



24 กรกฎาคม พ.ศ. 2562

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

ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

การทดสอบลักษณะทางภาคสนามในช่วง 2 ปีแสดงให้เห็นว่าข้าวโพด cry1Ie ไม่มีผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดิน

ระบบ CRISPR แก้ไขยีนของพืชกับเกษตรกรอินทรีย์

อาร์เจเนตินาประสบความสำเร็จในการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายที่ต้านทานต่อด้วงวงเจาะสมอฝ้าย

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

การทดสอบลักษณะทางภาคสนามในช่วง 2 ปีแสดงให้เห็นว่าข้าวโพด cry1Ie ไม่มีผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดิน

ทีมวิจัยจากสถาบันวิจัยลินสถานันวิทยาศาสตร์การเกษตรได้ทำการทดลองภาคสนามเป็นระยะเวลา 2 ปีและพบว่าข้าวโพดที่ได้รับการตัดแปลงพันธุกรรมให้ผลิตโปรตีน cry1Ie ที่ใช้ในการฆ่าแมลง (สายพันธุ์ IE09S034) ไม่มีผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดิน สัตว์ในดินมีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศของดินดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องทราบว่าข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรมมีผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดินหรือไม่ ผลการทดลองในได้เผยแพร่ในวารสาร Nature Scientific Reports

ทีมวิจัยได้รวบรวมสัตว์ในบริเวณดินที่ปลูกข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรมและข้าวโพดปกติ ตัวอย่างถูกนำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ซึ่งแสดงให้เห็นความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ในดินที่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรมและข้าวโพดปกติแต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบปีและเวลาที่เก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์เพิ่มเติมชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบของประชากรสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดินไม่มีความสัมพันธ์กับชนิดของข้าวโพด (ข้าวโพดตัดแปลงพันธุกรรมและข้าวโพดปกติ) แต่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับช่วงปี ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างและชีวมวลของราก นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับค่า pH ของดิน

จากผลการวิจัยสรุปว่าข้าวโพด cry1Ie ไม่มีอิทธิพลต่อความหลากหลายความอุดมสมบูรณ์หรือองค์ประกอบชุมชนของสิ่งมีชีวิตในดิน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.nature.com/articles/s41598-019-46851-z>

## ระบบ CRISPR แก้ไขยีนของพืชดัดแปลงพันธุกรรมกับเกษตรกรอินทรีย์

ท่ามกลางการถกเถียงกันว่าพืชดัดแปลงพันธุกรรมเป็นอันตรายหรือเป็นประโยชน์โดยเฉพาะกับเกษตรกรในประเทศกำลังพัฒนา บางคนยังคิดว่าเทคโนโลยีการแก้ไขยีนแบบใหม่อย่าง CRISPR เป็นเพียงแค่ "GMO 2.0" หรือเป็นเครื่องมือขั้นสูงในกระบวนการปรับปรุงพันธุ์พืช เมื่อเดือนกรกฎาคมศาลยุติธรรมของสหภาพยุโรปได้ตัดสินว่าพืชที่มาจากระบบ CRISPR จัดเป็นพันธุ์วิศวกรรมประเภทหนึ่ง แต่ในประเทศสหรัฐอเมริกาหน่วยงานที่ควบคุมดูแลกำลังพิจารณาความแตกต่างระหว่าง

พันธุ์วิศวกรรมและและการแก้ไขจีโนมแบบจำเพาะ

Rebecca Mackelprang นักชีววิทยาโมเลกุลพืชระบุว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการเกษตรอินทรีย์อาจเป็นประโยชน์อย่างมาก Mackelprang แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์วิศวกรรม ระบบ CRISPR และการปรับปรุงพันธุ์ด้วยการกลายพันธุ์ ด้วยการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านี้ทำให้การดัดแปลงพันธุกรรมในเชิงพาณิชย์ก้าวไปข้างหน้า เช่น ข้าวโพด ฝ้ายหรือถั่วเหลืองที่ต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืชหรือแมลงศัตรูพืชและการยอมรับพืชดัดแปลงพันธุกรรมอื่นๆ ที่มีศักยภาพสูง แต่ไม่เป็นที่ยอมรับเนื่องจาก "มีค่าใช้จ่ายในการผ่านกฎระเบียบการควบคุมที่สูง"

ในช่วงหกปีที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงความสามารถของ CRISPR ในการสร้างความหลากหลายให้กับพืชผลทางการเกษตร นักวิชาการจำนวนมากและบริษัทที่จัดตั้งขึ้นเพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้กับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรสิ่งนี้นำไปสู่ความก้าวหน้าของลักษณะทางพันธุกรรม เช่น การแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพของผู้บริโภค การลดของเสียจากอาหารและการเพิ่มประสิทธิภาพพืชอย่างไรก็ตามคณะกรรมการมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกาได้ตัดสินใจที่จะยกเว้นพืชจีโนมที่ได้รับการแก้ไขพันธุกรรมทั้งหมดจากการรับรองเป็นเกษตรอินทรีย์ แต่เกษตรกรที่เป็นเกษตรอินทรีย์บางรายที่ยอมรับเทคโนโลยีการแก้ไขยีนที่อาจนำมาโต้แย้งประกอบการพิจารณาการตัดสินใจครั้งนี้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://theconversation.com/organic-farming-with-gene-editing-an-oxymoron-or-a-tool-for-sustainable-agriculture-101585>

## อาร์เจนตินาประสบความสำเร็จในการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายที่ต้านทานต่อด้วงวงเจาะสมอฝ้าย

ทีมวิจัยจากอาร์เจนตินาได้พัฒนาฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมที่ต้านทานต่อการเข้าทำลายของด้วงวงเจาะสมอฝ้ายด้วยการยับยั้งยีนเพื่อลดความเสียหายของที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลงและทำให้ฝ้ายเจริญเติบโตได้ดี

ด้วงวงเจาะสมอฝ้าย (*Anthonomus grandis*) สร้างความเสียหายให้กับอุตสาหกรรมฝ้ายของอาร์เจนตินามานานหลายปี ปัญหานี้ทำให้ทีมวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแห่งชาติ (INTA) ได้พัฒนาฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมที่ต้านทานต่อแมลงศัตรูพืชชนิดนี้ ทีมวิจัยมีเป้าหมายที่จะลดความเสียหายที่เกิดจากด้วงวงเจาะสมอฝ้ายเพื่อช่วยเหลืออุตสาหกรรมฝ้ายของอาร์เจนตินา

หลังจาก 9 ปีของการวิจัย ทีมวิจัยก็ได้พัฒนาพันธุ์ฝ้ายต้านทานด้วงวงเจาะสมอฝ้ายโดยใช้วิธี RNA interference strategy ทำให้ลำดับของอาร์เอ็นเอขนาดเล็กของฝ้ายสามารถยับยั้งการทำงานของยีนที่จำเพาะในด้วงวงเจาะสมอฝ้าย ส่งผลทำให้ลดความสามารถในการเข้าทำลายลงได้ จากนั้นทีมวิจัยได้พัฒนาระบบการปรับเปลี่ยนที่ใช้นิวคลีโอไทด์เพื่อทำให้ลักษณะนี้มีความเสถียรมากขึ้น ขั้นตอนต่อไปของทีมวิจัยคือการผลิตฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมให้มีลักษณะที่ดีขึ้นและทำการประเมินประสิทธิภาพภายใต้สภาพโรงเรือนและภาคสนาม

นักวิจัยคนหนึ่งกล่าวว่าวัตถุประสงค์ของทีมวิจัยคือการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมที่แสดงการสร้างลำดับ RNAi ได้ เมื่อด้วงวงเจาะสมอฝ้ายกินตาดอกของพืชดัดแปลงพันธุกรรมก็จะเกิดความผิดปกติกับระบบเผาผลาญของแมลง ส่งผลให้แมลงตายหรือลดความสามารถในการการสืบพันธุ์ซึ่งช่วยควบคุมประชากรของแมลง โดยผลลัพธ์ทั้งสองจะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมฝ้ายของอาร์เจนตินา

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://intainforma.inta.gob.ar/el-inta-obtuvo-plantas-transgenicas-de-algodon/>