



# BIOTECH UPDATES

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



ISAAA Inc.

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์

วันที่ 17 เมษายน 2567

## นักวิทยาศาสตร์พัฒนาข้าวเสริมสุขภาพที่มีปริมาณวิตามิน B1 สูง โดยไม่กระทบต่อผลผลิต



ทีมนักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยเจนีวา (University of Geneva - UNIGE), ETH Zurich และมหาวิทยาลัย Chung Hsing แห่งชาติของไต้หวัน (National Chung Hsing University - NCHU) ประสบความสำเร็จในการเพิ่มปริมาณวิตามินบี 1 ในเมล็ดข้าว ซึ่งถือเป็นความสำเร็จที่สำคัญในการต่อสู้กับการขาดวิตามินบี 1 ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการควบคุมอาหารประเภท

ข้าว

ข้าวเป็นอาหารหลักสำหรับประชากรครึ่งหนึ่งของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศเขตร้อนอย่างเอเชีย อเมริกาใต้ และแอฟริกา แต่เมล็ดข้าวมีวิตามินบี 1 ต่ำ และการแปรรูป เช่น การขัดสีก็ลดวิตามินบี 1 ลงไปอีก โดยนำวิตามินบี 1 ไปด้วยถึง ร้อยละ 90 ทีมวิจัยจึงมุ่งเป้าไปที่เนื้อเมล็ดข้าวโดยเฉพาะ และประสบความสำเร็จในการเพิ่มปริมาณวิตามินบี 1 โดยไม่กระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร

นักวิทยาศาสตร์สร้างสายพันธุ์ข้าวที่เก็บวิตามินบี 1 ในเนื้อเยื่อเอนโดสเปิร์ม จากข้าวที่ปลูกในเรือนกระจก เก็บเกี่ยว และขัดสีเมล็ดข้าว ทีมวิจัยพบว่าวิตามินบี 1 ในข้าวจากสายพันธุ์เหล่านี้มีปริมาณเพิ่มขึ้น จากนั้นจึงปลูกทดสอบในแปลงในไต้หวันเป็นเวลาหลายปี ลักษณะที่วิเคราะห์ ได้แก่ ความสูงของต้น จำนวนลำต้นต่อต้น น้ำหนักเมล็ด และความอุดมสมบูรณ์ ทีมงาน NCHU สังเกตว่าระดับวิตามินบี 1 ในเมล็ดข้าวเพิ่มขึ้น 3 ถึง 4 เท่าในสายพันธุ์ที่พัฒนา แม้หลังจากขั้นตอนการขัดสีแล้วก็ตาม

(ครับ มนุษย์จะมีอายุยาวขึ้นจากการบริโภคอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.unige.ch/medias/en/2024/du-riz-biofortifie-pour-lutter-contre-les-carences>

## ผู้เชี่ยวชาญหรือด้านนโยบายที่จะเฝ้าอำนวยความสะดวกใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์



เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ ถือเป็นส่วนสำคัญของการจัดหาอาหารทั่วโลกที่ยั่งยืนและปลอดภัย เทคโนโลยีนี้สามารถพัฒนาการผลิตอาหารโดยการเพิ่มผลผลิต สร้างความต้านทานโรค และการปรับตัวที่ดีขึ้น ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Dr. Eric Hallerman ศาสตราจารย์แห่งสถาบันสารพัดช่างเวอร์จิเนียและมหาวิทยาลัยแห่งรัฐ (Virginia Polytechnic Institute and State

University) กล่าวถึงความสำคัญของการใช้กฎระเบียบสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ ในบทความปริทัศน์ (Review Article) ที่ตีพิมพ์ในวารสาร CABI Agriculture and Bioscience

บทความนี้เน้นย้ำถึงบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ ในการเสริมสร้างสวัสดิภาพสัตว์และการผลิตอาหารที่มีคุณภาพตามที่ผู้บริโภคต้องการ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ประโยชน์เหล่านี้ได้เข้าถึงผู้บริโภค จำเป็นต้องมีกฎระเบียบที่ชัดเจน กฎระเบียบควรขึ้นอยู่กับระดับความเสี่ยงที่เกิดจากเทคโนโลยีชีวภาพเฉพาะ และพิจารณาว่าสามารถบรรลุผลลัพธ์ที่คล้ายคลึงกันผ่านวิธีการปรับปรุงพันธุ์สัตว์แบบเดิม ๆ หรือไม่ ตามหลักการแล้วกฎระเบียบเหล่านี้จะสอดคล้องกับระดับสากลเพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้า การสื่อสารอย่างเปิดเผยกับสาธารณชนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เบื้องหลังเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างความไว้วางใจและการยอมรับ

ผู้เขียนแนะนำให้นักวิจัยทำความเข้าใจความคุ้นเคยกับกฎระเบียบของประเทศ ในขณะที่หน่วยงานกำกับดูแลควรมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่เบื้องหลังเทคโนโลยีใหม่ ๆ การสื่อสารและการปรึกษาหารือบ่อยครั้งระหว่างทั้ง 2 กลุ่มสามารถเร่งกระบวนการอนุญาตผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพได้เร็วขึ้นอย่างมาก

(ฉบับอื่น ๆ ก็จะมีอาหารจากเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://cabiagbio.biomedcentral.com/articles/10.1186/s43170-024-00221-6>

## หน่วยงานกำกับดูแลสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมของออสเตรเลีย

### อนุญาตให้มีการทดสอบภาคสนามของข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์ดัดแปลงพันธุกรรม

สำนักงานกำกับดูแลเทคโนโลยีชีว (Office of the Gene Technology Regulator - OGTR) ของออสเตรเลียได้ออกใบอนุญาต DIR 201 ให้กับมหาวิทยาลัยแอดิเลด (University of Adelaide) ซึ่งเป็นใบอนุญาตให้ทำการทดสอบภาคสนามของข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์ดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิต การทดสอบภาคสนามจะดำเนินการในพื้นที่เดียวในเขต Light Regional Council ในรัฐเซาท์ออสเตรเลีย โดยใช้พื้นที่ปลูกสูงสุด 12.5 ไร่ต่อปี ระหว่างเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567 ถึง มกราคม พ.ศ. 2572



วัตถุประสงค์ของการทดสอบภาคสนาม คือ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์ดัดแปลงพันธุกรรมภายใต้สภาพพื้นที่เพาะปลูกในออสเตรเลีย นอกจากนี้ยังไม่อนุญาตให้ใช้ข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์ดัดแปลงพันธุกรรมที่ปลูกในการทดสอบภาคสนามนี้เป็นอาหารของมนุษย์หรืออาหารสัตว์

การประเมินความปลอดภัยขั้นสุดท้ายและแผนจัดการความปลอดภัย (Risk Assessment and Risk Management Plan RAMP) สรุปได้ว่า การปลดปล่อยโดยมีข้อจำกัดและมีการควบคุมนี้ จะไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้คนหรือสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการทดสอบภาคสนามภายใต้เงื่อนไขที่จำกัดและมีการควบคุม จึงมีการกำหนดเงื่อนไขในใบอนุญาตเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ที่ทำการทดสอบ จำกัดขนาดของการทดลอง และจำกัดข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์ดัดแปลงพันธุกรรมไม่ให้แพร่กระจายออกนอกสถานที่ทดสอบ .

RARMP ที่สรุปผลแล้ว พร้อมด้วยบทสรุปของ RARMP ชุดคำถามและคำตอบเกี่ยวกับการตัดสินใจนี้และสำเนาใบอนุญาต มีให้อ่านได้ทางออนไลน์จากหน้าเพจ DIR 201 บนเว็บไซต์ OGTR (<https://www.ogtr.gov.au/gmo-dealings/dealings-involving-intentional-release/dir-201>)

(ครับ รัฐบาลไทยยังไม่ยอมขยับในเรื่องพืชดัดแปลงพันธุกรรม)

### เส้นทางสู่กฎระเบียบระดับโลกเพื่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ในฟิลิปปินส์



ISAAA Inc. ร่วมมือกับ Winrock International ผ่านโครงการ Building Safe Agricultural Food Enterprises (B-SAFE) จัดสัมมนาผ่านเว็บหัวข้อ Navigating the Landscape: A Look at Animal Biotech Regulations ในบราซิลและแคนาดา เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2567 ผ่าน Zoom เพื่อสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจในการใช้งานเทคโนโลยีชีวภาพ (พันธุวิศวกรรม) สำหรับปศุสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การสัมมนาผ่านเว็บมีผู้เข้าร่วม 37 คน ซึ่งเป็นตัวแทนหน่วยงานต่าง ๆ ในฟิลิปปินส์ เช่น National Committee on Biosafety of the Philippines (NCBP), Bureau of Fisheries and Aquatic Resources (BFAR), Bureau of Animal Industry (BAI) และ Food and Drug Administration (FDA) ผู้เข้าร่วมได้รับการต้อนรับจาก Ms. Maria Lorelie Agbagala ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์และหัวหน้าสำนักเลขานุการของ NCBP และ DOST Biosafety Committee (DOST-BC) ในระหว่างการกล่าวเปิดงาน Ms. Agbagala กล่าวว่า การสัมมนาผ่านเว็บมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่า ว่ากรอบการกำกับดูแลสามารถอำนวยความสะดวกในการใช้งานผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพอย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบในประเทศได้อย่างไร

การสัมมนาผ่านเว็บครั้งนี้มี Dr. Maria Lucia Dagli หน่วยงานกำกับดูแลของ National Technical Committee on Biosafety (CTNBio) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในบราซิล และ Ms. Chantal March ผู้อำนวยการฝ่ายคุณภาพและการปฏิบัติตามกฎระเบียบของ AquaBounty ในแคนาดา Dr. Dagli ให้ภาพรวมของกฎระเบียบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของบราซิลสำหรับสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรม และเน้นย้ำว่ารูปแบบการกำกับดูแลสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมของบราซิลนั้น มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และมีการประเมินทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ที่มาจากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ที่มีประสิทธิภาพและโปร่งใส และกล่าวถึงแนวทางแก้ไขเชิงบรรทัดฐานที่สำคัญบางประการ เช่น RN34 และ RN18 ซึ่งระบุระดับความเสี่ยงของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมและระดับความปลอดภัยทางชีวภาพตามลำดับ Dr. Dagli กล่าวว่า CTNBio เป็นคณะกรรมการที่กำหนดและวิเคราะห์สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม และพร้อมที่จะติดตามนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพในอนาคต

จากนั้น Ms. March ได้นำเสนอประสบการณ์ในการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรมของแคนาดา และเน้นย้ำถึงหน่วยงานหลักของรัฐบาล 3 แห่งที่รับผิดชอบในการกำกับดูแลสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรมในแคนาดา โดยมีหน้าที่และข้อกำหนดเฉพาะในการประเมินผลิตภัณฑ์ หน่วยงานรัฐบาลเหล่านี้ ได้แก่ Environment and Climate Change Canada for New Substances Regulations, Health Canada for Novel Food Regulations และ Canadian Food Inspection Agency for Novel Feed Regulations. Ms. March เน้นย้ำ 5 ขั้นตอนสำคัญสู่ความสำเร็จด้านกฎระเบียบ นั่นคือ การกำหนดผลิตภัณฑ์ การให้คำปรึกษาก่อนส่ง การสื่อสารอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลและเอกสารที่มีคุณภาพ และการยอมรับโอกาสทางเศรษฐกิจ

การแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลเชิงลึกระหว่างวิทยากรและผู้เข้าร่วมตามการนำเสนอ ซึ่งดำเนินการโดย Dr. Abraham Manalo จาก Biotechnology Coalition of the Philippines และ Dr. Paul Limson ผู้อำนวยการโครงการ Philippine Agriculture and Fisheries Biotechnology Program of the Department of Agriculture (DA Biotech) กล่าวปิดท้าย โดยเน้นย้ำถึงการเรียนรู้คุณค่าจากประสบการณ์ของประเทศอื่น ๆ ในการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ การสัมมนานี้ดำเนินรายการโดย Kristine Grace Tome เจ้าหน้าที่โครงการ 2 ที่ ISAAA Inc.

(รับ อีกหนึ่งความก้าวหน้าของการกำกับดูแลเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ในฟิลิปปินส์)

สอบถามเพิ่มเติมได้ที่ email [knowledgecenter@isaaa.org](mailto:knowledgecenter@isaaa.org).

## พืชตัดแปลงพันธุกรรม การเพาะปลูกแบบไม่ไถพรวน และการใช้ไกลโฟเสตและสารกำจัดวัชพืชอื่น ๆ

อย่างรอบคอบ ช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ



นับตั้งแต่การใช้พืชตัดแปลงพันธุกรรมเชิงพาณิชย์ครั้งแรกในช่วงกลางทศวรรษ 1990 (พ.ศ. 2533) นักวิจัยได้พิจารณาถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจและระบบนิเวศของการเพาะปลูกของเทคโนโลยีใหม่นี้ ซึ่งเกือบ 25 ปีของการวิจัยที่มีการตรวจสอบโดย

ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับพืชตัดแปลงพันธุกรรมเชิงพาณิชย์ในประเทศที่ยอมรับเพื่อการเพาะปลูก พบว่าพืชเหล่านี้มีส่วนช่วยเพิ่มผลผลิตและลดการใช้สารเคมี ผลที่ได้คือ พืชตัดแปลงพันธุกรรมสร้างรายได้จากการเพาะปลูกทั่วโลกที่สูงขึ้น และการเปลี่ยนแปลงแนวทางการจัดการพื้นที่เพาะปลูกและการลดการใช้สารเคมีไปพร้อม ๆ กันได้ก่อให้เกิดประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เมื่อมีหลักฐานมากขึ้น การนำพืชตัดแปลงพันธุกรรมมาใช้ในการมีส่วนร่วมในการบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก็สามารถเชื่อมโยงให้เกิดขึ้นได้

ก่อนที่จะมีพืชที่ทนทานต่อสารกำจัดวัชพืช ทางเลือกในการควบคุมวัชพืชในพืชที่มีประสิทธิภาพนั้นมีจำกัด ส่งผลให้เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาการปล่อยพื้นที่ที่ว่างในฤดูร้อน เพื่อการควบคุมวัชพืชอย่างมีประสิทธิภาพ ในการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่แห้งแล้ง การปฏิบัติในพื้นที่ที่ว่างในฤดูร้อน ส่งผลให้ดินพังทลายและสูญเสียอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงลดการอนุรักษ์ความชื้นด้วย พืชตัดแปลงพันธุกรรมที่ทนทานสารกำจัดวัชพืช ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการใช้การไถพรวนเป็นรูปแบบหลักของการควบคุมวัชพืช ไปสู่แนวทางการจัดการที่ดินที่ไม่มีการไถพรวนอย่างต่อเนื่อง

บทความนี้ยังประมาณการด้วยการลดการไถพรวนและการไม่ไถพรวน ส่งผลให้มีการลดการปลดปล่อยคาร์บอนเพิ่มขึ้น 5.6 พันล้านกิโลกรัมในปี พ.ศ. 2561 ซึ่งเทียบเท่ากับ 20.6 พันล้านกิโลกรัมของ CO<sub>2</sub> ที่ไม่ถูกปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศโลก หรือเทียบเท่ากับการนำรถยนต์ 13.6 ล้านคันออกจากท้องถนนเป็นเวลาหนึ่งปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา CO<sub>2</sub> ประมาณ 302 พันล้านกิโลกรัมถูกกักเก็บเป็นคาร์บอนในดิน

(ครับ พืชตัดแปลงพันธุกรรมยังมีประโยชน์อย่างมากในการเพาะปลูก)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2024.2335701>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> April 17, 2024

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