



4 เมษายน พ.ศ. 2561

CropBiotech update และ biofuels supplement เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ความรู้และข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชและพลังงานชีวภาพจากทั่วโลกที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษมาลงในเว็บไซต์ <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/> เป็นประจำทุกสัปดาห์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ทันสมัยข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ ได้คัดเลือกข้อมูลข่าวสาร ดังกล่าวนี้ออกมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทยโดยท่านสามารถติดตามข้อมูลข่าวสารดังกล่าวได้ที่เว็บไซต์ <http://www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th/> เป็นประจำทุก 2 สัปดาห์ โดยฉบับปฐมฤกษ์เริ่มต้นจากข่าวของเดือนมีนาคม พ.ศ.2551

ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

## ข่าวสารทั่วโลก

ทีมนักวิจัยศึกษาผลกระทบทางสรีรวิทยาที่เกิดจากยีน *ERECTA* ในข้าวด้วย CRISPR

ราชสมาคมแห่งลอนดอนรายงานว่าสหราชอาณาจักรมีความคิดเห็นในแง่ที่ดีเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางพันธุกรรม

ทีมนักวิจัยค้นพบยีนที่ควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการต้านทานต่อแมลงศัตรูพืชในข้าว

รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกาออกแถลงการณ์เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมในการปรับปรุงพันธุ์พืช

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

## ข่าวสารทั่วโลก

ทีมนักวิจัยศึกษาผลกระทบทางสรีรวิทยาที่เกิดจากยีน *ERECTA* ในข้าวด้วย CRISPR

กลุ่มยีน *ERECTA* (*ERFs*) เป็นที่รู้กันว่าทำหน้าที่หลายอย่างใน *Arabidopsis* ได้แก่ การขยายตัวและการเจริญเติบโตของเซลล์ การสร้างปากใบและการตอบสนองต่อความเครียด จึงทำให้ยีนกลุ่มนี้เป็นตัวเลือกที่น่าสนใจในการปรับปรุงพันธุ์พืช อย่างไรก็ตามผลต่อสรีรวิทยาของยีนกลุ่มนี้ในพืชยังมีข้อจำกัด ทีมวิจัยของ Yanchun Zhang จากมหาวิทยาลัยหนานจิง ประเทศจีน ได้ใช้ระบบ CRISPR-Cas9 เพื่อศึกษาผลกระทบทางสรีรวิทยาของยีน *ERFson* ในข้าว

การกลายพันธุ์ที่ทำให้ยีน *OsER1* และ *OsER2* สูญเสียการทำงานจากผลของ CRISPR ส่งผลให้ข้าวมีความสูงและขนาดของเมล็ดที่ลดลง ซึ่งให้เห็นว่ายีนมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวและการเจริญเติบโตของเซลล์ในข้าว นอกจากนี้ทีมวิจัยยังพบร่องรอยที่แสดงให้เห็นว่ายีน *ERfs* ของข้าวมีหน้าที่เฉพาะอื่นๆ อีกมากในข้าว

จากการคาดคะเนในเชิงวิวัฒนาการ ทีมวิจัยพบว่ากลุ่มยีน *ER* มีอยู่ในพืชอีกหลายชนิด แสดงให้เห็นได้ว่าหน้าที่ส่วนใหญ่ของยีนนี้อาจพบได้ในพืชอื่นๆ เช่นกัน การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหน้าที่ของยีนเหล่านี้เป็นกุญแจสำคัญในการใช้ *ERF* ในการพัฒนาพืช

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2018.00473/full>

## ราชสมาคมแห่งลอนดอนรายงานว่าสหราชอาณาจักรมีความคิดเห็นในแง่ที่ดีเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางพันธุกรรม

ประชาชนในสหราชอาณาจักรมีความคิดเห็นในแง่บวกเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี เช่น การหาลำดับเบสของดีเอ็นเอ การบำบัดยีนและ

จีโนม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาคือเป็นความท้าทายระดับโลก เช่น การพัฒนาสุขภาพของมนุษย์ การลดความเหลื่อมล้ำ และการตอบสนองต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ราชสมาคมได้ทำการสำรวจมุมมองของประชาชนในสหราชอาณาจักร เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางพันธุกรรมที่ใช้กับคน พืชและสัตว์ รวมถึงการสำรวจประเด็นขัดแย้งและการถกเถียงเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์

จากการสำรวจประชาชนจำนวน 2,061 คนพบว่า 46% เห็นด้วยกับคำกล่าวที่ว่า “การแก้ไขจีโนมโดยทั่วไปมีความเสี่ยงมากเกินไปที่จะนำมาใช้เพื่อรับมือกับปัญหาของโลก” 69% มีความคิดในแง่บวกมากขึ้นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีนี้ เช่น การนำมาใช้กับสุขภาพของมนุษย์ เช่น สนับสนุนให้มีการแก้ไขจีโนมในพืชเพื่อผลิตยาที่มีราคาถูกลง 70% เสนอให้พัฒนาพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้นเพื่อเป็นอาหารเสริมภาวะขาดแคลนอาหารและ 77% สนับสนุนการนำมาใช้เพื่อป้องกันความเสียหายของพืช เช่น โรคที่เกิดจากเชื้อรา

นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนให้มีการใช้การแก้ไขจีโนมในสัตว์เพื่อป้องกันหรือรักษาโรคในมนุษย์ ยกตัวอย่างเช่น 71% ของผู้เข้าร่วมการสำรวจอนุมัติการใช้ยุงดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อจำกัดการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรีย

ประมาณ 43% ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักวิชาการมหาวิทยาลัย นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยที่มีความน่าเชื่อถือที่สุดในการให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางพันธุกรรมซึ่งประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่ามีความเป็นกลางสูง นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ทำธุรกิจหรือผู้ทำวิจัยด้านเทคโนโลยีพันธุกรรม 16% หน่วยงานของรัฐบาล / ผู้กำหนดนโยบาย 14% และองค์กรด้านกฎหมายและการควบคุม 12%

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://royalsociety.org/news/2018/03/genetic-technologies/>

## ทีมนักวิจัยค้นพบยีนที่ควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการต้านทานต่อแมลงศัตรูพืชในข้าว

Expansins เป็นโปรตีนที่สามารถคลายผนังเซลล์ได้ การศึกษาก่อนหน้านี้ชี้ให้เห็นว่ายีนที่แปลรหัสเป็นโปรตีน Expansins มีส่วนเกี่ยวข้องกับการป้องกันการเกิดภาวะเครียดจากสิ่งไม่มีชีวิต แต่อย่างไรก็ตามกลับไม่ค่อยมีการศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันความเครียดที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต ทีมวิจัยของ Jiang Tan จากสถาบันวิทยาศาสตร์จีนพบว่ายีน 1 ยีนของข้าว (*Oryza sativa*) ที่แปลรหัสเป็น Expansin มีชื่อว่า *OsEXPA10* มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับทั้งการเจริญเติบโตและการต้านทานภาวะเครียดจากสิ่งมีชีวิต

หากมีการแสดงออกของยีน *OsEXPA10* มากขึ้นจะทำให้ข้าวมีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้น แต่ก็ทำให้ข้าวมีความอ่อนแอต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญและเชื้อรา *Magnaporthe grisea* ที่เป็นสาเหตุของโรคไหม้เพิ่มมากขึ้นด้วย ในทางตรงกันข้ามถ้ายีนมีการแสดงออกลดลงก็จะทำให้ข้าวมีความสูงของต้นและขนาดของเมล็ดที่ลดลง แต่มีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและโรคไหม้เพิ่มขึ้น

การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า *OsEXPA10* เป็นตัวกลางระหว่างความสมดุลระหว่างการเจริญเติบโตของต้นข้าวและความต้านทานต่อภาวะเครียดจากสิ่งมีชีวิต ซึ่งอาจเป็นพื้นฐานสำหรับการการพัฒนาพันธุ์ข้าวในอนาคต

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00299-018-2284-7>

## รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกาออกแถลงการณ์เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมในการปรับปรุงพันธุ์พืช

รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรของสหรัฐฯ Sonny Perdue ได้ออกแถลงการณ์เพื่อให้ความกระจ่างเกี่ยวกับการกำกับดูแลพืชของกระทรวงเกษตร (USDA) ที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมการปรับปรุงพันธุ์แบบใหม่ซึ่งรวมถึงการแก้ไขจีโนม

แถลงการณ์ระบุว่าภายใต้ข้อบังคับด้านเทคโนโลยีชีวภาพของกระทรวงเกษตรของสหรัฐฯ "ไม่ได้ควบคุมหรือมีแผนการควบคุมพืชที่อาจได้รับการพัฒนาผ่านเทคนิคการผสมพันธุ์แบบดั้งเดิมที่ปราศจากการระบาดของศัตรูพืชกักกันหรือมีการพัฒนาโดยใช้ศัตรูพืช ซึ่งรวมถึงเทคนิคใหม่ที่มีการใช้โดยนักปรับปรุงพันธุ์เพื่อพัฒนาพันธุ์พืชชนิดใหม่ที่ไม่แตกต่างพืชที่เกิดโดยการใช้วิธีการดั้งเดิมได้ วิธีการใหม่ ๆ เหล่านี้ เช่น การแก้ไขจีโนม ทำให้นักปรับปรุงพันธุ์สร้างลักษณะใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ อาจช่วยประหยัดระยะเวลาได้เป็นปีหรือทศวรรษในการสร้างพันธุ์พืชชนิดใหม่ให้กับเกษตรกร

Perdue กล่าวว่า "นวัตกรรมการปรับปรุงพันธุ์พืชแบบใหม่ถือเป็นความคาดหวังอย่างสูงในการช่วยปกป้องพืชผลจากภัยแล้งและโรค ขณะที่สามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและขจัดสารก่อภูมิแพ้ได้ด้วย การใช้วิทยาศาสตร์ด้านนี้จะทำให้เกษตรกรสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในเรื่องของอาหารเพื่อสุขภาพในราคาที่ไม่แพงและใช้ทรัพยากรธรรมชาติน้อยลงในการผลิต นวัตกรรมเหล่านี้จะช่วยให้เกษตรกรได้ทำตามที่ประชาชนต้องการ คือ การผลิตอาหารปลอดภัยเพื่อปากท้องทุกคน"

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.usda.gov/media/press-releases/2018/03/28/secretary-perdue-issues-usda-statement-plant-breeding-innovation>