



28 มีนาคม พ.ศ. 2561

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

ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

ทีมวิจัยพบมุมมองใหม่เกี่ยวกับวิธีการหยุดยั้งการแพร่กระจายของโรคกรีนนิงในพืชตระกูลส้ม

ทีมวิจัยนานาชาติค้นทางแนวทางในการหยุดการแพร่ระบาดของโรคใหม่ในข้าว

นักวิทยาศาสตร์พิสูจน์ศักยภาพของ CRISPR ในการควบคุมแมลงวันผลไม้ไม้ครีนส์แลนด์

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

ทีมวิจัยพบมุมมองใหม่เกี่ยวกับวิธีการหยุดยั้งการแพร่กระจายของโรคกรีนนิงในพืชตระกูลส้ม

ทีมวิจัยจาก Boyce Thompson Institute (BTI) และศูนย์วิจัยเกษตรกรรมกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา พบข้อมูลใหม่ ๆ เกี่ยวกับเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคกรีนนิงที่การเข้าทำลายพืชตระกูลส้มที่มีความเชื่อมโยงกับแมลงพาหะ ซึ่งนำไปสู่การป้องกันการแพร่กระจายของโรค ผลงานวิจัยได้ถูกตีพิมพ์ลงในวารสาร *Infection and Immunity*

โรคกรีนนิงของพืชตระกูลส้ม (a.k.a. huanglongbing) เป็นปัญหาหลักในการผลิตส้มทั่วโลก ต้นพืชที่มีการติดเชื้อจะไม่สามารถดูดสารอาหารจากดินได้อย่างเพียงพอ ส่งผลให้ใบมีสีเหลือง กิ่งอ่อนตาย และผลมีสีเขียวเล็กซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของตลาด สุดท้ายพืชจะยืนต้นตาย อาการเหล่านี้เกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา (*Candidatus Liberibacter asiaticus* หรือ CLas) ที่แพร่กระจายโดยแมลงพาหะที่มีชื่อว่าเพลี้ยไก่แจ้ส้ม มีความพยายามในการควบคุมโรคชนิดนี้โดยเกษตรกรผู้ปลูกส้มแต่ไม่สามารถรับรองประสิทธิภาพได้ในระยะยาว

Michelle Heck ผู้เชี่ยวชาญจาก BTI และศูนย์วิจัยเกษตรกรรมกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริการ่วมกับทีมวิจัยได้มุ่งที่จะพัฒนารูปแบบที่สามารถควบคุมโรคได้ในระยะยาว โดยได้มุ่งเป้าไปที่เพลี้ยไก่แจ้ส้มที่เป็นพาหะสำคัญในการแพร่กระจายโรค การศึกษาก่อนหน้านี้ได้แสดงให้เห็นว่าตัวอ่อนของแมลงสามารถรับเชื้อจากพืชที่เป็นโรคได้ดีกว่าตัวโตเต็มวัย ก่อนหน้านั้น Heck พบว่าเซลล์กระเพาะอาหารของแมลงโตเต็มวัยจะตอบสนองต่อความเครียดที่เกิดจากเชื้อ CLas อย่างรุนแรง โดยการทำให้เกิดการทำลายนิวเคลียสของเซลล์ แต่เมื่อไม่นานมานี้มีการพบว่าตัวอ่อนที่ได้รับเชื้อในระดับมีระดับของการทำลายนิวเคลียสที่น้อยกว่าตัวโตเต็มวัย ขั้นตอนต่อไปที่ทีมวิจัยของ Heck ได้ทำการค้นหากฎในการต้านทานตัวอ่อนของแมลง เพื่อที่จะหยุดการกระจายของเชื้อ CLas

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://btiscience.org/explore-bti/news/post/new-direction-for-halting-citrus-greening-epidemic/>

## ทีมวิจัยนานาชาติค้นทางแนวทางในการหยุดการแพร่ระบาดของโรคใหม่ในข้าว

ทีมวิจัยนานาชาตินำโดยมหาวิทยาลัยเอ็กเซเตอร์ใช้วิธีเคมีพันธุศาสตร์ในการยับยั้งยีนที่เกี่ยวข้องกับโปรตีนของโรคใหม่ในข้าว และหยุดการแพร่ระบาดของโรคในใบข้าวได้สำเร็จ ผลงานวิจัยนี้ได้ถูกตีพิมพ์ลงในวารสาร *Science*

ในแต่ละปีโรคใหม่ในข้าวจะเข้าทำลายข้าวที่ปลูกอยู่ทั่วโลกมากถึง 30 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเชื้อรามักมีกลไกที่มีประสิทธิภาพในการเข้าทำลายต้นข้าว เมื่อเชื้อราเข้าไปในต้นข้าว พลาสมาเมมเบรนในบริเวณนั้นจะยังคงสภาพอยู่และเซลล์ยังคงทำงานเป็นปกติ จากนั้นเชื้อราจะเคลื่อนไปยังเซลล์ที่อยู่ใกล้เคียงผ่านทางช่องว่างระหว่างเซลล์ของพืชซึ่งเรียกว่า พาสโมเดสมาดา

ทีมวิจัยใช้วิธีการทางเคมีเพื่อยับยั้งโปรตีน Pmk1 ในเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคใหม่ เมื่อ Pmk1 ถูกยับยั้ง เชื้อราสาเหตุโรคจะติดอยู่ภายในเซลล์ของต้นข้าว Pmk1 ส่งผลต่อการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันของพืชเจ้าบ้าน นอกจากนี้ยังควบคุมเส้นใยของเชื้อรา ซึ่งสามารถทำให้เชื้อราผ่านไปยังเซลล์ใหม่ของพืชเจ้าบ้านได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

[http://www.exeter.ac.uk/news/featurednews/title\\_648643\\_en.html](http://www.exeter.ac.uk/news/featurednews/title_648643_en.html)

---

## นักวิทยาศาสตร์พิสูจน์ศักยภาพของ CRISPR ในการควบคุมแมลงวันผลไม้แคริบเบียน

แมลงวันผลไม้แคริบเบียน (*Bactrocera tryoni*) เป็นแมลงที่สามารถเข้าทำลายและก่อความเสียหายให้กับพืชผักในประเทศออสเตรเลียได้หลายชนิด การประยุกต์ใช้สารเคมีร่วมกับวิธีการควบคุมเชิงนิเวศวิทยา เช่น เทคนิคการทำหมันแมลง (Sterile Insect Technique - SIT) มักใช้ในการควบคุมประชากรของแมลงศัตรูพืชและป้องกันการแพร่ระบาดของแมลง

รายงานเกี่ยวกับจีโนมของ *B. tryoni* ที่ได้รับการเผยแพร่เมื่อเร็วๆ นี้ เปิดโอกาสใหม่ในการคัดเลือกยีนเป้าหมายเพื่อใช้ในการพัฒนาสายพันธุ์แมลงสำหรับการจัดการแมลงโดยใช้เทคนิค SIT ในการทดสอบการประยุกต์ใช้ Amanda Choo และทีมวิจัยได้ใช้ CRISPR-Cas ในการทำให้เกิดการกลายพันธุ์กับแมลงวันผลไม้แคริบเบียน ทีมวิจัยประสบความสำเร็จในการทำให้เกิดการกลายพันธุ์ในยีน ATP-dependent binding cassette transporter ซึ่งส่งผลให้ตาของแมลงวันผลไม้แคริบเบียนเป็นสีขาว

การศึกษาดังนี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ CRISPR ในการพัฒนาสายพันธุ์แมลง ซึ่งสามารถใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชตามแนวทางการทำหมันแมลง

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jen.12411>