



3 สิงหาคม พ.ศ. 2559

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

## ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

ประธานาธิบดี บารัค โอบามา ได้ลงนามเพื่อประกาศใช้กฎหมายการติดฉลากอาหารที่มีส่วนผสมของพืชเทคโนโลยีชีวภาพ

การค้นพบกลไกการซ่อมแซมตัวแบบใหม่ในสาหร่ายที่จะนำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ

สื่อจากเมือง Davao ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ

นักวิจัยค้นพบยีนต้านทานโรคราแป้งจำนวน 2 ยีนในองุ่นพันธุ์ป่าของจีน

วิธีการที่มีต้นทุนต่ำและรวดเร็วในการปลูกถ่ายโพรโตพลาสในต้น switchgrass

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

ประธานาธิบดี บารัค โอบามา ได้ลงนามเพื่อประกาศใช้กฎหมายการติดฉลากอาหารที่มีส่วนผสมของพืชเทคโนโลยีชีวภาพ

ประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา บารัค โอบามา ได้ลงนามประกาศใช้กฎหมายการติดฉลากอาหารที่มีส่วนผสมของพืชเทคโนโลยีชีวภาพที่ร่างขึ้นโดยสมาชิกวุฒิสภา Pat Roberts และ Debbie Stabenow โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานให้แต่ละรัฐใช้กฎหมายการติดฉลากแบบเดียวกันทั่วประเทศ โดยกำหนดให้ผู้ประกอบการด้านอาหารเลือกติดฉลากผลิตภัณฑ์ด้วยรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจากทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่

- 1) ใช้ตราสัญลักษณ์ของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA) เพื่อระบุว่ามีส่วนประกอบจากพืชเทคโนโลยีชีวภาพ
- 2) ระบุเป็นข้อความ และ
- 3) ระบุด้วย scanning code โดยกฎหมายฉบับนี้ได้ระบุให้ยกเลิกกฎหมายการติดฉลากฉบับก่อนหน้าหรือกฎหมาย Vermont ซึ่งประกาศใช้เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2016 ที่ผ่านมา

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.agriculture.com/news/crops/obama-signs-historic-gmo-labeling-bill>

## การค้นพบกลไกการซ่อมแซมตัวแบบใหม่ในสาหร่ายที่จะนำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ

Stephen Campbell และ ศาสตราจารย์ David Stern จาก Boyce Thompson Institute ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ค้นพบกลไกการซ่อมแซมตัวเองในสาหร่าย *Chlamydomonas reinhardtii* โดยพบว่าสารสกัดจากคลอโรพลาสต์ของสาหร่ายชนิดนี้เมื่อทำงานร่วมกับแสงสามารถนำเอาลำดับกรดอะมิโนส่วนเกินที่รบกวนการทำงานของโปรตีนออกไปและทำให้โปรตีนนั้นสามารถทำงานได้ตามปกติ การค้นพบนี้ถือว่ามีมีความสำคัญในด้านการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพเนื่องจากการค้นพบนี้อาจนำไปสู่การพัฒนาโปรตีนที่สามารถทำงานได้เมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสงเท่านั้น

*C. reinhardtii* มีกลไกในการซ่อมแซมโปรตีน ที่สามารถนำลำดับกรดอะมิโนส่วนเกินหรือ insertions ออกไปจากโปรตีนและทำให้โปรตีนนั้นสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติ Campbell ค้นพบกลไกนี้โดยบังเอิญระหว่างการศึกษารหัสพันธุกรรมของ *C. reinhardtii* ที่สามารถตัด RNA ได้ โดยผลการศึกษาลำดับกรดอะมิโนของโปรตีนที่ชื่อ RB47 พบว่ามีลำดับกรดอะมิโนจำนวนหนึ่งขาดหายไปทำให้โปรตีนนี้มีขนาดเล็กกว่าที่คาดการณ์ไว้

จากการศึกษาเพิ่มเติมทีมวิจัยได้พบโปรตีนชนิดเดียวกันนี้ที่มีขนาดใหญ่กว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งบริเวณที่ขาดหายไปโปรตีนที่มีขนาดเล็กกว่าคือบริเวณ insertion นั้นเอง โดยเซลล์ของ *C. reinhardtii* สร้างโปรตีน RB47 ทั้งสองรูปแบบ แต่มีเพียงรูปแบบที่มีขนาดเล็กกว่าเท่านั้นที่สามารถตัดสาย RNA ได้ โดยโปรตีนขนาดใหญ่จะถูกตัดบริเวณ insertion ออกโดยการทำงานของคลอโรพลาสต์ในสภาพที่แสงและกลายเป็นโปรตีนขนาดเล็กที่สามารถทำงานได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://bti.cornell.edu/news/novel-repair-system-discovered-in-algae-may-yield-new-tools-for-biotechnology/>

---

## สื่อจากเมือง Davao ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ

เจ้าหน้าที่จากกระทรวงเกษตร จากเขตปกครองที่ 11 ของฟิลิปปินส์จำนวน 25 ราย ได้เยี่ยมชมศูนย์วิจัยและหน่วยงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ณ เมือง Los Baños จังหวัด Laguna เมื่อวันที่ 27-29 กรกฎาคมที่ผ่านมา เพื่อศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์, แนวทางการนำไปใช้และประโยชน์ของพืชเทคโนโลยีชีวภาพ โดยมุ่งเน้นไปที่การวิจัยและพัฒนาพืชเทคโนโลยีชีวภาพภายในประเทศ

กิจกรรมในครั้งนี้มีชื่อว่า Training-Writershop on Engaging Regional Media for Science-Based Reporting on Modern Agricultural Technologies จัดขึ้นโดยกระทรวงเกษตรฟิลิปปินส์ ร่วมกับ Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture Biotechnology Information Center (SEARCA BIC) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้แก่สื่อมวลชนสำหรับการนำไปเขียนหรือผลิตสื่อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ในกิจกรรมครั้งนี้สื่อมวลชนที่มาร่วมงานยังได้เยี่ยมชม UPLB's Institute of Plant Breeding ซึ่งได้ให้ความรู้เกี่ยวกับมะเขือเทคโนโลยีชีวภาพ, Philippine Genome Center และ National Institute of Molecular Biology and Biotechnology ซึ่งได้ให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอื่นๆ นอกเหนือจากเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม และ International Rice Research Institute ซึ่งได้ให้ความรู้เกี่ยวกับข้าวสีทอง

นอกจากนี้สื่อมวลชนยังได้รับความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ของพืชเทคโนโลยีชีวภาพทั่วโลกในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา และพืชเทคโนโลยีชีวภาพที่น่าจับตามองในปี 2015 ซึ่งได้รับการบรรยายโดย Dr. Randy Hautea ผู้ประสานงานจาก ISAAA, กิจกรรมต่างๆของ ISAAA's Global Knowledge Center on Crop Biotechnology บรรยายโดย Dr. Rhodora Aldemita และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเรื่องราวเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ บรรยายโดย ศาสตราจารย์ ดร. Cleofe Torres จาก UPLB College of Development Communication

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.bic.searca.org/>

## นักวิจัยค้นพบยีนต้านทานโรคราแป้งจำนวน 2 ยีนในองุ่นพันธุ์ป่าของจีน

Dániel Pap และ Summaira Riaz จาก University of California ประเทศสหรัฐอเมริกา ค้นพบว่าองุ่นพันธุ์ป่าที่พบในประเทศจีน (*Vitis piasezkii*) มีความต้านทานต่อโรคราแป้ง จึงนำมาสู่การทดลองเพื่อค้นหายีนต้านทานโดยการวิเคราะห์ประชากรรุ่น F1 ที่เกิดจากการผสมข้ามกับองุ่นพันธุ์อ่อนแอ (*Vitis vinifera*)

จากการศึกษาในครั้งนี้ ทีมวิจัยค้นพบยีนต้านทานโรคราแป้งจำนวน 2 ยีน ได้แก่ ยีน *Ren6* ซึ่งอยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 9 และยีน *Ren7* ซึ่งอยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 19 โดยยีนทั้ง 2 ทำงานเกี่ยวข้องกับการกระตุ้นให้เกิดการตายของเซลล์ โดยมีความเร็วในการตอบสนองและระดับความต้านทานที่แตกต่างกัน ผลการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดความต้านทานต่อราแป้ง (*Muscadinia rotundifolia*) พบว่ายีน *Ren6* มีความเร็วในการตอบสนองและประสิทธิภาพสูงกว่ายีน *Ren7* โดยยีน *Ren6* ทำให้เกิดความต้านทานโดยสมบูรณ์ ส่วนยีน *Ren7* ทำให้เกิดความต้านทานได้ระดับหนึ่ง

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://bmcpplantbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12870-016-0855-8>

---

## วิธีการที่มีต้นทุนต่ำและรวดเร็วในการปลูกถ่ายโพรโตพลาสในต้น switchgrass

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคนิคการปลูกถ่ายโพรโตพลาส (protoplast transfection) เพื่อการคัดเลือกเป้าหมายของ gene silencing และ genome editing ที่เกิดจากเทคโนโลยี siRNA, miRNA และ CRISPR

switchgrass (*Panicum virgatum* L.) เป็นพืชพลังงานชนิดหนึ่งที่กำลังมีการศึกษาวิจัยเพื่อหาวิธีการลดความหนาของผนังเซลล์ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ โดยได้มีการทดลองใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีของผนังเซลล์แต่พบว่าไม่ประสบความสำเร็จมากนัก นอกจากนี้การคัดเลือกพืชตัดแปลงพันธุกรรมนั้นต้องใช้ต้นทุน เวลา และความพยายามเป็นอย่างมาก จึงเป็นที่มาของแนวคิดในการนำระบบการคัดเลือกด้วยโพรโตพลาสมาใช้ในการคัดเลือกต้นที่ไม่ต้องการออกไป อย่างไรก็ตามการแยกโพรโตพลาสของต้น switchgrass ยังคงเป็นวิธีการที่มีค่าใช้จ่ายสูง ต้องใช้เอนไซม์ที่มีราคาแพงและต้องใช้ DNA ในปริมาณมาก ทีมวิจัยจาก University of Tennessee สหรัฐอเมริกา นำโดย Kellie P. Burris จึงได้ทำการหาวิธีแยก

โพรโตพลาสของต้น switchgrass ที่มีต้นทุนต่ำและใช้เวลาที่รวดเร็ว โดยใช้การเพาะเลี้ยง mesophyll และเซลล์แขวนลอย ผลการศึกษาพบว่าวิธีการใหม่นี้มีต้นทุนที่ถูกกว่าวิธีการเดิมและยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายยีนโดยใช้ DNA ในปริมาณที่น้อยลงอีกด้วย วิธีการที่ถูกค้นพบใหม่นี้อาจนำไปสู่การพัฒนาพืชเทคโนโลยีชีวภาพชนิดอื่นๆ ที่มีต้นทุนถูกลงและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00299-015-1913-7>