



21 มีนาคม พ.ศ. 2561

**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

ทีมนักวิจัยค้นพบยีนที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มการป้องกันต่อเชื้อที่ทำให้เกิดโรค **Cassava bacterial blight**  
การประยุกต์ใช้ **CRISPR-Cas9** ในการปลูกสตรอเบอรี่

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

ทีมนักวิจัยค้นพบยีนที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มการป้องกันต่อเชื้อที่ทำให้เกิดโรค **Cassava bacterial blight**

มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta*) เป็นพืชอาหารที่สำคัญในเขตร้อน แต่อย่างไรก็ตามการปลูกพืชชนิดนี้ก็ได้รับผลกระทบอย่างมากจาก *Cassava bacterial blight* ที่มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (*Xam*) นอกจากนี้ข้อมูลเกี่ยวกับยีนที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันของมันสำปะหลังก็มีอยู่อย่างจำกัด

แคลเซียมไอออนมีบทบาทในกระบวนการส่งสัญญาณที่บ่งบอกถึงความเครียด โปรตีน Calcineurin B-like (CBLs) และโปรตีน CBL-interacting protein kinases (CIPKs) เป็นส่วนประกอบสำคัญของสัญญาณแคลเซียมเหล่านี้ ทีมวิจัยนำโดย Yu Yan จากมหาวิทยาลัยไหหลำได้ทำการศึกษากายการแสดงออกของ CIPKs ในมันสำปะหลัง (*MeCIPKs*) ในการตอบสนองต่อการเข้าทำลายของเชื้อ *Xam*

ทีมวิจัยได้ทำการเลือก *MeCIPK* จำนวน 7 ตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบโดยทำให้เกิดการแสดงออกแบบชั่วคราวในใบยาสูบ พบว่ามี *MeCIPK 6* ตัวอย่างที่มีการตอบสนองการป้องกันในมันสำปะหลังที่ดีขึ้นโดยการควบคุมยีนที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันหลายยีน ตัวที่โดดเด่นที่สุดของยีนเหล่านี้คือ *MeCIPK23* ซึ่งเมื่อทำงานร่วมกับ *MeCBL1* และ *MeCBL9* ทำให้เกิดการตอบสนองในการป้องกันดีขึ้น การแสดงออกของยีนทั้งสามนี้เพิ่มเพิ่มความต้านทานได้ดีขึ้น ในทางตรงกันข้ามการยับยั้งยีนใดยีนหนึ่งหรือยับยั้งทั้ง 3 ยีนรวมกันจะทำให้มันสำปะหลังเกิดโรคได้ง่ายขึ้น

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ายีน *MeCIPK23* รวมทั้งยีน *MeCBL1* และยีน *MeCBL9* สามารถทำให้พืชมีการตอบสนองในการป้องกันเชื้อ *Xam* ได้ดีขึ้น

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00299-018-2276-7>

## การประยุกต์ใช้ CRISPR-Cas9 ในการปลูกสตรอเบอร์รี่

การศึกษางานของยีนในสตรอเบอร์รี่ (*Fragaria ananassa*) ที่ทำไปจะทำการยับยั้งการแสดงออกของยีนด้วยการใช้ intron hairpin RNA (ihpRNA) แต่ระบบนี้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร Carmen Martin-Pizarro และ David Posé Padilla จากมหาวิทยาลัยมาลากาในประเทศสเปนได้ทำการทดสอบระบบ CRISPR-Cas9 ในต้นที่เป็น Octoploid โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ยีนควบคุมลักษณะของดอกที่มีชื่อว่า *APOTALA3 (AP3)*

สายพันธุ์สตรอเบอร์รี่ที่ได้รับการแก้ไขยีนได้แสดงข้อบกพร่องของการพัฒนาเกสรตัวผู้และผล จากการวิเคราะห์ตำแหน่งเป้าหมายในสายพันธุ์ที่มีการแก้ไขด้วย CRISPR ที่แตกต่างกัน บ่งบอกให้เห็นถึงความแตกต่างกันในการแก้ไขยีน จึงทำให้พบสายพันธุ์ที่มีการกลายพันธุ์ในส่วนของยีน *AP3* ทั้ง 8 ชุด ในจีโนมของสตรอเบอร์รี่ ที่สำคัญการกลายพันธุ์เหล่านี้ถูกเก็บรักษาไว้ในพืชโคลนนิ่งที่สร้างขึ้นจาก runners เป็นการเก็บรักษาเพื่อให้แน่ใจว่ายีนที่ได้รับการแก้ไขโดย CRISPR-Cas9 คงอยู่ในสตรอเบอร์รี่เมื่อมีการขยายพันธุ์

ระบบ CRISPR-Cas9 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ไขจีโนมในสตรอเบอร์รี่ ระบบนี้อาจเป็นอีกทางเลือกที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ยีนในพืชชนิดนี้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/14148>