



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 18 กันยายน 2567

นักวิจัยพัฒนาผักกาดหอมสีทองที่มีเบต้าแคโรทีนมากกว่า 30 เท่า



ทีมวิจัยจากสถาบันวิจัยชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์พืช (Research Institute for Plant Molecular and Cellular Biology - IBMCP) ซึ่งเป็นศูนย์ร่วมของสภาวิจัยแห่งชาติสเปน (Spanish National Research Council - CSIC) และ Universitat Politècnica de València (UPV) ได้พัฒนาวิธีการที่เป็นนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มสารอาหารของใบและ เนื้อเยื่อพืชสีเขียวอื่น ๆ ที่มี

ประโยชน์ เช่น เบต้าแคโรทีน ซึ่งเป็นสารตั้งต้นหลักของวิตามินเอในอาหารของมนุษย์

เบต้าแคโรทีน เป็นสารตั้งต้นหลักของเรตินอยด์ (retinoids) ซึ่งเป็นสารประกอบทางเคมีที่จำเป็นต่อการทำงานของร่างกาย (การมองเห็น การเพิ่มจำนวนและการสร้างความแตกต่างของเซลล์ และระบบภูมิคุ้มกัน) รวมถึงวิตามินเอ ทีมวิจัยได้ใช้พืชยาสูบเป็นต้นแบบในห้องปฏิบัติการและผักกาดหอมเป็นต้นแบบในการเพาะปลูก โดย Manuel Rodríguez Concepción ซึ่งเป็นนักวิจัยของ CSIC ที่ IBMCP สามารถเพิ่มปริมาณเบต้าแคโรทีนในใบได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการสำคัญอื่น ๆ เช่น การสังเคราะห์ด้วยแสง การศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มระดับเบต้าแคโรทีนในใบ โดยการสร้างตำแหน่งใหม่เพื่อเก็บสารดังกล่าวนอกตำแหน่งของสารสังเคราะห์แสงเชิงซ้อน นักวิจัยสามารถกักเก็บเบต้าแคโรทีนในระดับสูงไว้ในพลาสโตโกลบูล (plastoglobules) ซึ่งเป็นถุงเก็บไขมันภายในคลอโรพลาสต์ (chloroplasts)

การศึกษายังแสดงให้เห็นว่า การสังเคราะห์เบต้าแคโรทีนในพลาสโตโกลบูล สามารถถูกนำมารวมกับการผลิตนอกคลอโรพลาสต์ได้ด้วยวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพ Pablo Pérez Colao ซึ่งเป็นผู้เขียนร่วม กล่าวว่าเบต้าแคโรทีนสะสมอยู่ในถุงที่คล้ายกับพลาสโตโกลบูล แต่อยู่ในไซโตซอล (cytosol) การรวมกันของทั้งสองกลไกทำให้ระดับเบต้าแคโรทีนเพิ่มขึ้นถึง 30 เท่าเมื่อเทียบกับใบที่ไม่ผ่านการแก้ไข การสะสมเบต้าแคโรทีนจำนวนมากยังทำให้ใบผักกาดหอมมีสีทองที่มีลักษณะเฉพาะ การค้นพบว่าเบต้าแคโรทีนสามารถผลิตและเก็บไว้ได้ในตำแหน่งที่นอกเหนือจากที่พบในใบพืช แสดงถึงความก้าวหน้าที่สำคัญมากในการปรับปรุงโภชนาการผ่านการเพิ่มสารอาหารในผัก เช่น ผักกาดหอม ชาร์ด (chard) หรือผักโขม โดยไม่ทิ้งกลิ่นและรสชาติอันเป็นเอกลักษณ์

การแก้ไขยีนเพื่อผลิตข้าวสาลีปลอดกลูเตน (Gluten-Free Wheat)



นักวิทยาศาสตร์จาก Institute for Sustainable Agriculture และ University of the Basque Country ในสเปนแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการแก้ไขยีนในการพัฒนาข้าวสาลีที่มีปริมาณกลูเตนต่ำโดยใช้เทคโนโลยี CRISPR-Cas9 การศึกษานี้ถือเป็นความก้าวหน้าครั้งสำคัญในการผลิตข้าวสาลีปลอดกลูเตนในตลาด

ข้าวสาลีเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีการปลูกกันอย่างแพร่หลายและใช้เป็นอาหารหลักของผู้คนหลายล้านคน ส่วนประกอบสำคัญของข้าวสาลีคือกลูเตน ซึ่งเป็นกลุ่มโปรตีนที่ซับซ้อน ประกอบด้วย α/β -, γ - และ ω -gliadins แม้ว่ากลูเตนจะไม่เป็นอันตรายสำหรับคนส่วนใหญ่ แต่กลูเตนอาจทำให้เกิดปัญหาสุขภาพสำหรับผู้ที่เป็นโรค Celiac Disease (CD – โรคที่ระบบภูมิคุ้มกันตอบสนองต่อกลูเตน) Non-Celiac Wheat Sensitivity (NCWS – ภาวะที่ร่างกายไม่ย่อยกลูเตน) และ IgE-mediated food allergies (โรคภูมิแพ้สำหรับอาหารอย่างเฉียบพลัน) ซึ่งอาจต้องใช้อาหารที่ปราศจากกลูเตนในอาหาร

ในการศึกษานี้ นักวิจัยได้ก้าวไปข้างหน้าในการผลิตข้าวสาลีปลอดกลูเตน โดยกำหนดเป้าหมายยีนที่เข้ารหัสสำหรับ γ - และ ω -gliadins ในข้าวสาลี ผลการศึกษพบว่า การกลายพันธุ์นั้นสามารถสืบทอดไปยังลูกหลาน และปริมาณกลูเตนก็ลดลงถึง ร้อยละ 97.7 และ เมื่อผสมกับสายพันธุ์ที่แก้ไขยีนที่มี α -gliadins ลดลงพบว่าสายพันธุ์ที่ได้จะผลิตปริมาณกลูเตนต่ำมากหรือไม่มีเลย ในอนาคต นักวิจัยตั้งเป้าที่จะทำการตรวจสอบโดยการกระตุ้นด้วย peripheral blood mononuclear cells (เม็ดเลือดขาวในเลือดที่มีลักษณะ Nucleus เป็นกลีบเดียวและมักมีลักษณะค่อนข้างกลม) เพื่อรับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันในผู้ป่วย CD และ NCWS

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://academic.oup.com/jxb/advance-article/doi/10.1093/jxb/erae376/7750082?login=false>

ความห่วงใยด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการบริโภคอาหารดัดแปลงพันธุกรรม

ความกังวลของผู้บริโภคเกี่ยวกับอาหารดัดแปลงพันธุกรรม (GM foods) ยังคงเป็นปัญหาเรื้อรังในระดับโลก การทำความเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริโภคอาหารดัดแปลงพันธุกรรมจะช่วยแก้ไขข้อกังวลของสาธารณชนเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร ความเสี่ยงด้านสุขภาพและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาที่ตีพิมพ์ในวารสาร Frontiers in Sustainable Food Systems มุ่งหวังที่จะให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าเกี่ยวกับมุมมองและทัศนคติของผู้บริโภคเกี่ยวกับอาหารดัดแปลงพันธุกรรม



นักวิจัยจาก Yangtze University และพันธมิตรได้ใช้ stimulus-organism-response framework (กรอบแนวคิดสิ่งกระตุ้น การรับรู้ และการตอบสนอง) ตรวจสอบคำตอบจากผู้บริโภคอาหารดัดแปลงพันธุกรรม จำนวน 976 รายในประเทศกานาและจีน ผ่านการสำรวจบนเว็บไซต์เพื่อศึกษาผลกระทบของจิตสำนึกด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อประโยชน์และความเสี่ยงจากอาหาร

ดัดแปลงพันธุกรรม และผลกระทบต่อผู้บริโภคและความถี่ในการซื้อของผู้บริโภคอาหารดัดแปลงพันธุกรรม

ผลการศึกษาพบว่า จิตสำนึกด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ประโยชน์และความเสี่ยงที่สูงขึ้นจากการบริโภคอาหารดัดแปลงพันธุกรรม การรับรู้ถึงความเสี่ยงและผลประโยชน์ที่สูงขึ้นแสดงให้เห็นผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความเต็มใจที่จะบริโภคอาหารดัดแปลงพันธุกรรม นอกจากนี้ การศึกษายังแสดงให้เห็นว่าจิตสำนึกด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความเต็มใจที่จะบริโภค ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าทัศนคติของผู้บริโภคและความเต็มใจที่จะรับประทานอาหารดัดแปลงพันธุกรรมนั้นถูกกำหนดโดยความกังวลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ผู้เขียนบทความนี้เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการใช้กลยุทธ์การสื่อสารแบบกำหนดเป้าหมาย เพื่อจัดการกับข้อกังวลของผู้บริโภคและความเข้าใจผิดเกี่ยวกับอาหารดัดแปลงพันธุกรรม นอกจากนี้ ยังแนะนำสำหรับผู้ค้าและผู้กำหนดนโยบายในการปรับแต่งกลยุทธ์การสื่อสารและการส่งเสริมการขายเพื่อเพิ่มความถี่ในการซื้อของผู้บริโภค ข้อค้นพบจากการศึกษานี้สามารถอำนวยความสะดวกในการพัฒนาเพื่อรณรงค์สร้างความตระหนักรู้ของสาธารณชนโดยคำนึงถึงการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อ สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ดังนั้นจึงจะเพิ่มอัตราการนำไปใช้ในประเทศกานาและจีน

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-food-systems/articles/10.3389/fsufs.2024.1364052/full>

FSANZ เปิดให้แสดงความคิดเห็นสาธารณะสำหรับซูการ์บีทดัดแปลงพันธุกรรม (GM Sugar Beet)



มาตรฐานอาหารออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ (Food Standards Australia New Zealand - FSANZ) ประกาศคำเชิญให้แสดงความคิดเห็นสาธารณะเกี่ยวกับการอนุญาตเพื่อการขายและการใช้เป็นอาหารที่ได้จากซูการ์บีทดัดแปลงพันธุกรรม สายพันธุ์ KSW20-1

ซูการ์บีทดัดแปลงพันธุกรรม พัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญจาก Bayer CropScience มีความทนทานสารกำจัดวัชพืชไดแกมบา กลูโฟซิเนต และไกลโฟเสต ดังนั้นเกษตรกรจะมีระบบการจัดการวัชพืชที่ครอบคลุม

สำหรับการผลิตซูการ์บีท ซูการ์บีทดัดแปลงพันธุกรรมยังสามารถช่วยแก้ปัญหาวัชพืชใบกว้างและวัชพืชตระกูล
หญ้าที่ทนต่อสารกำจัดวัชพืช

จากข้อมูลที่นักพัฒนาจัดส่งมา พร้อมด้วยข้อมูลอื่น ๆ ที่มีอยู่ อาหารที่ได้มาจากซูการ์บีทดัดแปลง
พันธุกรรม ถือว่ามีความปลอดภัยพอ ๆ กับอาหารที่ได้มาจากซูการ์บีทพันธุ์ทั่วไปที่ไม่ได้ดัดแปลงพันธุกรรม
สำหรับการบริโภคของมนุษย์

ส่งความคิดเห็นผ่านศูนย์ให้คำปรึกษาของ FSANZ ได้ภายในวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2567

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> September 18, 2024
สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 805 ชั้น 8 อาคารวชิราวุธธรรม คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA