



11 มีนาคม พ.ศ. 2558

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

การแสดงผลที่มากของยีนไคตินเนส RCH10 ช่วยให้ไม้ดอกตระกูลลิลลี่ (*Lilium*) ด้านทานต่อเชื้อรา *Botrytis cinerea*

คณะกรรมการสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเรียกร้องให้เปลี่ยนกฎหมายยุโรปสำหรับพืชจีเอ็ม

น้ำมันถั่วเหลืองจีเอ็มเหมือนกับน้ำมันถั่วเหลืองปกติ

นักวิจัยพัฒนากลยุทธ์เพื่อพัฒนาการปลูกพืชและรักษาโรคให้ดียิ่งขึ้น

### เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

#### ข่าวสารทั่วโลก

การแสดงผลที่มากของยีนไคตินเนส RCH10 ช่วยให้ไม้ดอกตระกูลลิลลี่ (*Lilium*) ด้านทานต่อเชื้อรา *Botrytis cinerea*

ไม้ดอกตระกูลลิลลี่เป็นหนึ่งในไม้หัวที่สำคัญในโลกและเป็นไม้หลักในอุตสาหกรรมไม้ดอกไม้ประดับ เชื้อรา *Botrytis* ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในไม้หัว รวมทั้งตระกูลลิลลี่ด้วย ความสำเร็จของอุตสาหกรรมไม้ดอกไม้ประดับขึ้นอยู่กับ การนำพันธุ์ใหม่ๆ ที่มีลักษณะสำคัญอย่างเช่นลักษณะต้านทานโรคมายใช้

Francisco F. Núñez de Cáceres González และ Zoe A. Wilson แห่งมหาวิทยาลัยนอตดิงแฮม ได้ทำการถ่ายยีนโดยใช้เชื้ออะโกรแบคทีเรียเพื่อพัฒนาไม้ดอกตระกูลลิลลี่พันธุ์ *Lilium oriental* สายพันธุ์ "Star Gazer" ให้มีการแสดงผลที่มากของยีนไคตินเนส 10 (RCH10) จากข่าว ระดับของความต้านทานที่สัมพันธ์กับการแสดงผลของยีนไคตินเนสถูกประเมินจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Botrytis cinerea* พืชตัดแปลงพันธุกรรมแสดงความต้านทานต่อเชื้อรา *Botrytis* อีกทั้งความต้านทานมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการแสดงผลของยีนไคตินเนส นอกจากนี้พืชตัดแปลงพันธุกรรมที่ปลูกจนออกดอก ไม่แสดงลักษณะผิดปกติใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลของยีนไคตินเนส

รายงานนี้เป็นรายงานแรกในไม้ดอกตระกูลลิลลี่ ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยเทคนิคตัดแปลงพันธุกรรมให้มีความต้านทานต่อเชื้อรา *Botrytis cinerea*

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://link.springer.com/article/10.1007/s00299-015-1778-9/fulltext.html>

## คณะกรรมการสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเรียกร้องให้เปลี่ยนกฎหมายยุโรปสำหรับพืชจีเอ็ม

คณะกรรมการสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งสหราชอาณาจักร ได้ตีพิมพ์รายงานที่วาดด้วยกฎข้อบังคับของสหภาพยุโรปในปัจจุบัน ที่ป้องกันไม่ให้การปลูกพืชจีเอ็มในสหราชอาณาจักรนั้นไม่เหมาะสมกับความต้องการและควรจะไปเป็นระบบที่ยึดตามลักษณะที่ใช้ (trait-based) ในการควบคุมพืชเทคโนโลยีชีวภาพ

