่รับประทานอาหารประเภทแป้งเป็นหลัก

CRISPR เป็นหนึ่งในเครื่องมือแก้ไขยีนที่ใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุด ซึ่งเป็นเครื่องมือแก้ไขยีนที่มีประสิทธิภาพสูง ผู้วิจัยกล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วผลิตภัณฑ์ SDN-1 (ผลิตภัณฑ์ที่มาจากการแก้ไขยีนแบบที่ไม่มีดีเอ็นเอแปลกปลอม) ได้รับการยอมรับจากสาธารณะมากขึ้นและมีอุปสรรคด้านกฎระเบียบน้อยลงทั่วโลก ในการศึกษา นักวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แนวทาง SDN-1 ร่วมกับระบบ CRISPR-Cas9 เพื่อเพิ่มการแสดงออกของยีนเป้าหมาย และพัฒนาพืชที่ปราศจากยีนแปลกปลอมให้มีลักษณะที่ดีขึ้น

การศึกษาพบว่าการแก้ไขโปรโมเตอร์ NF-YC4 ส่งผลให้ลดการจับตัวของโปรตีนที่ยับยั้งการแสดงออกและเพิ่มการแสดงออกของ NF-YC4 ส่งผลให้มีโปรตีนสูงขึ้นและลดระดับคาร์โบไฮเดรตในข้าวและถั่วเหลือง ปริมาณโปรตีนในเมล็ดของต้นที่แก้ไขยีนเพิ่มขึ้นร้อยละ 11 - 17 ในข้าว และร้อยละ 6 - 11 ในถั่วเหลือง ผู้วิจัยแนะนำว่าการศึกษาในอนาคตสามารถประยุกต์ใช้แนวทางนี้ในการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการแสดงออกของยีนที่ต้องการ

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <http://https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.20141>

การแก้ไขยีนเพื่อเพิ่มโปรตีนในพืชอาหารหลักจะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนโปรตีนทั่วโลก

การวิจัยที่ดำเนินการ โดยรองศาสตราจารย์ Ling Li จาก Mississippi State University นำเสนอวิธีแก้ปัญหาคือเป็นไปได้ในการต่อสู้กับการขาดโปรตีนทั่วโลก ซึ่งเป็นภาวะที่ส่งผลกระทบต่อผู้คนนับล้าน โดยเฉพาะในเด็ก จะมีส่วนทำให้เกิดความ บกพร่องทางสติปัญญา การเจริญเติบโตที่แคระแกรน และความอ่อนแอต่อโรคต่าง ๆ เช่น Kwashiorkor (โรคขาดโปรตีน และแคลอรี) ซึ่งเป็นรูปแบบที่รุนแรงของภาวะทุพโภชนาการที่มีสาเหตุหลักมาจากการขาดโปรตีนในอาหาร



การวิจัยของ Li ซึ่งรวมถึงงานภาคสนามและข้อมูลภาคสนามที่ทำมากกว่า 10 ปี เพื่อสนับสนุนการค้นพบนี้ โดยมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงการแสดงออกทางพันธุกรรมของข้าวและถั่วเหลือง ส่งผลให้ระดับโปรตีนเพิ่มขึ้นและลดปริมาณคาร์โบไฮเดรต วิธีที่ใช้ในการวิจัย คือ การแก้ไขยีนเพื่อกำจัดองค์ประกอบที่เป็นตัวกดดัน (repressor elements) ออกจากลำดับดีเอ็นเอที่ไม่เข้ารหัส ซึ่งช่วยปลดปล่อยศักยภาพในการผลิตโปรตีนที่สูงขึ้นในพืช กลยุทธ์นี้ไม่เพียงแต่ให้คุณค่าทางโภชนาการที่ดีขึ้นเท่านั้น แต่ยังส่งเสริมแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ยั่งยืนมากขึ้น โดยลดการพึ่งพาโปรตีนจากสัตว์

การค้นพบของ Li ถือเป็นพิมพ์เขียวที่มีแนวโน้มในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชและคุณภาพทางโภชนาการผ่านการแก้ไขจีโนมที่แม่นยำ โดยมีผลในวงกว้างต่อความมั่นคงด้านอาหารทั่วโลกและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.msstate.edu/newsroom/article/2024/09/msu-biologist-pioneers-increased-protein-staple-crops-helps-alleviate>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> September 26, 2024
สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 805 ชั้น 8 อาคารวชิราวุฒินุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA