



# 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 9 เมษายน 2568

## สวิตเซอร์แลนด์ร่างกฎหมายใหม่เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์



เมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2568 สภากลางของสวิตเซอร์แลนด์ได้ออกข้อเสนอสำหรับกฎหมายเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ (Breeding Technologies Act - BTA) เพื่อผ่อนปรนข้อจำกัดต่อพืชที่พัฒนาโดยใช้เทคนิคจีโนมใหม่ เช่น CRISPR และร่างกฎหมายดังกล่าวยังมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมความแข็งแกร่งให้กับสวิตเซอร์แลนด์ในฐานะที่เป็นศูนย์กลางด้านนวัตกรรมและเกษตรกรรม

ภายใต้กฎหมายปัจจุบัน พืชเหล่านี้จะถูกปฏิบัติเหมือนกับพืชที่พัฒนาโดยการดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งจะต้องอยู่ภายใต้บทบัญญัติที่เข้มงวดของพระราชบัญญัติการดัดแปลงพันธุกรรม (Genetic Engineering Act - GEA) รวมถึงการห้ามไม่ให้เพาะปลูกในสวิตเซอร์แลนด์ ข้อเสนอใหม่นี้ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงในด้านกฎระเบียบของประเทศ ที่นำระบบการอนุญาตบนฐานของความเสี่ยงมาใช้ ซึ่งสะท้อนถึงศักยภาพของเทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์ (new breeding technologies - NBT) และความจำเป็นในการป้องกันที่เหมาะสม

ร่างกฎหมายนี้ เสนอให้มีการกำกับดูแลพืชที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์ และให้นำไปใช้กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการเกษตรกรรม ป่าไม้ และพืชสวน โดยมีขั้นตอนง่าย ๆ 3 ขั้นตอนสำหรับการกำกับดูแลพืชที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์ ขั้นตอนแรก เป็นการจัดการในระบบปิดในสภาพแวดล้อมที่ควบคุม เช่น ห้องปฏิบัติการหรือเรือนกระจก ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการวิจัยเบื้องต้นและการประเมินความเสี่ยง โดยมีมาตรการกำกับดูแลและการแจ้งเตือนหรือการอนุญาต ที่ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงของพืช ขั้นตอนที่สอง เป็นการทดสอบภาคสนามภายใต้การควบคุม โดยจะต้องได้รับอนุญาต ซึ่งมีความจำเป็นเพื่อขยายไปสู่การใช้งานในเชิงพาณิชย์ แต่การทดสอบภาคสนามจะดำเนินการได้ก็ต่อเมื่อไม่สามารถหาข้อมูลที่เป็นไปได้ในระบบปิด ขั้นตอนสุดท้าย จำเป็นต้องมีการอนุญาตทางการตลาดสำหรับการนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ (ขาย แลกเปลี่ยน หรือนำเข้า) โดยกำหนดให้มีการพิสูจน์ได้ถึงประโยชน์ที่จับต้องได้ต่อการเพาะปลูกสิ่งแวดล้อม หรือผู้บริโภค เปรียบเทียบกับพืชเดิมที่ไม่ได้มาจากเทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์

ร่างกฎหมายนี้ มีเป้าหมายเพื่อลดความซับซ้อนของขั้นตอนการอนุญาตสำหรับพืชที่พัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์เมื่อเปรียบเทียบกับพระราชบัญญัติการดัดแปลงพันธุกรรมที่มีอยู่ โดยอิงจากความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน การอนุญาตตามข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบช่วยให้กระบวนการง่ายขึ้น และยกเว้นการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนหากคุณสมบัติทางชีวภาพและการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของพืชใหม่นั้นเทียบได้กับพืชที่ได้รับอนุญาตแล้ว ซึ่งถือเป็นการลดความซับซ้อนลงอย่างมาก แต่จำเป็นต้องมีการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วนเมื่อไม่มีพืชที่เทียบเคียงได้ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับขั้นตอนการอนุญาตตามมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมอย่างครอบคลุม พืชที่ถือว่าปลอดภัยจากการประเมินอย่างครบถ้วนนี้ พร้อมด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จะถูกเปิดเผยต่อสาธารณะเพื่อให้มั่นใจถึงความเข้มงวดทางกฎหมายและความโปร่งใส

ร่างกฎหมายนี้ ยังกำหนดให้มีการติดตามพืชที่พัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์อย่างชัดเจนเมื่อนำออกสู่ตลาด โดยตลาดต้องระบุว่าผลิตภัณฑ์นั้น "มาจากเทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงพันธุ์" หรือ "มาจากกระบวนการจีโนมใหม่" ร่างกฎหมายนี้ยังต้องผ่านกระบวนการออกกฎหมายอย่างเต็มรูปแบบเสียก่อน ปัจจุบันอยู่ในช่วงปรึกษาหารือจนถึงวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียให้การสนับสนุนหรือแสดงความกังวลได้

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=0a844923-513b-4f34-a702-73cc8c520c3f>

### การปฏิบัติต่อ NGT ในลักษณะเดียวกับผลิตภัณฑ์ทั่วไปอาจช่วยเพิ่มการยอมรับของตลาด



การศึกษาวิจัยของ Catholic University of the Sacred Heart (Università Cattolica del Sacro Cuore) ได้วิเคราะห์ทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่ออาหารที่พัฒนาโดยใช้เทคนิคจีโนมใหม่ (New Genomic Techniques - NGT) โดยเน้นว่าการติดตามจะส่งผลต่อความตั้งใจซื้ออย่างไร ผลการศึกษาวิจัยดังกล่าวได้ให้ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญเกี่ยวกับแนวทางต่าง ๆ ที่อาจช่วยเพิ่มการยอมรับของตลาดต่อ

#### ผลิตภัณฑ์ NGT

งานวิจัยนี้ตรวจสอบการตอบสนองของผู้บริโภคต่อการติดตามผลิตภัณฑ์อาหารที่มาจาก NGT 4 สถานการณ์ที่แตกต่างกัน ในสถานการณ์การติดตามเหล่านี้ นักวิจัยพบว่าการปฏิบัติต่อ NGT เหมือนกับผลิตภัณฑ์ทั่วไปนั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในความตั้งใจซื้อ นอกจากนี้ นักวิจัยยังพบว่าข้อความเชิงบวกบนบรรจุภัณฑ์ (front-of-package, FOP) (เช่น การใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่ลดลง) ควบคู่ไปกับฉลาก NGT หรือ GMO ช่วยลดการรับรู้เชิงลบของผู้บริโภคได้

ผลการศึกษาแนะนำให้ปฏิบัติต่อ NGT เหมือนกับผลิตภัณฑ์ทั่วไปโดยไม่มีฉลากแยกเฉพาะ นอกจากนี้ การศึกษายังเผยให้เห็นว่าผู้บริโภครุ่นใหม่ ตอบสนองในเชิงบวกมากขึ้นเมื่อรับรู้ถึงคุณค่าของ ผลิตภัณฑ์เน้นย้ำถึงประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม แม้ว่าแนวทางนี้อาจส่งเสริมการยอมรับของตลาดได้ แต่ยังคงมีการพัฒนากลยุทธ์เพื่อจัดการกับความรู้สึกของผู้บริโภคเกี่ยวกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการดัดแปลงพันธุกรรม

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ [https://publicatt.unicatt.it/handle/10807/309643#tab\\_default?mode=simple](https://publicatt.unicatt.it/handle/10807/309643#tab_default?mode=simple)

### ผู้เชี่ยวชาญพัฒนาวัคซีนป้องกัน COVID-19 จากข้าว



นักวิจัยจาก Yangzhou University ในจีนพัฒนาวัคซีนซับยูนิต S1 ของไกลโคโปรตีน SARS-CoV-2 จากข้าว (rice-derived SARS-CoV-2 glycoprotein S1 subunit vaccine) ผลการวิจัยได้ถูกตีพิมพ์ในวารสาร Plant Biotechnology Journal

ไวรัส SARS-CoV-2 ที่ก่อให้เกิดโรคโควิด-19

ยังคงแพร่กระจายและกลายพันธุ์ไปทั่วโลก แม้จะมีการอนุญาตและให้ใช้วัคซีนเชิงพาณิชย์แล้วก็ตาม แต่การพัฒนาวัคซีนที่ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และราคาไม่แพง ยังคงเป็นที่ต้องการทั่วโลก พืชได้กลายมาเป็นหนึ่งในแนวทางพัฒนาที่มีประสิทธิภาพ ในการผลิตโปรตีนลูกผสม (recombinant proteins หมายถึง โปรตีนที่เกิดจากการผลิตโดยเซลล์เจ้าบ้านที่ปรับปรุงพันธุกรรมเพื่อการผลิตโปรตีนในปริมาณสูง และสามารถพัฒนากระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้) สำหรับใช้ในทางการแพทย์และการผลิตวัคซีน เป็นผลให้บรรดานักวิจัยนำต้นข้าวมาใช้ในการพัฒนาวัคซีนโควิด-19

binary vectors (ระบบพลาสมิดสองตัวที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมของพืช) 2 ตัวที่มีโปรโมเตอร์ที่แตกต่างกันถูกสร้างขึ้นและใช้ในการดัดแปลงพันธุกรรมข้าวผ่านทาง Agrobacterium กระบวนการนี้ส่งผลให้มีการสร้างสายพันธุ์ข้าวดัดแปลงพันธุกรรม 56 สายพันธุ์ และจากการวิเคราะห์การแสดงออกยืนยันการผลิตโปรตีน S1 ที่ได้จากข้าว (rS1) ในเมล็ดข้าวดัดแปลงพันธุกรรมภายใต้การควบคุมของโปรโมเตอร์ pGt1 จากนั้นจึงใช้โปรตีน rS1 ที่บริสุทธิ์เพื่อประเมินปฏิสัมพันธ์กับ angiotensin-converting enzyme 2 ของมนุษย์ และภูมิคุ้มกัน เมื่อให้กับหนูที่มีสารเสริมฤทธิ์ (adjuvants) ที่แตกต่างกัน ผลการค้นพบชี้ให้เห็นว่า rS1 สามารถกระตุ้นการตอบสนองภูมิคุ้มกันทั้งแบบสารน้ำและแบบเซลล์ได้ (humoral and cellular immune responses)

จากผลการวิจัยนี้ พบว่าโปรตีน rS1 สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาวัคซีน COVID-19 ราคาประหยัด และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวัคซีนไวรัสอื่น ๆ ได้อีกด้วย

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/pbi.70077>



ต่ออีก)

คณะกรรมการพันธุ์พืช (Board for Plant Varieties) ในเนเธอร์แลนด์ ได้อนุญาตให้จดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์มันฝรั่งที่ดัดแปลงพันธุกรรมผิว (skin-transplant potato variety) พันธุ์แรก มันฝรั่งพันธุ์นี้ได้รับการพัฒนาโดยใช้เทคนิค 2S1® ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท KeyGene ในการสร้าง graft hybrids (รูปแบบหนึ่งของการสร้างพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยที่สามารถชักนำให้เกิดการดัดแปลงที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ผ่านการ

เทคนิค 2S1® ของ KeyGene ช่วยให้สามารถสร้างพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพและมีเสถียรภาพได้ โดยการรวมลักษณะผิวที่ต้องการเข้าไว้ด้วยกัน เช่น ความทนต่อภาวะแล้งและการขับไล่แมลงจากพันธุ์หนึ่งรวมเข้ากับลักษณะผลผลิตสูงจากอีกพันธุ์หนึ่ง พันธุ์มันฝรั่ง 2S1® พันธุ์ใหม่ได้จากการรวมลักษณะผิวของ Pimpernel (ชื่อพันธุ์ดอกไม้ขนาดเล็กชนิดหนึ่งในอังกฤษ อยู่วงศ์เดียวกับดอกแวงพวยฝรั่ง) เข้ากับชั้นเซลล์ด้านในของ Bintje (พันธุ์มันฝรั่งจากประเทศเนเธอร์แลนด์) ด้วยการรวมเช่นนี้ พันธุ์นี้จึงยังคงคุณสมบัติที่สำคัญส่วนใหญ่ของ Bintje ไว้ได้ และได้รับการเสริมด้วยชุดลักษณะที่เกี่ยวข้องกับผิวจาก Pimpernel ซึ่งปรากฏให้เห็นบนส่วนต่าง ๆ ของพืชที่อยู่เหนือพื้นดินทั้งหมด รวมถึงหัวมันฝรั่งด้วย การรวมระหว่างผิวของ Pimpernel และเซลล์ด้านในของ Bintje นั้นมีเสถียรภาพ หลังจากหลายปีของการผลิตหัวมันฝรั่งเพื่อการขยายพันธุ์ และมันฝรั่งดังกล่าวยังคงรักษาการรวมลักษณะผิวของชั้นเซลล์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวเอาไว้ได้

การที่คณะกรรมการพันธุ์พืชแห่งเนเธอร์แลนด์ได้อนุญาตให้จดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพันธุ์มันฝรั่งที่ดัดแปลงพันธุกรรมผิวนี้น่าจะสามารถนำไปจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้ Jeroen Stuurman นักวิทยาศาสตร์ชื่อดังจาก KeyGene และผู้พัฒนาหลักของ 2S1® กล่าวว่า พวกเขาได้ทำให้ความฝันในการปรับปรุงพันธุ์มันฝรั่งให้เป็นจริงด้วยการพัฒนาพันธุ์มันฝรั่งที่ดัดแปลงพันธุกรรมผิว แม้ว่าวิธีการต่อกิ่งประเภทนี้จะเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่หายาก แต่เทคโนโลยี 2S1 ได้เปลี่ยนให้กลายเป็นเทคนิคที่สมเหตุสมผลในการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางพันธุกรรมตามธรรมชาติ เพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงพันธุ์ในรูปแบบใหม่ทั้งหมด

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.keygene.com/newsitem/first-skin-transplant-potato-variety-obtained-plant-breeders-rights/>

แปลและเรียบเรียงจาก <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp> April 9, 2025

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)