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.
ISAAA

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ **วันที่ 6 ตุลาคม 2564**

ฉันทามติทางวิทยาศาสตร์" ต่อต้านความเชื่อเท็จเกี่ยวกับอาหารดัดแปลงพันธุกรรม

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจาก Radboud University ในเนเธอร์แลนด์ ได้ทำเอกสารที่แจ้งให้ผู้คนทราบถึงฉันทามติทางวิทยาศาสตร์ที่คัดค้านความเชื่อที่ผิดพลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับอาหารดัดแปลงพันธุกรรม (genetically modified foods) และสามารถช่วยแก้ไขความเชื่อเหล่านั้นได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการรณรงค์เพื่อต่อต้านข้อมูลที่ผิดเกี่ยวกับประโยชน์ของอาหารดัดแปลงพันธุกรรม

นักวิจัยได้ทำการตรวจสอบว่า การช่วยให้ผู้คนเข้าใจและทราบถึงฉันทามติทางวิทยาศาสตร์ในช่วงเริ่มแรก จะสามารถช่วยเปลี่ยนความเชื่อและนำไปสู่ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้นได้หรือไม่ โดยใช้แพลตฟอร์ม crowdsourcing ออนไลน์ (การกระจายคำถามไปยังกลุ่มคนขนาดใหญ่เพื่อค้นหาคำตอบและส่วนมากในการทำ Crowdsourcing เราจะหมายถึงกลุ่มชุมชน Online หรือในโลก Cyber) เพื่อเลือกผู้เข้าร่วม 1,500 คนจากสหรัฐอเมริกา ที่มีความเชื่อว่าอาหารดัดแปลงพันธุกรรมนั้นแย่ต่อสุขภาพของคนมากกว่าอาหารที่ไม่ได้มาจากการดัดแปลงพันธุกรรม ผู้เข้าร่วมจะได้รับข่าวสารที่นำเสนอด้วย Infographics (การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศ ในลักษณะของข้อมูลและกราฟิกที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอ) เกี่ยวกับคุณค่าของความเห็นพ้องทางวิทยาศาสตร์และวิธีการ ในการระบุคุณค่า ต่อจากนั้น ผู้เข้าร่วมจะถูกขอให้อ่านบทความเกี่ยวกับฉันทามติทางวิทยาศาสตร์ที่ขัดแย้งกับความเชื่อของพวกเขา

จากการวิเคราะห์ข้อมูล นักวิจัยพบหลักฐานที่ชัดเจนว่า กลยุทธ์การสื่อสารใน 2 ขั้นตอน ประสบความสำเร็จในการแก้ไขการตีความที่ผิด การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การให้ผู้คนได้ทำความเข้าใจในประเด็นที่จะสื่อสารและอ่านฉันทามติทางวิทยาศาสตร์สามารถช่วยแก้ไขความเชื่อผิด ๆ ได้ดีขึ้น นักวิจัยจึงสรุปว่าการสื่อสารฉันทามติทางวิทยาศาสตร์ ควบคู่ไปกับแคมเปญการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นการเพิ่มความเข้าใจและการทำฉันทามติทางวิทยาศาสตร์ เป็นจุดเริ่มต้นที่มีประสิทธิภาพสำหรับกลยุทธ์ในการต่อต้านข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ผิด

(ครับ ลองทำดูกับความเชื่อที่ผิดของคนไทยในเรื่องของพืชดัดแปลงพันธุกรรม ก็น่าจะดี แต่อาจจะมีปัญหาอยู่ที่ จะหาฉันทามติได้อย่างไร)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/09567976211007788

พันธุวิศวกรรมกับมะเขือเทศผลสีม่วง

นักวิทยาศาสตร์จากสถาบัน Leibniz Institute for Plant Biochemistry (IPB) ใน Halle (ชื่อเมืองในเยอรมัน) ได้ใช้วิธีพันธุวิศวกรรมเพื่อผลิตมะเขือเทศที่มีผลสีม่วงโดยใช้ยีนส์จากบีทรูท (beetroot คือ พืชชนิดหนึ่งที่นิยมนำรากที่อยู่ใต้ดินมารับประทาน)

นักวิทยาศาสตร์ได้ถ่ายฝากยีนส์สำหรับสังเคราะห์สารเบทานิน (Betanin เป็นสารที่ให้สีแดง-ม่วง และช่วยในการต้านอนุมูลอิสระ พร้อมกับป้องกันการเสื่อมของเซลล์ได้ดี) ให้กับต้นมะเขือเทศและกระตุ้นยีนเหล่านี้ให้แสดงออกในผลมะเขือเทศสุก สารเบทานินไม่สามารถผลิตขึ้นได้เองในต้นมะเขือเทศ แต่ได้มาจากการถ่ายฝากยีนส์จากบีทรูท สารนี้มักถูกใช้เป็นสีผสมอาหารตามธรรมชาติ เนื่องจากมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระชั้นดี นอกจากนี้ผลมะเขือเทศสีม่วงที่ผลิตขึ้นยังสามารถใช้เป็นแหล่งของสารเบตานินสำหรับนำมาใช้เป็นสีผสมอาหาร ซึ่งในช่วงแรกมีความพยายามที่จะเพิ่มสีของโยเกิร์ตและน้ำมะนาวด้วยสารเบทานินที่มาจากผลมะเขือเทศ ซึ่งมีแนวโน้มที่ดี

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อใช้วิธีการทางพันธุวิศวกรรมในการผลิตสารที่ใช้เป็นสีผสมอาหาร ซึ่งในกรณีของสารเบตานิน ได้มีการวางแผนและดำเนินการมาเป็นเวลานาน เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์ตามที่ต้องการในต้นมะเขือเทศ และนักวิทยาศาสตร์จากเมือง Halle ไม่เพียงแต่ถ่ายฝากยีนส์ที่ใช้ในการสังเคราะห์สารเชิงซ้อนที่จำเป็นจำนวน 3 ยีนส์ เพื่อการผลิตสารเบทานินในต้นมะเขือเทศเท่านั้น แต่ยังมีสวิตช์ (เปิดปิด) ทางพันธุกรรมอีกหลายตัว ที่สามารถกระตุ้นยีนส์ที่ถ่ายฝากให้ผลิตสารเบตานินเฉพาะในผลในเวลาที่ผลสุกพอดี อย่างไรก็ตาม การผลิตสารเบทานินในผลมะเขือเทศในการศึกษาระยะแรกยังมีน้อย ทีมวิจัยจึงต้องถ่ายฝากยีนที่ 4 เพื่อช่วยให้การสังเคราะห์สารเชิงซ้อนที่ใช้เป็นสีผสมอาหารสามารถเพิ่มขึ้นได้อย่างยั่งยืน ผลที่ได้ คือ มะเขือเทศสีม่วงเข้มที่มีสารเบทานินมากกว่าบีทรูท

(ครับ บ้านเราจะได้ปลูกไหม)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.ipb-halle.de/oeffentlichkeit/aktuelles/artikel-detail/lila-tomaten-durch-farbstoff-aus-der-roten-beete/

คาโนล่าดัดแปลงพันธุกรรมที่ผลิต DHA (กรดไขมันจำเป็นในกลุ่ม Omega-3) มีความปลอดภัยในการใช้กับอาหารและอาหารสัตว์

นักวิทยาศาสตร์จากสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลียได้ตีพิมพ์ผลงาน เกี่ยวกับการศึกษาความปลอดภัยด้านอาหารและอาหารของคาโนล่าดัดแปลงพันธุกรรมที่ผลิต DHA (DHA canola) ซึ่งพบว่ามีความปลอดภัยสำหรับใช้กับอาหารมนุษย์ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หรืออาหารสัตว์ ทำให้ DHA canola ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของการแก้ปัญหาทรัพยากรทางทะเลที่นำมาผลิตกรดไขมันโอเมก้า 3

DHA canola เป็นหนึ่งในระบบการผลิตบนพื้นดินระบบแรก สำหรับกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนสายยาวโอเมก้า 3 ที่พัฒนาเป็นกรด docosahexaenoic acid (DHA) ในระดับสูง ส่วนที่ใช้ในการผลิตไขมันดังกล่าวประกอบด้วยการแสดงออกของชุดยีน 7 ตัว ที่ใช้ในการสังเคราะห์ DHA และการออกแบบมาเพื่อเปลี่ยนกรดโอเลอิก (oleic acid) ให้เป็น DHA ที่มีอยู่ในเมล็ดคาโนล่า

ได้มีการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของ DHA canola อย่างละเอียดแล้ว ประกอบด้วยการวิเคราะห์ทางโภชนาการของเมล็ด กาก และน้ำมัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความปลอดภัยของอาหารและอาหารสัตว์ ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีองค์ประกอบอื่นใดที่มีความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับของเดิม นอกจากองค์ประกอบของกรดไขมัน และยังได้ทำการศึกษาโดยให้เป็นอาหารปลา ซึ่งยืนยันคุณค่าทางโภชนาการและความปลอดภัยของ DHA canola นักวิทยาศาสตร์สรุปว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จาก DHA canola ปลอดภัยสำหรับใช้กับอาหารของมนุษย์ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หรืออาหารสัตว์

(ครับ อีกไม่นานเราคงได้ทานโอเมก้า 3 ที่มาจากคาโนล่า โดยไม่ได้ทำมาจากปลาทะเล)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2021.716659/full

การศึกษาเผยบทบาทของ OsFtsH2 ในการพัฒนาคลอโรพลาสต์ในข้าว

นักวิจัยจาก Chinese Academy of Sciences และ Zhejiang University ใช้เทคโนโลยีการแก้ไขยีน CRISPR-Cas9 เพื่อตรวจสอบกลไกระดับโมเลกุลของ OsFtsH2 และได้รายงานผลการวิจัยในวารสาร BMC Plant Biology

ในปัจจุบัน มีโปรตีน H (FtsH) สายยาวที่ไวต่ออุณหภูมิ (filamentation temperature-sensitive H (FtsH) proteins) จำนวน 9 ชนิดที่พบในข้าว แต่บทบาทของ

โปรตีนดังกล่าวยังไม่ชัดเจน ดังนั้นนักวิจัยจึงได้พัฒนาการกลายพันธุ์ของ osftsh2 หลายตัวเพื่อหยุดการทำงานโดยใช้ CRISPR-Cas9

ผลการศึกษาพบว่าการกลายพันธุ์ดังกล่าวทั้งหมดทำให้เกิดมีใบสีขาวเผือก (albino) ที่โดดเด่นและไม่สามารถอยู่รอดได้ถึงการเกิดใบในระยะสามใบ และพบ OsFtsH2 ในคลอโรพลาสต์ (chloroplast เป็นส่วนหนึ่งของเซลล์ที่ทำหน้าที่สังเคราะห์แสง) และแสดงออกโดยเฉพาะในเนื้อเยื่อสีเขียว นอกจากนี้ยังพบว่าการกลายพันธุ์ไม่สามารถพัฒนาคลอโรพลาสต์ปกติและสูญเสียความสามารถในการสังเคราะห์แสงอัตโนมัติ การวิเคราะห์เพิ่มเติมแสดงให้เห็นว่ากระบวนการทางชีววิทยาหลายอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิถีที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสงได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญในการกลายพันธุ์

จากผลการวิจัยพบว่า OsFtsH2 มีความสำคัญต่อการพัฒนาคลอโรพลาสต์ของข้าว

(ครับ เป็นผลงานวิจัยเชิงลึกเพื่อการต่อยอดนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://bmcplantbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12870-021-03222-z

---

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp October 6, 2021
สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 804 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA