



28 มิถุนายน พ.ศ. 2560

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

นักวิทยาศาสตร์วิเคราะห์เทคนิคการแก้ไขจีโนมสำหรับการวิจัยการตรึงไนโตรเจนในพืชตระกูลถั่ว

การแสดงออกในปริมาณมากของ *PTCYP85A3* ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและการผลิตชีวมวลจากต้นปอปลาร์

มหาวิทยาลัยลุยเซียนาเผยถึงเอนไซม์ของ CRISPR ชนิดใหม่

Dr. Akinwumi Adesina ได้รับรางวัลอาหารโลกปี 2017

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

นักวิทยาศาสตร์วิเคราะห์เทคนิคการแก้ไขจีโนมสำหรับการวิจัยการตรึงไนโตรเจนในพืชตระกูลถั่ว

การตรึงไนโตรเจนของแบคทีเรียตระกูลไรโซเบียมเป็นความสัมพันธ์ทางชีวภาพที่เกิดขึ้นกับพืชตระกูลถั่ว เพราะฉะนั้นยีนหลายร้อยชนิดของถั่วจึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการตรึงไนโตรเจน (SNF) อย่างไรก็ตามการตรวจสอบการทำงานของยีนที่เกี่ยวข้องกับ SNF ได้ถูกจำกัดจากการขาดแคลนพืชตระกูลถั่วที่เกิดการกลายพันธุ์

เทคโนโลยีการแก้ไขจีโนม ได้แก่ ZFNs TALENs และ CRISPR-Cas ได้รับการพัฒนามากขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา และปฏิวัติวงการวิจัยทางด้านชีววิทยาในหลายสาขาอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีเหล่านี้ยังถูกนำมาประยุกต์ใช้กับพืชตระกูลถั่วและมีความก้าวหน้าอย่างมากในช่วงหลายปีที่ผ่านมา

ทีมวิจัยของ Longlong Wang จากมหาวิทยาลัยทางการเกษตรหวังในประเทศจีนได้พิจารณาถึงการแก้ไขเทคโนโลยีเหล่านี้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง CRISPR เพื่อทำการศึกษา SNF ในพืชตระกูลถั่ว ด้วยความหวังที่จะสามารถเข้าใจถึงกลไกที่เป็นรากฐานของความสัมพันธ์ระหว่างพืชตระกูลถั่วกับแบคทีเรียตระกูลไรโซเบียม นอกจากนี้ยังเป็นรากฐานในการออกแบบกลไกของ SNF ให้กับพืชที่ไม่ใช่พืชตระกูลถั่วเพื่อลดค่าใช้จ่ายไนโตรเจน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187711731730042X>

## การแสดงออกในปริมาณมากของ *PTCYP85A3* ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและการผลิตชีวมวลจากต้นโปปลาร์

Brassinosteroids (BR) มีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตของพืช การสืบพันธุ์และการตอบสนองต่อความเครียด ที่มาจากสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ในอราบิดอพซิส *AtCYP85A2* เป็นตัวที่ใช้เร่งปฏิกิริยาในการเปลี่ยน castasterone ให้เป็น brassinolide ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการสังเคราะห์ของ BR สถาบันวิทยาศาสตร์แห่งประเทศจีนโดย Yan-Li Jin ได้นำทีมนักวิจัยค้นหาลักษณะ *PtCYP85A3* ซึ่งเป็นหนึ่งในสามของ *AtCYP85A2* จากต้นโปปลาร์ (*Populus trichocarpa*)

ทีมงานพบว่า *PtCYP85A3* มีความคล้ายกับ *AtCYP85A2* สามารถลดภาวะการชะลอการเจริญเติบโตของอราบิดอพซิส *cyp85a2-2* และมะเขือเทศกลายเป็นพันธุ์ การแสดงออกของ *PtCYP85A3* โดยใช้โปรโมเตอร์ 35S promoter ของ *Cauliflower mosaic virus* ทำให้ระดับของ BR เพิ่มขึ้น ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและการผลิตชีวมวลในมะเขือเทศและโปปลาร์ตัดแปลงพันธุกรรม

ความสูงของต้น น้ำหนักสดและผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้นในพืชมะเขือเทศตัดแปลงพันธุกรรม เช่นเดียวกับกับโปปลาร์ที่มีความสูงของต้นและเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมีการเพิ่มขึ้น จากการศึกษาเพิ่มเติมยังพบอีกว่าการแสดงออกในปริมาณมากของ *PtCYP85A3* ช่วยเพิ่มการสร้างท่อน้ำ (Xylem) โดยไม่ส่งผลกระทบต่อประกอบของเซลล์ลอสและลิกนินที่อยู่ในโปปลาร์ตัดแปลงพันธุกรรม

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12717/full>.

## มหาวิทยาลัยลูบลียานาเผยถึงเอนไซม์ของ CRISPR ชนิดใหม่

เทคนิค CRISPR เป็นการแก้ไขจีโนมโดยอาศัยเอนไซม์ *Streptococcus pyogenes* Cas9 ซึ่งเป็นการปฏิวัติวงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ จัดเป็นเครื่องมือชนิดใหม่ชนิดที่ใช้สำหรับการปรับเปลี่ยนพันธุกรรมที่มีความจำเพาะกับเป้าหมายที่อยู่ภายในจีโนมของเจ้าบ้าน แม้วานักเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพืชจะได้มีการใช้ระบบ Cas9 นี้ มาตั้งแต่ปี 2013 แต่ก็ยังพบข้อจำกัดในการใช้งานในพืช

ทางออกในเรื่องนี้อาจเกิดจากเอนไซม์ชนิดใหม่ที่เพิ่งถูกค้นพบที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ไขจีโนมได้และพบว่ามี ความใกล้เคียงกับ Cas9 ในเรื่องของความแม่นยำ แต่ยังไม่เป็นที่รู้จักในวงการวิทยาศาสตร์ด้านพืช

เอนไซม์ชนิดใหม่นี้ได้มีการปรับปรุงการระบบทำงานของ RNase ให้ดีขึ้น เช่น C2c2 จาก *Leptotrichia shahii* และ Cas9 จาก *Francisella novicida* ระบบอื่น ๆ มีขนาดค่อนข้างเล็กสามารถส่งเข้าสู่เซลล์เจ้าบ้านได้ดีขึ้น โดยเอนไซม์ Cas9 เหล่านี้มาจาก *Staphylococcus aureus* *Streptococcus thermophiles* และ *Neisseria meningitides* รวมถึงเอนไซม์ Cpf1 ที่ได้จาก *F. novicida* *Acidaminococcus sp.* และ *Lachnospiraceae bacterium* เอนไซม์ Cas9 ชนิดอื่นที่มาจาก *S. pyogenes* ถูกนำมาพิจารณาใช้เนื่องจากมีความจำเพาะเจาะจงที่สูงขึ้น

ทีมวิจัยของ Jana Murovec จากมหาวิทยาลัยลูบลียานาในสโลเวเนียได้ตรวจสอบการทำงานของเอนไซม์ชนิดใหม่เหล่านี้ เพื่อใช้สำหรับการแก้ไขจีโนม ควบคุมการถอดรหัส และศึกษากระบวนการที่เกิดขึ้นภายในเซลล์ นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังได้กล่าวถึงความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้กับเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพืชด้วย

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12736/full>

## Dr. Akinwumi Adesina ได้รับรางวัลอาหารโลกปี 2017

ผู้ที่ได้รับรางวัลอาหารโลกประจำปี 2017 คือ ดร. Akinwumi Adesina ประธานธนาคารเพื่อการพัฒนาแอฟริกัน (AfDB) เพื่อเป็นเกียรติให้แก่ความพยายามของเขาในการปรับปรุงความมั่นคงทางด้านอาหารในแอฟริคามานานกว่า 25 ปี โดยมีการประกาศชื่อผู้ได้รับรางวัลในพิธีที่จัดขึ้นที่กระทรวงเกษตรของสหรัฐฯเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2017

ก่อนที่จะประสบความสำเร็จในฐานะประธาน AfDB ดร. Adesina เคยประสบความสำเร็จในฐานะรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรของประเทศไนจีเรีย (2011-2015) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการแนะนำระบบ E - wallet เพื่อกำจัดการทุจริตในการจำหน่ายปุ๋ย นโยบายที่เขากำหนดมาเพื่อช่วยเพิ่มการผลิตอาหารของประเทศไนจีเรียได้ถึง 21 ล้านเมตริกตันและดึงดูดเงินลงทุน 5.6 พันล้านเหรียญสหรัฐจากเอกชนในภาคเกษตรกรรม ด้วยเหตุนี้เขาจึงเป็นที่รู้จักในฐานะ "รัฐมนตรีของเกษตรกร" นอกจากนี้เขายังมีบทบาทสำคัญในการจัดตั้งพันธมิตรเพื่อการปฏิวัติเขียวในแอฟริกา ซึ่งเขาได้ดำรงตำแหน่งรองประธานและผลักต้นให้มีการขยายการกุ๊ยมของธนาคารเพื่อการค้าแก่เกษตรกรในประเทศเคนย่า แทนซาเนีย ยูกันดา กานาและโมซัมบิก

ดร. Adesina กล่าวว่า "ในฐานะที่เป็นคนที่เติบโตมาจากความยากจน ฉันรู้ว่าความยากจนไม่ใช่สิ่งที่ตั้งถามเท่าไรเลย" ดร. Adesina กล่าว "ภารกิจในชีวิตของฉันคือการยกระดับความเป็นอยู่ของผู้คนนับล้านให้พ้นจากความยากจน โดยเฉพาะเกษตรกรในพื้นที่ชนบทของแอฟริกา เราต้องให้ความหวังและเปลี่ยนการเกษตรให้กลายเป็นธุรกิจข้ามทวีปเพื่อสร้างความมั่งคั่งให้กับเศรษฐกิจของแอฟริกา สำหรับรางวัลอาหารโลกที่ฉันได้รับ ทำให้ฉันสามารถใช้พื้นที่ในเวทีที่ยิ่งใหญ่ระดับโลกเพื่อทำให้แอฟริกามีอนาคตได้เร็วยิ่งขึ้น"

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

[https://www.worldfoodprize.org/index.cfm/87428/43419/president\\_of\\_african\\_development\\_bank\\_wins\\_2017\\_world\\_food\\_prize](https://www.worldfoodprize.org/index.cfm/87428/43419/president_of_african_development_bank_wins_2017_world_food_prize)