ตามรายงานของ Andrew Miller ประธานคณะกรรมการสภา "การต่อต้านพืชดัดแปลงพันธุกรรมของหลายๆ ประเทศในยุโรปขึ้นอยู่กับค่านิยมและการเมือง ไม่ได้ยึดหลักเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ หลักฐานทางวิทยาศาสตร์เป็นที่แน่ชัดแล้วว่าพืชที่พัฒนาขึ้นจากการดัดแปลงพันธุกรรม ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อมนุษย์ สัตว์ หรือสภาพแวดล้อม มากไปกว่า หรือเทียบเท่ากับพืชที่พัฒนาขึ้นจากเทคนิคดั้งเดิม

รายงานกล่าวถึงข้อบกพร่องที่สำคัญ 3 ประการในกฎข้อบังคับของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับพืชจีเอ็ม

- กฎข้อบังคับที่มีอยู่ขึ้นอยู่กับสมมติฐานที่ว่าพืชจีเอ็มมีแนวโน้มที่จะมีความเสี่ยงมากกว่าพืชที่พัฒนาขึ้นจากเทคนิคอื่น ๆ วิธีการนี้ให้ความสนใจไปที่วิธีการผลิตและไม่ใช้ที่ตัวของผลผลิตเอง
- ระบบในปัจจุบัน มุ่งเน้นไปที่ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นของผลิตภัณฑ์จีเอ็ม และขาดความสมดุลเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่เป็นไปได้ต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม
- กฎข้อบังคับในปัจจุบันป้องกันไม่ให้อินทรีย์ใช้การตัดสินใจของตัวเองว่าจะอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้มีการปลูกพืชจีเอ็ม กฎข้อบังคับนี้ช่วยให้ประเทศสมาชิกที่ต่อต้านจีเอ็ม นำมาใช้เป็นข้อโต้แย้งวิทยาศาสตร์ที่อยู่เบื้องหลังเทคโนโลยี และการพูดเกินความเป็นจริง

ในข้อสรุป คณะกรรมการฯ กล่าวว่า หลักการระมัดระวัง (precautionary principle) ที่ระบุไว้ในกฎหมายของสหภาพยุโรปนั้น เหมาะกับสถานการณ์ที่หลักฐานทางวิทยาศาสตร์มีไม่เพียงพอ ไม่มีข้อสรุป หรือขาดความแน่ใจ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

<http://www.parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/science-and-technology-committee/news/report-gm-precautionary-principle/>

## น้ำมันถั่วเหลืองจีเอ็มเหมือนกับน้ำมันถั่วเหลืองปกติ

การวิจัยนำโดยนักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ริเวอร์ไซด์ (UCR) เปิดเผยว่าน้ำมันถั่วเหลืองที่ทำมาจากเมล็ดถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมนั้น มีความเหมือนกันกับน้ำมันถั่วเหลืองปกติ แต่เพิ่มประโยชน์มาอีกอย่างหนึ่งคือไม่ก่อให้เกิดความต้านทานต่ออินซูลิน ทำให้มีการใช้ฮอร์โมนอินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นักวิทยาศาสตร์จาก UCR และคณะจากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เดวิส ได้ทำการทดลองกับหนูเพื่อเปรียบเทียบผลกระทบของน้ำมันทั้ง 2 ชนิด ในระดับห้องปฏิบัติการ พวกเขาพบว่าน้ำมันถั่วเหลืองจีเอ็ม ไม่ได้ต่อสุขภาพเฉกเช่นเดียวกับน้ำมันถั่วเหลืองปกติ อีกทั้งยังก่อให้เกิดโรคอ้วน โรคเบาหวานและไขมันในตับ น้ำมันพืชที่เคยคิดว่าดีต่อสุขภาพเนื่องจากมีไขมันไม่อิ่มตัวสูงในธรรมชาติ เมื่อได้รับการเติมไฮโดรเจนเพื่อเพิ่มอายุการเก็บรักษาและเสถียรภาพต่ออนุมูลอิสระ ไขมันที่ผ่านกระบวนการเติมไฮโดรเจน (hydrogenation) จะถูกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของกรดไขมันอิ่มตัวไปเป็นแบบไขมันทรานส์ (trans fats) ซึ่งเป็นที่รับรู้กันอย่างกว้างขวางว่าไม่ดีต่อสุขภาพ

เพื่อตรวจสอบว่ากรดไขมันเลวเป็นสาเหตุในการเผาผลาญของน้ำมันถั่วเหลือง นักวิจัยจึงออกแบบการควบคุมอาหารที่เหมือนกันโดยให้น้ำมันถั่วเหลืองปกติถูกแทนที่ด้วยน้ำมันถั่วเหลืองจีเอ็ม ทีมวิจัยพบว่าการควบคุมอาหารด้วยน้ำมันถั่วเหลืองจีเอ็ม ทำให้หนูมีน้ำหนักและไขมันสะสมในตับเพิ่มขึ้นเฉกเช่นเดียวกับการควบคุมอาหารด้วยน้ำมันถั่วเหลืองปกติ ยกเว้นแต่ว่าหนูยังคงตอบสนองต่ออินซูลินได้ง่ายและมีเนื้อเยื่อไขมันค่อนข้างน้อย

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

<http://ucrtoday.ucr.edu/27507>

## นักวิจัยพัฒนากลยุทธ์เพื่อพัฒนาการปลูกพืชและรักษาโรคให้ดียิ่งขึ้น

การศึกษาที่มหาวิทยาลัยแห่งรัฐเพนซิลวาเนีย (Penn State) แนะนำกลยุทธ์ใหม่ในการจัดลำดับสารพันธุกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงทางพันธุกรรมให้ดียิ่งขึ้นในสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด กลยุทธ์ใหม่นี้มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเทคนิคที่กำลังเป็นที่นิยมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเริ่มจากการค้นพบล่าสุดของ CRISPR-Cas9

Yinong Yang ศาสตราจารย์ด้านโรคพืชแห่งวิทยาลัยวิทยาศาสตร์การเกษตรแห่งรัฐเพนซิลวาเนีย อธิบายว่าบริเวณ CRISPR ของสารพันธุกรรมของเชื้อแบคทีเรียประกอบด้วยดีเอ็นเอซ้ำๆกัน ที่ถูกแยกจากกันด้วยส่วนของ "ดีเอ็นเอที่ไม่ถอดเป็นรหัสพันธุกรรม (spacer sequence)" ซึ่งเข้ากันได้กับลำดับดีเอ็นเอของเชื้อไวรัส ที่เข้าทำลายเชื้อแบคทีเรียหรือบรรพบุรุษของแบคทีเรีย

ระบบนี้จะช่วยให้แบคทีเรีย "จดจำได้" และป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อไวรัสชนิดเดียวกันถ้ามีการบุกรุกเข้ามาอีก แบคทีเรียจะสร้างสายอาร์เอ็นเอ CRISPR ที่มีส่วนของดีเอ็นเอที่ไม่ถอดเป็นรหัสพันธุกรรมแบบจำเพาะ ที่เข้ากับเอนไซม์ตัดดีเอ็นเอที่ชื่อว่าเอนไซม์ CRISPR-associated protein nuclease (Cas9) ซึ่งมีเป้าหมายคือผู้บุกรุกและทำลายโดยการตัดดีเอ็นเอของผู้บุกรุก

Yang กล่าวเพิ่มเติมว่า นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบระบบที่สามารถพัฒนาให้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อกำหนดเป้าหมายและจัดลำดับสายดีเอ็นเอต่างๆในจีโนม เทคโนโลยี CRISPR-Cas มีแนวทางการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางทางด้านงานวิจัยพื้นฐานทางชีววิทยา การแพทย์ และการเกษตร และถูกมองว่าเป็นการค้นพบที่สำคัญที่สุดด้านเทคโนโลยีชีวภาพในศตวรรษนี้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

<http://news.psu.edu/story/347037/2015/03/02/research/researcher-develops-novel-strategy-improve-crops-and-treat-diseases>