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 Inc.

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ **วันที่ 14 ธันวาคม 2565**

เมล็ดข้าวเมล็ดแรกของโลกที่ปลูกและเก็บเกี่ยวในวงโคจรในยานอวกาศของจีนกลับสู่โลก

เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ยาน Shenzhou-14 ของจีนกลับสู่โลกหลังจากโคจรอยู่ในอวกาศนาน 6 เดือน ตัวอย่างการทดลองวิทยาศาสตร์อวกาศชุดที่ 3 ก็กลับมาถึงพร้อมกับแคปซูลเพื่อส่งคืนปักกิ่ง ซึ่งรวมถึงต้นกล้าข้าวต้นแรกของโลกที่เก็บเกี่ยวในอวกาศ

นอกจากต้นกล้าข้าวแล้ว ยังมีเมล็ดพันธุ์ทดลองของ Arabidopsis thaliana หรือ thale cress ที่เติบโตอย่างแข็งแรงในสถานีอวกาศเช่นกัน พืชทั้ง 2 ชนิดถูกนำขึ้นไปปลูกในอวกาศเป็นเวลา 120 วันและเสร็จสิ้นกระบวนการเจริญเติบโต จากเมล็ดสู่เมล็ด เมล็ดข้าวทดลองและ thale cress ถูกนำขึ้นสู่อวกาศในปลายเดือนกรกฎาคม เริ่มการทดลองอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 โดยมีการให้สารอาหารและสิ้นสุดในวันที่ 25 พฤศจิกายน รวมระยะเวลา 120 วัน ในระหว่างกระบวนการนั้น thale cress และเมล็ดข้าวได้แตกหน่อ เติบโต ออกดอก และออกเมล็ด

Zheng Huiqiong นักวิจัยจาก Chinese Academy of Sciences Center for Excellence in Molecular Plant Sciences และเป็นหัวหน้าทีมของโครงการวิจัยกล่าวว่า Thale cress และข้าว ได้ถูกคัดเลือกเพื่อการทดลอง เนื่องจาก Thale cress เป็นตัวแทนของพืชผักหลายชนิด เช่น ผักกาดกวางตุ้ง และ คาโนล่า เป็นต้น ในขณะที่ข้าวเป็นตัวแทนของธัญพืช ผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่าในอวกาศ ต้นข้าวจะเจริญเติบโตอย่างหลวม ๆ พร้อมกับมีมุมใบที่ใหญ่ขึ้น ข้าวเมล็ดสั้นจะมีต้นเตี้ยกว่าในขณะที่ความสูงของข้าวเมล็ดยาวไม่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่าวงรอบของการเกิดใบข้าวที่ควบคุมโดยนาฬิกาชีวภาพ (วงจรของระบบการทำงานในต้นพืชที่มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในต้นพืช) นั้นถูกเน้นย้ำมากขึ้นในอวกาศ

(ครับ เป็นความก้าวหน้าของงานวิจัยเพื่อการเพาะปลูกพืชอาหารในอวกาศของจีน)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.globaltimes.cn/page/202212/1281144.shtml

มัสตาร์ดดัดแปลงพันธุกรรม DMH-11 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบร้อยละ 28 – 37

Dr. Jitendra Singh ซึ่งมีตำแหน่งเป็น Union Minister of State (Independent Charge) of Science & Technology and Earth Sciences ได้ส่งรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรถึง Sushil Modi สมาชิกรัฐสภา ว่าจากการทดสอบภาคสนาม พันธุ์ Dhara Mustard Hybrid-11 (DMH-11) ซึ่งเป็นพันธุ์มัสตาร์ดดัดแปลงพันธุกรรม พบว่าให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ที่ใช้เปรียบเทียบระดับชาติร้อยละ 28 และมากกว่าพันธุ์ที่ใช้เปรียบเทียบระดับท้องถิ่นร้อยละ 37

พันธุ์ DMH-11 ได้ผ่านการทดสอบเป็นเวลา 3 ปี โดยใช้พันธุ์ Varuna เป็นพันธุ์เปรียบเทียบระดับชาติ และพันธุ์ RL1359 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบระดับท้องถิ่น ในแปลงทดสอบภาคสนามที่จำกัดในหลายพื้นที่ของอินเดีย เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจมีต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมตามแนวทางที่กำหนดและกฎที่เกี่ยวข้อง ในรายงานกล่าวว่า “จากการศึกษาอย่างเข้มข้นเกี่ยวกับความเป็นพิษ การก่อภูมิแพ้ การวิเคราะห์องค์ประกอบ การทดสอบภาคสนาม และการศึกษาความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมของพันธุ์มัสตาร์ดดัดแปลงพันธุกรรม เทียบกับพันธุ์เปรียบเทียบที่ไม่ได้ดัดแปลงพันธุกรรม ได้แสดงหลักฐานอย่างชัดเจนว่ามีความปลอดภัยสำหรับการเพาะปลูกและการใช้เป็นอาหารและอาหารสัตว์ รวมถึงการมาเยือนของผึ้งในพันธุ์ดัดแปลงพันธุกรรมนั้นคล้ายคลึงกับการมาเยือนของผึ้งในพันธุ์ที่ไม่ได้ดัดแปลงพันธุกรรม ตามข้อมูลที่บันทึกไว้ระหว่างการทดสอบ”

Dr. Singh ยังกล่าวอีกว่าผึ้งที่เข้ามาเยือนในพันธุ์ดัดแปลงพันธุกรรมมีความคล้ายคลึงกับผึ้งที่มาเยือนในพันธุ์ที่ไม่ได้ดัดแปลงพันธุกรรม ตามข้อมูลที่บันทึกไว้ระหว่างการทดลอง BRL-I และ BRL-II ซึ่งดำเนินการในช่วงฤดูปลูก 3 ฤดู ในหลายพื้นที่ตามระเบียบการที่ได้รับอนุญาตที่ผ่านการตรวจสอบโดย Review Committee on Genetic Manipulation (RCGM) และ Genetic Engineering Appraisal Committee (GEAC)

(ครับ เป็นที่แน่นอนว่าพันธุ์พืชดัดแปลงพันธุกรรมมีศักยภาพในการผลผลิตที่ดีกว่าพันธุ์พืชปกติ และมีความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.thehindu.com/sci-tech/agriculture/transgenic-mustard-higher-yielding-and-safe-for-bees-minister/article66239953.ece

ทีมวิจัยจาก UC San Diego ระบุ CO_2 Sensor ในพืชที่ควบคุมการสูญเสียน้ำ

นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ซานดิเอโก (University of California San Diego - UC San Diego) ได้ค้นพบความก้าวหน้าในการระบุเซ็นเซอร์วัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่ต้องการมาอย่างยาวนานใน Arabidopsis (พืชต้นแบบ) และเปิดเผยส่วนการทำงานของเซ็นเซอร์ดังกล่าว นักวิจัยได้ค้นพบเมื่อกว่า 50 ปีที่แล้วว่าพืชสามารถรับรู้ CO_2 ได้ แต่ยังไม่ได้ระบุเซ็นเซอร์หรืออธิบายว่าเซ็นเซอร์นั้นทำงานอย่างไรภายในพืช

ในรายงานที่ตีพิมพ์ในวารสาร Science Advances, Yohei Takahashi, ศาสตราจารย์ Julian Schroeder และเพื่อนร่วมงาน ซึ่งเป็นนักวิจัยโครงการ UC San Diego ได้ระบุกลไกเซ็นเซอร์ CO_2 และให้รายละเอียดเกี่ยวกับ พันธุกรรม ชีวเคมี สรีรวิทยา และการคาดการณ์คุณสมบัติทางโครงสร้าง ทีมวิจัยพบว่าพืชรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของ CO_2 โดยปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ของโปรตีน 2 ชนิด เพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวของปากใบ โปรตีนจากพืช 2 ชนิดที่ทำงานร่วมกันถูกระบุว่าเป็น 1) ไคเนสโปรตีน “อุณหภูมิใบสูง1” ที่รู้จักในชื่อ HT1 และ 2) กลุ่มเฉพาะของตระกูลโปรตีนไคเนสที่กระตุ้นการทำงานของไมโทเจน หรือเอนไซม์ไคเนส “MAP” ที่รู้จักในชื่อ MPK4 และ MPK12

การค้นพบของทีมวิจัยได้รับการยื่นจดสิทธิบัตรใน UC San Diego และอาจนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพโดยพืชเมื่อระดับ CO_2 เพิ่มขึ้น ศาสตราจารย์ Julian Schroeder กล่าวว่า “หากเราสามารถใช้ข้อมูลใหม่นี้เพื่อช่วยให้ต้นไม้ตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของ CO_2 ในชั้นบรรยากาศได้ดีขึ้น เป็นไปได้ว่าต้นไม้เหล่านั้นจะทำให้ดินแห้งช้าลง ในทำนองเดียวกัน ประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืชสามารถปรับปรุงได้”

(ครับ เป็นงานวิจัยที่เปิดเผยกลไกการทำงานของพืชเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของ CO_2 ที่นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://today.ucsd.edu/story/researchers-identify-elusive-carbon-dioxide-sensor-in-plants-that-controls-water-loss

ประเทศกานาผลักดันให้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อนำไปสู่การบรรลุความมั่นคงด้านอาหาร

เครือข่ายข้อมูลการเกษตรทั่วโลกของ USDA FAS (Global Agricultural Information Network - GAIN) ได้เผยแพร่ข้อมูลล่าสุดเกี่ยวกับสถานะของเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรในประเทศกานา โดยรายงานว่า ประเทศกานาตระหนักถึงศักยภาพของเทคโนโลยีชีวภาพในฐานะที่เป็นนวัตกรรมที่สำคัญ เพื่อบรรลุความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการของประเทศ

คณะผู้บริหารใหม่ของประเทศกานาได้เปิดตัวที่เป็นความคิดริเริ่ม เรื่อง “การเพาะปลูกเพื่อเป็นอาหารและการสร้างงาน (Planting for Food and Jobs)” โดยมุ่งเน้นในการเพิ่มความมั่นคงทางอาหารและการผลิตพืชหลัก

ภายในประเทศ รวมถึงข้าวโพด ข้าว และถั่วเหลือง แม้ว่าจะไม่ได้ระบุ (เทคโนโลยีชีวภาพ) ไว้โดยตรงในความคิดริเริ่ม แต่เทคโนโลยีชีวภาพก็เป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการบรรลุเป้าหมายของประเทศกานา

ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 หน่วยงานความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติ (National Biosafety Authority) ได้อนุญาตให้ปลดปล่อยถั่วพุ่มบีที (Bt cowpea) สู่สิ่งแวดล้อมและการค้า นอกจากนี้ ยังอนุญาตการนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่มาจากการดัดแปลงพันธุกรรม (GE products) 3 รายการเพื่อใช้สำหรับอาหาร อาหารสัตว์ และหรือการแปรรูป

(ครับ ในการกำหนดนโยบายของบ้านเรา ได้ระบุให้เห็นว่าจะใช้เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการบรรลุเป้าหมายด้านความมั่นคงทางอาหารของประเทศหรือไม่)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Accra_Ghana_GH2022-0016.pdf

---

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp December 14, 2022

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 805 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA