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 23 มีนาคม 2565**

การศึกษาพบหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ชี้ให้เห็นว่า ประโยชน์ที่ได้สามารถขจัดข้อสงสัยของสาธารณชนต่อสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม

นักวิทยาศาสตร์จากสเปน ได้ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงและประโยชน์ (risk-benefit analysis) เพื่อทบทวนผลกระทบของผลิตภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรม (genetically modified - GM) ที่มีต่อสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม แม้จะมีข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบระยะยาวที่จำกัด ซึ่งจากหลักฐานทางวิทยาศาสตร์แสดงให้เห็นว่า จนถึงปัจจุบันนี้ การใช้พืชดัดแปลงพันธุกรรมไม่ได้ก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในทางกลับกัน ประโยชน์ที่ได้รับทั้งทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพสำหรับประชาชนแล้วนั้น เป็นผลมาจากการค้าพืชดัดแปลงพันธุกรรมเชิงพาณิชย์

การวิเคราะห์ได้ระบุประโยชน์ของพืชดัดแปลงพันธุกรรม ที่มีส่วนในการแก้ปัญหาที่เป็นความท้าทายระดับโลกที่กำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน เช่น การบรรลุความมั่นคงด้านอาหารสำหรับประชากรโลกที่กำลังเติบโต พืชดัดแปลงพันธุกรรมช่วยเพิ่มผลผลิต โดยไม่ต้องเปลี่ยนที่ดินให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นว่า ถ้าไม่ใช้พืชดัดแปลงพันธุกรรมในการเพาะปลูก จะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของพื้นที่เพาะปลูกทั่วโลก ส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจทำให้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเลวร้ายลง พืชดัดแปลงพันธุกรรมยังมีผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยมีผลผลิตที่สูงขึ้น การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการลดต้นทุน ส่งผลให้เกิดความได้เปรียบทางเศรษฐกิจทั่วโลก

อย่างไรก็ตาม การยอมรับพืชดัดแปลงพันธุกรรมของสาธารณชนยังคงเป็นความท้าทาย เนื่องจากผู้บริโภคยังคงสงสัยเกี่ยวกับพืชดัดแปลงพันธุกรรมแม้ว่าจะมีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ จากการทบทวนผลการสำรวจสาธารณะล่าสุดเกี่ยวกับความเสี่ยงและประโยชน์ของพืชดัดแปลงพันธุกรรม พบว่าความสงสัยเกิดขึ้นจากเหตุ 2 ปัจจัย ปัจจัยแรก จะเกี่ยวกับคุณธรรมและการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ที่ชี้นำว่าอาหารดัดแปลงพันธุกรรมไม่ได้ส่งผลให้เกิดประโยชน์ใด ๆ และปัจจัยที่สอง จะเกี่ยวกับการจัดการกับความกังวลทางอารมณ์โดยใช้ความห่วงใยทางอารมณ์อื่น แม้จะไม่ได้รับความไว้วางใจจากผู้บริโภค แต่ผลการสำรวจสาธารณะชี้ให้เห็นว่ามีการ

ยอมรับจากสาธารณชนมากขึ้นเกี่ยวกับพันธุวิศวกรรม ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะว่าจำเป็นต้องมีการให้ความรู้ความเข้าใจกับประชากร เพื่อจัดการกับทัศนคติทางคุณธรรมที่มีต่อสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม

โดยสรุป การวิเคราะห์พบหลักฐานว่าพืชดัดแปลงพันธุกรรมสามารถช่วยเอาชนะวิกฤตอาหารโลกและปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นอาหารเสริมและวัคซีนที่กินได้ โดยไม่ต้องพึ่งภาคอุตสาหกรรมเพื่อการผลิต ดังนั้น อาหารดัดแปลงพันธุกรรมจึงต้องได้รับการปฏิบัติเหมือนเป็นอาหารแบบดั้งเดิม และความปลอดภัยของอาหารจะต้องได้รับการจัดลำดับความสำคัญ มากกว่าลักษณะและคุณสมบัติของการดัดแปลงพันธุกรรม นักวิจัยยังเน้นย้ำว่าการอภิปรายเกี่ยวกับอาหารดัดแปลงพันธุกรรม ควรอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มากกว่าอารมณ์ และผลประโยชน์ด้านสุขภาพของผู้บริโภคจำเป็นต้องได้รับการเปิดเผยต่อสาธารณชน เพื่อขจัดความสงสัยเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม

(ครับ ในบ้านเราความเชื่อบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ยังสู้ความเชื่อทางอารมณ์ไม่ได้)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.mdpi.com/2076-3417/12/6/2861

ทีม UC Davis พัฒนาผักกาดหอมดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อปกป้องกระดูกของนักบินอวกาศในเที่ยวบินอวกาศที่ยาวนาน

นักวิจัยจาก University of California, Davis (UC Davis) ได้พัฒนาผักกาดหอมดัดแปลงพันธุกรรม (genetically modified (GM) lettuce) ที่ใช้เป็นยา เพื่อป้องกันการสูญเสียความหนาแน่นของกระดูกในสภาวะไร้น้ำหนัก ซึ่งมนุษย์อวกาศสามารถปลูกและกินพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการนี้ดีกว่าที่จะช่วยป้องกันมนุษย์อวกาศจากโรคที่เกิดจากเที่ยวบินอวกาศที่ยาวนาน

เป็นเพราะกระดูกของมนุษย์จะต้องมีความสมดุลระหว่างการเจริญเติบโตและการสลาย เพื่อตอบสนองต่อการบาดเจ็บและการออกกำลังกาย ความสมดุลนี้จะถูกรบกวนภายใต้สภาวะไร้น้ำหนัก โดยเอนเอียงไปทางการสลายที่มากขึ้น ดังนั้นนักบินอวกาศจึงสูญเสียมวลกระดูก วิธีรักษา คือ การฉีดฮอร์โมนพาราไทรอยด์ (parathyroid hormone - PTH) เป็นประจำ

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของ UC Davis, Kevin Yates ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ได้พัฒนาผักกาดหอมดัดแปลงพันธุกรรม ที่ผลิตฟิวชันโปรตีน (fusion protein) ที่รวม PTH เข้ากับส่วนหนึ่งของโปรตีนแอนติบอดี (antibody protein) ของมนุษย์ ฟิวชันโปรตีน ได้รับการดัดแปลงเพื่อให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในกระแสเลือด ความสามารถในการปลูกและสกัดยาจะเป็นประโยชน์ต่อนักบินอวกาศในเที่ยวบินอวกาศที่ยาวนาน เพื่อลดน้ำหนักและรับแหล่งยาที่สดใหม่ ยาทั่วไปมักมีอายุการเก็บรักษาสั้น ดังนั้นนักบินอวกาศจึงต้องการวิธีการเติมเสบียงของตนระหว่างการเดินทางในอวกาศอันยาวนาน

ทีมวิจัยกำลังวิเคราะห์ปริมาณยาที่ผักกาดหอมดัดแปลงพันธุกรรมที่สามารถผลิตได้ ซึ่งใบจะมีปริมาณ PTH มากที่สุด และเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวใบ

(ครับ น่าจะเป็นการใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมในการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อผลิตยาที่กินได้)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.ucdavis.edu/curiosity/news/lettuce-could-protect-astronauts-bones-mars-trip#:~:text=Researchers%20at%20the%20University%20of,Chemical%20Society%20in%20San%20Diego.

เร่งการปรับปรุงพันธุ์เพื่อช่วยรักษาอุตสาหกรรมมะม่วงและแมคคาเดเมียของออสเตรเลีย

เพื่อช่วยให้ผู้ปลูกมะม่วงและแมคคาเดเมียมีความเข้าใจในหน้าที่การทำงานของยีนต่าง ๆ นักวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีควีนส์แลนด์ (Queensland University of Technology - QUT) กำลังพัฒนาเครื่องมือใหม่สำหรับการทดสอบหน้าที่การทำงานของยีน เพื่อเร่งการพัฒนาพันธุ์พืชทั้ง 2 ชนิด ให้ตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อความท้าทาย เช่น แมลงศัตรูพืช โรคพืช และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

มะม่วงและแมคคาเดเมียมีสัดส่วนครึ่งหนึ่งของอุตสาหกรรมพืชสวนของออสเตรเลีย แต่ทั้งคู่ยังไม่ได้ผ่านโครงการปรับปรุงพันธุ์ระดับโมเลกุล เพื่อพัฒนาพันธุ์ให้มีความยืดหยุ่นต่อ แมลงศัตรูพืช โรคพืช และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Dr. Stephanie Kerr และตั้งใจที่จะแก้ไขปัญหานี้ด้วยการพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ ที่ใช้อนุภาคนาโน เพื่อชักจูงการแสดงออกของยีนในการออกดอก และอาจทำให้ระยะเวลาในวัยอ่อนของพืชสั้นลง

เทคนิคแรกจะใช้ 'ท่อนาโน' (nanotubes) ที่ออกแบบมาให้มีขนาดเล็กพอที่จะเข้าไปในเซลล์ของพืช เพื่อนำโมเลกุลที่หยุดการแสดงออกของยีนที่ขัดขวางไม่ให้พืชออกดอก เทคนิคที่สองคือ 'บาดแผลระดับไมโคร' (micro wounding) หรือการใช้เข็มฉีดยาทางผิวหนังขนาดเล็กเพื่อสร้างรูเล็ก ๆ เพื่อให้ Agrobacterium สามารถส่งโมเลกุลที่กระตุ้นการแสดงออกของยีนเพื่อการออกดอกให้เร็วขึ้น

ทั้งสองเทคนิคได้รับการพิสูจน์แล้วว่าประสบความสำเร็จเมื่อใช้กับต้นไม้ชนิดอื่น โดยจะลดช่วงวัยเยาว์ลงจาก 7 - 20 ปี เหลือเพียงไม่กี่สัปดาห์หรือหลายเดือน หาก Kerr และคณะประสบความสำเร็จด้วยเทคนิคใหม่นี้ พันธุ์มะม่วงและแมคคาเดเมียที่สามารถรับมือกับแมลงศัตรูพืช โรคพืช และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก็จะสามารถพัฒนาได้ในระยะเวลาอันสั้น

(ครับ ผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาน่าจะศึกษาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในบ้านเรา)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.qut.edu.au/news?id=180398

การวิจัยแสดงให้เห็นถึงผลกระทบทางโภชนาการของการเกษตรปฏิรูปเพื่อฟื้นฟูดิน (Regenerative Farming)

มหาวิทยาลัยวอชิงตัน (University of Washington) และพันธมิตร ได้ทำการศึกษาร่วมกับเกษตรกรโดยใช้แนวทางการทำการเกษตรปฏิรูปเพื่อฟื้นฟูดิน เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อปริมาณสารอาหารที่มีอยู่ในอาหาร ผลการศึกษาถูกตีพิมพ์ในวารสาร PeerJ

การเกษตรปฏิรูปเพื่อฟื้นฟูดิน จะรวมถึงการไม่ไถพรวน การใช้พืชคลุมดิน และการใช้ระบบหมุนเวียนที่หลากหลายเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และเพื่อจัดทำเป็นเอกสารในการยืนยันหรือพิสูจน์ข้อเท็จจริง เกี่ยวกับผลกระทบของการเกษตรปฏิรูปเพื่อฟื้นฟูดินที่มีต่ออาหาร ฟาร์ม 10 แห่งในสหรัฐอเมริกาจึงปลูกพืชทดสอบในพื้นที่หนึ่งเอเคอร์เป็นเวลาห้าปี เปรียบเทียบกับพืชชนิดเดียวกันที่ปลูกในฟาร์มใกล้เคียงโดยใช้การเกษตรแบบเดิม

ผลการศึกษาพบว่า พืชที่ได้จากฟาร์มที่ทำการเกษตรปฏิรูปเพื่อฟื้นฟูดิน มีคุณค่าทางโภชนาการที่ดีต่อสุขภาพ มากกว่าพืชชนิดเดียวกันที่ปลูกในฟาร์มที่ทำการเกษตรแบบเดิม ดินที่มีสุขภาพดีขึ้นยังพบเห็นได้ในฟาร์มที่ทำการเกษตรปฏิรูปเพื่อฟื้นฟูดิน ซึ่งมีอินทรีย์วัตถุและมีวิตามิน แร่ธาตุ และไฟโตเคมิคอล (phytochemicals คือ สารเคมีที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่พบเฉพาะในพืช) ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของมนุษย์ และมีองค์ประกอบที่เป็นพิษในระดับที่ต่ำกว่าในฟาร์มที่ทำการเกษตรปฏิรูปเพื่อฟื้นฟูดิน เมื่อเทียบกับฟาร์มที่ทำการเกษตรแบบเดิม

(ครับ เป็นการทำการเกษตรแนวใหม่ที่น่าสนใจ)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://peerj.com/articles/12848/

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp March 23, 2022

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 804 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA