



# BIOTECH UPDATES

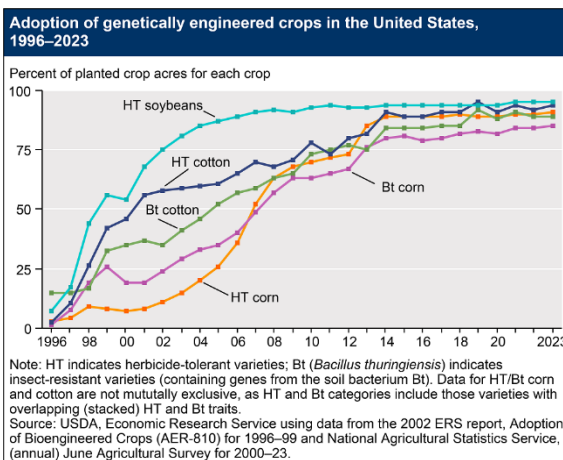
A weekly summary of world developments in biotechnology, produced by the ISAAA Global Knowledge Center on Biotechnology direct to your inbox.



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 11 ตุลาคม 2566

## หน่วยบริการการวิจัยทางเศรษฐกิจ (ERS) เผยแพร่แนวโน้มล่าสุดในการยอมรับพืชตัดแปลงพันธุกรรม ในสหรัฐอเมริกา



หน่วยบริการการวิจัยทางเศรษฐกิจ (Economic Research Service - ERS) ของกระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกา (US Department of Agriculture - USDA) ได้เผยแพร่ข้อมูลล่าสุดเกี่ยวกับแนวโน้มในการยอมรับพืชตัดแปลงพันธุกรรมในสหรัฐอเมริกา ซึ่ง การปลูกพืชตัดแปลงพันธุกรรมเชิงพาณิชย์ เริ่มขึ้นในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2539 หลังจากนั้น อัตราการยอมรับพืชตัดแปลงพันธุกรรมก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปีต่อ ๆ มา พืชตัดแปลงพันธุกรรม

ส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มทนต่อสารกำจัดวัชพืช (herbicide tolerant - HT) ต้านทานแมลง (Bt) หรือ กลุ่มที่มี 2 ลักษณะร่วมกันระหว่าง Bt และ HT มีการแนะนำลักษณะที่ถูกตัดแปลงอื่น ๆ แต่ลักษณะ HT และ Bt ได้รับความนิยมมากที่สุดสำหรับผู้ปลูกพืชในสหรัฐอเมริกา

ประเด็นสำคัญของแนวโน้มในปี พ.ศ. 2566 ได้แก่:

- ข้าวโพด ฝ้าย และถั่วเหลืองของสหรัฐอเมริกามากกว่าร้อยละ 90 เป็นพันธุ์ตัดแปลงพันธุกรรม
- พื้นที่ปลูกพืชตัดแปลงพันธุกรรมส่วนใหญ่เป็นข้าวโพด ฝ้าย และถั่วเหลือง
- พื้นที่เพาะปลูกถั่วเหลืองทนทานสารกำจัดวัชพืช อยู่ที่ร้อยละ 95 ในปี พ.ศ. 2566 ร้อยละ 94 สำหรับฝ้ายทนทานสารกำจัดวัชพืช และร้อยละ 91 สำหรับข้าวโพดทนทานสารกำจัดวัชพืช
- พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด Bt สูงถึงร้อยละ 85 ในปี พ.ศ. 2566 และร้อยละ 89 สำหรับฝ้าย Bt
- ประมาณร้อยละ 86 ของพื้นที่ปลูกฝ้าย และร้อยละ 82 ของพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นพันธุ์ที่มี 2 ลักษณะร่วมกันระหว่าง Bt และ HT

(ได้รับ พืชตัดแปลงพันธุกรรมยังมีความต้องการในการเพาะปลูกและการนำไปใช้ประโยชน์)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-the-us/recent-trends-in-ge-adoption/>



การศึกษาชิ้นใหม่เผยให้เห็นว่า หญ้าอาจถ่ายโอนยีนจากหญ้าป่าในลักษณะเดียวกับการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรม งานวิจัยนี้เป็นครั้งแรกที่แสดงให้เห็นว่า หญ้ามีการแลกเปลี่ยนยีนกับหญ้าป่าผ่านกระบวนการที่เรียกว่าการถ่ายโอนยีนแนวนอน (horizontal gene transfer) บ่อยแค่ไหน

วิวัฒนาการทางลัดนี้ช่วยให้หญ้าเติบโตเร็วขึ้น ใหญ่ขึ้น สูงขึ้น และแข็งแกร่งขึ้น รวมทั้ง

ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ได้เร็วขึ้น หญ้าครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 30 ของพื้นผิวโลกและเป็นแหล่งอาหารส่วนใหญ่ของโลก ทีมวิจัยได้จัดลำดับจีโนมหลายของหญ้าเขตร้อน *Alloteropsis semialata* (หญ้าปลัดถ) การศึกษานี้ได้ย้อนรอยประวัติศาสตร์วิวัฒนาการของยีนในจีโนมและระบุยีนที่มีต้นกำเนิดจากหญ้าชนิดอื่น และพบว่าหญ้าชนิดนี้ได้รับยีนอย่างต่อเนื่องตลอดประวัติศาสตร์วิวัฒนาการ โดยจะมียีนจากหญ้าชนิดอื่นรวมเข้ามาในทุก ๆ 35,000 ปีโดยประมาณ

การถ่ายโอนยีนแนวนอนและพืชดัดแปลงพันธุกรรมให้ผลลัพธ์เดียวกัน คือมียีนจากสิ่งมีชีวิตอื่นแทรกเข้าไปในจีโนมของผู้รับ ซึ่งคิดว่าการถ่ายโอนเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกับการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมบางชนิด

Dr. Luke Dunning นักวิจัยอาวุโสของมหาวิทยาลัยเซฟฟิลด์ (University of Sheffield) และผู้เขียนรายงานวิจัยอาวุโสกล่าวว่า "มีหลายวิธีในการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งบางวิธีต้องใช้การแทรกแซงของมนุษย์และบางวิธีก็ไม่ต้องใช้ วิธีการบางอย่างที่ต้องมีการแทรกแซงของมนุษย์น้อยที่สุดสามารถเกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติและอำนวยความสะดวกในการถ่ายโอนที่สังเกตเห็นได้ในหญ้าป่า" นอกจากนี้ยังกล่าวอีกว่า สมมติฐานของการทำงานในปัจจุบัน ที่วางแผนจะทดสอบในอนาคตอันใกล้ คือ วิธีการเหล่านี้เป็นวิธีการเดียวกันกับการถ่ายโอนยีนที่พบได้ในหญ้าป่า "ซึ่งหมายความว่าในอนาคตอันใกล้นี้ การดัดแปลงพันธุกรรมที่เป็นที่ถกเถียงอาจถูกมองว่าเป็นกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า"

(ฉบับ เป็นหลักฐานยืนยันว่า การถ่ายฝากยีนในสิ่งมีชีวิตด้วยเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม เป็นการเลียนแบบวิธีการทางธรรมชาติ)

สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดอ่านบทความใน <https://www.sheffield.ac.uk/news/natural-gm-crops-grasses-take-evolutionary-shortcut-borrowing-genes-their-neighbours> และ ผลการศึกษาได้รับการตีพิมพ์เป็นเอกสารที่เข้าถึงได้แบบเปิดใน <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.19272>

## เกษตรกรจีนเก็บเกี่ยวข้าวที่ต้านทานแมลงศัตรูและทนน้ำท่วม



การเก็บเกี่ยวข้าวตัดแปลงพันธุกรรม ครั้งที่ 2 ซึ่งพัฒนาโดยสถาบันเกษตรกึ่งเขตร้อน (Institute of Subtropical Agriculture) แห่งสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (Chinese Academy of Sciences) ได้เสร็จสิ้นแล้วในแปลงทดลองในประเทศจีน นอกเหนือจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นแล้ว ข้าวตัดแปลงพันธุกรรมยังแสดงความต้านทานต่อแมลงศัตรูพืชและทนน้ำท่วมเพิ่มขึ้นด้วย

พันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงนี้ มีความสูงเป็นสองเท่าของพันธุ์ข้าวทั่วไป จึงมีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Giant Rice เกษตรกรในท้องถิ่นรายหนึ่งที่เข้าร่วมการทดลองกล่าวว่าให้ผลผลิตสูงถึง 12.6 ตันต่อเฮกตาร์ (2.02 ตันต่อไร่) การทดลองดังกล่าวทำที่มณฑลซานโจว (Sanzhou county) จังหวัดก๊วยโจว (Guizhou province) สำนักงานสถิติแห่งชาติบันทึกไว้ว่า ผลผลิตในปีนี้อยู่สูงกว่าผลผลิตข้าวเฉลี่ยของจีนในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งอยู่ที่ 7.1 ตันต่อเฮกตาร์ (1.14 ตันต่อไร่) ประมาณ 1.8 เท่า

ความก้าวหน้าครั้งนี้สอดคล้องกับคำเรียกร้องของผู้นำจีนที่ให้จัดลำดับความสำคัญของการผลิตอาหาร ขณะเผชิญกับความท้าทายหลายประการ เช่น วิกฤตสภาพภูมิอากาศ การหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทาน และความตึงเครียดทางภูมิรัฐศาสตร์

(ครับ อยากเห็นพันธุ์ข้าวไทยที่ให้ผลผลิตสูงเหมือนที่ประเทศจีนจัง)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3237085/chinas-genetically-modified-giant-rice-harvest-feeds-beijings-narrative-food-security-drive>

## ผักกาดหอม และ ผักกาดน้ำญี่ปุ่น (Mizuna) ตัดแปลงพันธุกรรม แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อ E. Coli



นักวิจัยจากสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติของประเทศยูเครน (National Academy of Sciences of Ukraine) และ Nomad Bioscience GmbH ในเยอรมนี พัฒนาผักกาดหอม (*Lactuca sativa* L.) และผักกาดน้ำญี่ปุ่น (*Brassica rapa* subsp. *nipposinica* var. *laciniata*) ตัดแปลงพันธุกรรม ที่แสดง Colicin M (CoIM) อย่างเสถียร ซึ่งเป็นโปรตีนต้านจุลชีพที่ไม่ใช่ยาปฏิชีวนะ (non-

antibiotic antimicrobial protein) ที่พบในเชื้อ *Escherichia coli* (*E. coli*) บางสายพันธุ์

*E. coli* เป็นสาเหตุที่พบบ่อยของการเจ็บป่วยจากอาหารมาเป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดโรคต่าง ๆ และในบางกรณีอาจถึงแก่ชีวิตได้ ผักใบเขียว เช่น ผักกาดหอมและ ผักกาดน้ำญี่ปุ่น เป็นแหล่งของการติดเชื้อ *E. coli* ที่พบการปนเปื้อนได้บ่อย ดังนั้น นักวิจัยจึงได้พัฒนาพืชตัดแปลงพันธุกรรมผ่านการตัดแปลงโดยอาศัย *Agrobacterium* กับพาหะที่มียีน CoIM

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของพืชตัดแปลงพันธุกรรมยังคงมีอยู่ในผักกาดหอม และ ผักกาดน้ำญี่ปุ่น ตัดแปลงพันธุกรรม ที่มียีน CoIM งานวิจัยนี้ช่วยเร่งการพัฒนาพืชตัดแปลงพันธุกรรม ที่มีคุณสมบัติต้านเชื้อแบคทีเรียเพื่อต่อสู้กับการติดเชื้อแบคทีเรียจากอาหาร

(ครับ ทำให้มั่นใจในการรับประทานมากขึ้น)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2023.1271757/abstract>

---

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> October 11, 2023

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