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 30 มีนาคม 2565**

สหราชอาณาจักรเตรียมพร้อมสำหรับการทดสอบภาคสนามข้าวบาร์เล่ย์ดัดแปลงพันธุกรรมและแก้ไขยีน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ด้านพืช (Crop Science Centre) ซึ่งเป็นพันธมิตรกับ University of Cambridge และสถาบันพฤกษศาสตร์การเกษตรแห่งชาติ (National Institute of Agricultural Botany) จะทำการทดสอบภาคสนามข้าวบาร์เล่ย์ดัดแปลงพันธุกรรม (GM) และข้าวบาร์เลย์แก้ไขยีน (GEd) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการใช้ปุ๋ยสังเคราะห์ (เคมี) เพื่อส่งเสริมสุขภาพของดินที่ดีขึ้น และวิธีการผลิตอาหารอย่างยั่งยืนและเท่าเทียม

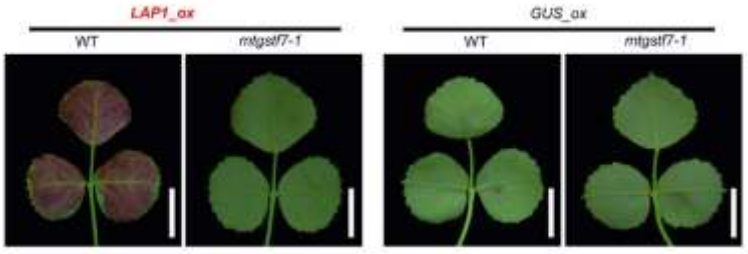
การปลูกมีกำหนดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 ซึ่งจะช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ประเมินว่า การปรับปรุงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชกับเชื้อราในดินที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ จะช่วยให้พืชดูดซับน้ำพร้อมด้วยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในดินได้หรือไม่ ซึ่งธาตุทั้ง 2 มักให้พืชโดยใช้ปุ๋ยสังเคราะห์ การประเมินนี้จะเกี่ยวข้องกับข้าวบาร์เลย์ดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อเพิ่มระดับการแสดงออกของยีน NSP2 ที่ช่วยเพิ่มความสามารถที่มีอยู่ในการมีปฏิสัมพันธ์กับเชื้อราไมคอร์ไรซา นอกจากนี้ยังจะเกี่ยวข้องกับพันธุ์ข้าวบาร์เลย์แก้ไขยีนที่สามารถยับยั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (arbuscular mycorrhiza) เพื่อช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ประเมินรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์และหาเชิงปริมาณว่าจุลินทรีย์นั้นสนับสนุนการพัฒนาของพืชได้อย่างไร การทดสอบภาคสนามจะประเมินการผลิตข้าวบาร์เลย์ภายใต้สภาวะที่มีฟอสเฟตสูงและต่ำ ตลอดจนตรวจสอบการป้องกันพืชที่อาจเกิดขึ้นจากแมลงศัตรูพืชและโรคพืช ที่เป็นผลมาจากความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับเชื้อราไมคอร์ไรซา

นักวิทยาศาสตร์เน้นว่าเทคโนโลยีชีวภาพเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่า เพื่อให้ทางเลือกสำหรับเกษตรกรทั่วโลก ในกรณีนี้ การพัฒนาข้าวบาร์เลย์ที่ลดการพึ่งพาปุ๋ยสังเคราะห์ จะช่วยให้เกษตรกรในประเทศกำลังพัฒนาลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มรายได้ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มการผลิตอาหาร ในทางกลับกัน การลดการใช้ปุ๋ยสังเคราะห์ในประเทศที่มีรายได้สูงและปานกลาง จะลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(ครับ เมื่อไหร่ประเทศไทยจะเริ่มมีการทดสอบภาคสนามพืชดัดแปลงพันธุกรรมอีกครั้งหนึ่ง)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.cam.ac.uk/research/news/crop-science-centre-to-conduct-field-trials-of-genetically-modified-barley-that-could-reduce-need

นักวิจัยชาวจีนจำแนกยีนเพื่อดัดแปลงแอนโธไซยานิน (Anthocyanins) ในพืช



นักวิจัยจากสวนพฤกษชาติเขตร้อนสิบสองปันนา (Xishuangbanna Tropical Botanical Garden - XTBG) ของสถาบันวิทยาศาสตร์จีน (Chinese Academy of Sciences - CAS) ได้ค้นพบยีนสำคัญที่ควบคุมการสังเคราะห์ทางชีวภาพของแอนโธไซยานินและโปรแอนโธไซยานิดิน (proanthocyanins)

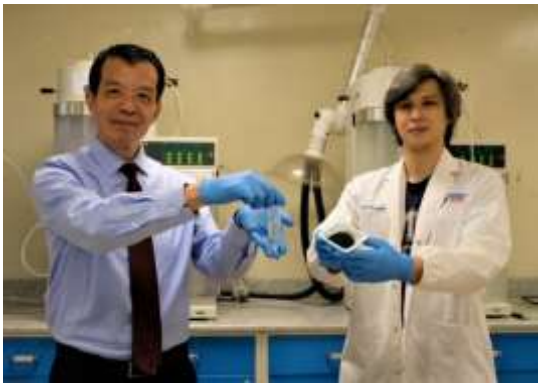
ในการศึกษาที่ตีพิมพ์ในวารสาร Experimental Botany นักวิจัยพบว่า MtGSTF7 ซึ่งเป็นยีน TT19-like glutathione S-transferase (GST) ถูกกระตุ้นโดยตัวควบคุมการสร้างแอนโธไซยานิน LAP1 ในการสะสมของแอนโธไซยานิน ไม่ใช่โปรแอนโธไซยานินในพืชตระกูลถั่ว Medicago truncatula ซึ่งเป็นพืชต้นแบบ

นักวิจัยพบว่า MtGSTF7 มีบทบาทสำคัญในการสะสมแอนโธไซยานินใน M. truncatula นอกจากนี้ MtGSTF7 ยังสามารถช่วยพืชกลายพันธุ์ที่ขาดแอนโธไซยานินให้มีชีวิตอยู่รอดได้ นักวิจัยยังพบว่า LAP1 สามารถผูกกับโปรโมเตอร์ MtGSTF7 เพื่อกระตุ้นการแสดงออก การแสดงออกนอกเซลล์ (Ectopic expression) ของ MtGSTF7 จากการกลายพันธุ์ของ tt19 สามารถช่วยไม่ให้ขาดแอนโธไซยานินได้ แต่ทำให้โปรแอนโธไซยานินบกพร่อง

(ครับ เป็นเรื่องการศึกษาเพื่อความเข้าใจในการทำงานของยีนที่ทำหน้าที่สะสมแอนโธไซยานิน ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ ช่วยลดอัตราเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและเส้นเลือดอุดตันในสมอง ด้วยการยับยั้งไม่ให้เลือดจับตัวเป็นก้อน ชะลอความเสื่อมของดวงตา ช่วยยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) อีโคไล (Escherichia coli) ในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคท้องร่วงและอาหารเป็นพิษด้วย)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://english.cas.cn/newsroom/research_news/life/202203/t20220324_302989.shtml

ทีมวิจัยที่นำโดย NTU Singapore ผลิตน้ำมันจากสาหร่ายขนาดเล็ก เพื่อทดแทนน้ำมันปาล์มที่ใช้ทำอาหาร



ทีมนักวิทยาศาสตร์ที่นำโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีนันยางประเทศสิงคโปร์ (Nanyang Technological University, Singapore - NTU Singapore) ได้พัฒนาวิธีการผลิตและสกัดน้ำมันพืชอย่างมีประสิทธิภาพ จากสาหร่ายขนาดเล็กทั่วไป โดยใช้วิธีการที่ค้นพบใหม่ ซึ่งสามารถใช้เป็นทางเลือกที่ดีต่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากกว่าใช้น้ำมันปาล์ม

น้ำมันปาล์มเป็นน้ำมันพืชที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก และถูกใช้ในผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคประมาณครึ่งหนึ่งของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด อย่างไรก็ตาม การขยายตัวอย่างรวดเร็วของสวนปาล์มน้ำมัน เป็นสาเหตุของการตัดไม้ทำลายป่าจำนวนมากในหลายประเทศ ซึ่งเป็นการทำลายที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าพื้นเมืองที่ใกล้สูญพันธุ์

ทีม NTU ได้เพิ่มกรดไพรูวิก (pyruvic acid) ลงในสารละลายที่มีสาหร่ายขนาดเล็กที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Chromochloris zofingiensis* และนำไปสัมผัสกับแสงอัลตราไวโอเลต เพื่อกระตุ้นการสังเคราะห์ด้วยแสง ทีมงานได้พัฒนานวัตกรรมการลดต้นทุนเพื่อแทนที่อาหารเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็กที่ใช้กากถั่วเหลืองหมัก ในขณะที่ปรับปรุงผลผลิตชีวมวลของสาหร่ายขนาดเล็ก หลังจากผ่านไป 14 วัน สาหร่ายขนาดเล็กจะถูกล้าง ตากให้แห้ง และเติมด้วยเมทานอล เพื่อสลายพันธะระหว่างน้ำมันกับโปรตีนจากสาหร่าย จากนั้นจึงสกัดน้ำมันออกมา นวัตกรรมนี้อาจใช้เป็นทางเลือกแทนการปลูกปาล์มน้ำมัน

ทีม NTU ยังได้พัฒนากระบวนการผลิตกรดไพรูวิก ซึ่งเป็นส่วนผสมของปฏิกิริยาหลักที่จำเป็นต่อการเพาะเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็กเพื่อผลิตน้ำมัน

(ครับ เป็นการพัฒนาเพื่อใช้เป็นทางเลือกในการผลิตน้ำมันพืชแทนการผลิตน้ำมันปาล์ม)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.ntu.edu.sg/docs/default-source/corporate-ntu/hub-news/scientists-led-by-ntu-singapore-produce-oils-from-microalgae-that-could-replace-palm-oil-in-food-production.pdf?sfvrsn=ef60abc6_1

แนวโน้มในการสนทนาที่ดีเกี่ยวกับ GMOs สามารถเห็นได้จากทั้งสื่อดั้งเดิมและโซเชียลมีเดีย

บทความออนไลน์และสิ่งพิมพ์มากกว่าแสนบทความ และบนโซเชียลมีเดียมากกว่าล้านโพสต์ ได้ถูกนำมาวิเคราะห์โดยนักวิจัยเพื่อพิจารณาถึงระดับเสียงในการสนทนาที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (GMOs) ตั้งแต่ปี 2561 ถึง 2563 ผลการวิจัยพบว่าทั้งสื่อโซเชียลและสื่อดั้งเดิมกำลังมุ่งสู่ระดับเสียงของการสนทนาที่ดีมากขึ้นและมีการแบ่งข้างน้อยลงในเรื่องของเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร (ag-biotech)

การศึกษานี้ดำเนินการโดยนักวิจัยชาวสหรัฐฯ เพื่อประเมินระดับเสียง การเข้าถึง และความรู้สึกของการสนทนาทางโซเชียลมีเดียและสื่อแบบดั้งเดิมเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ระหว่างเดือนมกราคม 2561 ถึงธันวาคม 2563 เพื่อช่วยไขข้อสงสัยว่า การรายงานข่าวของสื่ออาจส่งผลต่อการรับรู้ของสาธารณชนอย่างไร และยังได้ตรวจสอบว่าสื่อได้ครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมอย่างไร และหากมีการเผยแพร่การรับรู้ทางวิทยาศาสตร์ก่อนหน้านี้แบบเดียวกันในภายหลัง นอกจากนี้ยังพิจารณาด้วยว่า บริษัทบางแห่งมีอิทธิพลต่อน้ำเสียงของการสนทนาหรือไม่ บทบาทของ bots (โปรแกรมที่รอคำสั่ง) และ cyborgs (ครึ่งคน

ครึ่งเครื่อง) ในการสนทนาเป็นอย่างไร ระดับเสียงที่ครอบคลุมเปลี่ยนไปอย่างไร และทัศนคติต่อเครื่องมือเทคโนโลยีชีวภาพที่เกิดขึ้นใหม่เป็นอย่างไร

นักวิจัยสามารถระบุได้ว่า สื่อแบบดั้งเดิมมีแนวโน้มเชิงบวกในการรายงานข่าวมากกว่าโซเชียลมีเดียในปี 2561 และ 2562 แต่หายไปในปี 2563 นอกจากนี้ ยังสังเกตเห็นแนวโน้มในทางที่ดีที่เพิ่มขึ้นทั้งในสื่อดั้งเดิมและโซเชียลมีเดีย โดยเฉพาะในโซเชียลมีเดีย แนวโน้มในทางทที่ดีที่สังเกตพบในแอฟริกาอาจเกี่ยวข้องกับเกษตรกรที่สามารถเห็นการทดสอบภาคสนามพืชดัดแปลงพันธุกรรม ตลอดจนกิจกรรมที่ลดลงโดยนักเคลื่อนไหวต่อต้านสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ในพื้นที่ที่นำพืชดัดแปลงพันธุกรรมมาเพาะปลูก สำหรับบทบาทของ bots (โปรแกรมที่รอคำสั่ง) และ cyborgs (ครึ่งคนครึ่งเครื่อง) นักวิจัยตั้งข้อสังเกตว่าอาจมีการใช้สิ่งเหล่านี้โดยเจตนาเพื่อทำให้การสนทนาดูเหมือนจะเป็นไปในเชิงลบมากกว่าที่เป็นอยู่ นักวิจัยยังสังเกตเห็นความโดดเด่นของการอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่ลดลงในหมู่ประชากรที่กว้างขึ้น

โดยรวมแล้ว นักวิจัยสรุปว่าผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าโซเชียลมีเดียและสื่อดั้งเดิมอาจเอนเอียงไปสู่การสนทนาในทางที่ดีมากกว่าและมีการแบ่งข้างน้อยกว่าที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเกษตร

(ครับ พอสรุปให้เข้าใจง่าย ๆ คือ การสนทนาผ่านทั้งสื่อดังเดิมและโซเชียลมีเดียในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมมีแนวโน้นไปในทางที่ดี ไม่ค่อยพบเห็นการสนทนาในเชิงลบ จากกลุ่มคนที่ถูกตั้งโปรแกรมไว้แล้วว่าให้พูดในเชิงลบ (bots and cyborgs)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2022.2051243

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp March 30, 2022

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