



19 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

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

ทีมวิจัยนานาชาติเผยสาเหตุการอ่อนแอของข้าวสาลีต่อโรคใหม่

นักวิทยาศาสตร์ค้นพบพืชไข่แคลเซียมในการส่งสัญญาณภายในต้นพืชเดือนการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน

การพัฒนาพันธุ์ข้าวซีเซียมต่ำโดยใช้ CRISPR-CAS

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

ทีมวิจัยนานาชาติเผยสาเหตุการอ่อนแอของข้าวสาลีต่อโรคใหม่

นักวิจัยรวมทั้งนักโรคพืชจากมหาวิทยาลัยเคมดิงก์ (UK) ได้ค้นพบความเชื่อมโยงที่สำคัญต่อการเกิดโรคใหม่ ซึ่งเป็นโรคที่รุนแรงในข้าวสาลี ข้าวสาลีในอเมริกาเหนือไม่เคยอ่อนแอต่อโรคใหม่ แต่ในปี 2011 ทีมนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเคมดิงก์ได้พบโรคเดียวกันนี้ในข้าวสาลีที่ทำการปลูกทดสอบในศูนย์วิจัยและการศึกษามหาวิทยาลัยที่เมืองพรินซ์ตัน รัฐเคมดิงก์ โรคใหม่ในข้าวสาลีได้แพร่ระบาดทำความเสียหายไปทั่วประเทศบังกาลาเทศในปี 2016 และระบาดอีกครั้งในปีนี้

งานวิจัยนี้ดำเนินการที่ภาควิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยเคมดิงก์ พบว่าเชื้อสาเหตุโรคที่เก็บในปี 2011 มีพันธุกรรมที่แตกต่างไปจากเชื้อที่อยู่ในอเมริกาใต้ มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับเชื้อที่อยู่ในพืชตระกูลหญ้า เช่น ryegrass และ tall fescue ในสหรัฐฯ สันนิษฐานว่าการระบาดของโรคที่เกิดขึ้นในปี 2011 เป็นการกระโดดข้ามพืชอาศัย จากหญ้าไปข้าวสาลี เชื่อว่าเชื้อที่มีการระบาดในประเทศบังกาลาเทศในปี 2016 กลุ่มนี้อาจเกิดจากเชื้อราสายพันธุ์ที่มาจากอเมริกาใต้

นักโรคพืช Mark Farman ร่วมกับนักวิจัยจากประเทศญี่ปุ่น พบว่าในปี 2011 เชื้อสาเหตุโรคใหม่ในข้าวสาลีเกิดการกลายพันธุ์ของยีนสำคัญ ซึ่งกำหนดโปรตีนที่จดจำต่อข้าวสาลีที่มีโปรตีนต้านทานต่อโรคใหม่ การกลายพันธุ์ทำให้เกิดโปรตีนที่ช่วยให้เชื้อราสามารถหลีกเลี่ยงการจดจำการตอบสนองความต้านทานของข้าวสาลี “ข้อมูลนี้จะช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาพันธุ์ข้าวสาลีที่มีความต้านทานเพิ่มมากขึ้น” Farman กล่าว

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://uknow.uky.edu/research/uk-s-farman-co-author-important-wheat-disease-study>

## นักวิทยาศาสตร์ค้นพบพืชใช้แคลเซียมในการส่งสัญญาณภายในต้นพืชเตือนการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน

นักวิทยาศาสตร์จาก John Innes Centre (JIC) ได้ค้นพบพืชที่ถูกเพลี้ยอ่อนเข้าทำลายมีการใช้แคลเซียมในการส่งสัญญาณเตือน พวกเขาพบว่าเมื่อแมลงกัดกินใบจะทำให้พืชส่งแคลเซียมไปสู่เซลล์ที่ถูกกัดกิน การกระตุ้นนี้จะเตือนให้พืชทราบถึงการเข้าทำลายที่ยังดำเนินอยู่และมีการเคลื่อนย้ายแคลเซียมเป็นจำนวนมากภายในเซลล์

ทีมนักวิจัยใช้ Electrophysiological monitoring และ Genetically-encoded fluorescent เพื่อรายงานถึงปริมาณแคลเซียมที่เพิ่มขึ้นในบริเวณที่เพลี้ยอ่อนเข้าทำลายในช่วงแรกจนถึงการดูดกินระยะยาว นักวิจัยประมวลผลการตอบสนองการแสดงผลออกทางพันธุกรรม พบว่าระดับของแคลเซียมที่สูงขึ้นอยู่กับการเคลื่อนย้ายบริเวณที่มีความจำเพาะของเซลล์เมมเบรน

“การทำความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกที่เกี่ยวข้องของการดูดกินในระยะแรกอาจช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการยับยั้งการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสโดยเพลี้ยอ่อน” ศาสตราจารย์ Saskia Hogenhout จาก JIC กล่าว

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.jic.ac.uk/news/2017/07/plants-use-calcium-convey-internal-warning-attacking-aphids/#>

---

## การพัฒนาพันธุ์ข้าวซีซีเอ็มต่ำโดยใช้ CRISPR-CAS

การสะสมของรังสีซีซีเอ็ม (Cs +) ในอาหารทำให้เกิดความกังวลเรื่องสุขภาพหลังเกิดอุบัติเหตุนิวเคลียร์ แม้ว่าดินจะมีระดับการปนเปื้อนต่ำ แต่ซีซีเอ็มก็ยังสามารถที่เข้าไปอยู่ในพืชและสามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนที่บริโภคได้ ความสามารถในการดูดซับซีซีเอ็มของพืชจากดินที่มีระดับความเข้มข้นต่ำส่งผลกระทบต่อการผลิตข้าว (*Oryza sativa* L.) ในประเทศญี่ปุ่น หลังจากการเกิดอุบัติเหตุนิวเคลียร์ที่ จังหวัดฟูกูชิมะในปี 2011

Manuel Nieves-Cordones จาก CEBAS-CSIC ร่วมกับนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยต่างๆและสถาบันต่างๆทั่วโลก รายงานถึงการยับยั้ง Cs+-permeable K+ transporter หรือ OsHAK1 โดยใช้ระบบ CRISPR-Cas ซึ่งจะลดการดูดซับซีซีเอ็มของข้าวลง

ความสามารถในการดูดซับซีซีเอ็มของข้าวขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของ OsHAK1 2 อย่าง คือ ความสามารถในการแยกแยะระหว่างซีซีเอ็ม (Cs +) และโพแทสเซียม (K +) และความสามารถในการขนส่งซีซีเอ็มจากความเข้มข้นภายนอกที่ต่ำมาก ในการทดลองนี้ได้ทำการทดสอบกับดินของจังหวัดฟูกูชิมะ ที่มีการปนเปื้อนของ <sup>137</sup>Cs+ ข้าวที่ผ่านการปรับแต่งให้ OsHAK1 มีความบกพร่อง พบว่ามีการสะสมของ <sup>137</sup>Cs+ ในบริเวณรากและยอดลดลงอย่างเห็นได้ชัด

ผลการทดลองเหล่านี้เป็นการเปิดมุมมองใหม่ ๆ ในการผลิตอาหารปลอดภัยในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารพิษจากอุบัติเหตุนิวเคลียร์

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tpj.13632/full>