



2 มีนาคม พ.ศ. 2559

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

การศึกษาที่เผยให้เห็นว่าพืชสามารถลบการจดจำที่ไม่จำเป็นได้

ผลการศึกษาค้นคว้าใหม่แสดงให้เห็นว่าการเลิกใช้พืชเทคโนโลยีชีวภาพอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ

ตัวแทนเกษตรกรจากประเทศฟิลิปปินส์ได้ศึกษาการปลูกมะเขือเทคโนโลยีชีวภาพบีทีกับเกษตรกรในประเทศบังคลาเทศ

นักวิทยาศาสตร์จาก University of Missouri ปรับปรุงสายพันธุ์สุกรให้สามารถต้านทานต่อไวรัส PRRSV โดยใช้เทคนิค CRISPR/Cas9

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การศึกษาที่เผยให้เห็นว่าพืชสามารถลบการจดจำที่ไม่จำเป็นได้

ทีมวิจัยจาก Australian National University ประเทศออสเตรเลีย พบว่าพืชสามารถจัดการกับหน่วยความจำได้โดยลบการจดจำที่ไม่จำเป็น ผลการศึกษาก่อนหน้านี้แสดงให้เห็นว่าพืชสามารถจดจำเหตุการณ์ต่างๆที่เคยเกิดขึ้นในอดีต เช่น สภาวะแล้ง ทำให้พืชเกิดการเรียนรู้ในการปรับตัวเพื่อรับมือกับเหตุการณ์เดิมที่อาจเกิดขึ้นอีกในอนาคต การศึกษาค้นคว้านี้ได้รายงานถึงกลไกในการจดจำของพืชและยังได้เผยให้เห็นว่าพืชสามารถเปลี่ยนแปลงการจดจำเมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปและสามารถลบการจดจำที่ไม่จำเป็นออกไปได้

ทีมวิจัยพบว่าพืชสร้างการจดจำขึ้นโดยการสร้างโปรตีนที่มีผลต่อ DNA ซึ่งสามารถส่งต่อการจดจำนี้ไปยังพืชในรุ่นถัดไปได้ กระบวนการนี้เรียกว่า RNA decay โดยปกติ DNA จะถูกถอดรหัสไปเป็น RNA ก่อนที่ RNA จะถูกแปลรหัสไปเป็นโปรตีน โดยกระบวนการ RNA decay มีบทบาทในการควบคุมปริมาณ RNA ก่อนที่จะถูกแปลรหัสเป็นโปรตีน ในทางกลับกันหากกระบวนการ RNA decay ถูกรบกวนจะทำให้การจดจำยดลดลง กลไกการกำจัดหน่วยจดจำที่ไม่จำเป็นมีความสำคัญสำหรับพืชเนื่องจากกระบวนการจดจำต้องอาศัยทรัพยากรต่างๆภายในเซลล์ พืชจึงต้องกำจัดหน่วยจดจำที่ไม่จำเป็นออกไปเพื่อลดการใช้ทรัพยากร นอกจากนี้ทีมวิจัยยังพบข้อสังเกตว่าพืชมีการจดจำระยะสั้นที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับ DNA หรือ RNA อยู่ด้วย โดยกลไกของกระบวนการนี้กำลังอยู่ในระหว่างการศึกษาค้นคว้า

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1501340.full>

ผลการศึกษาคั้งใหม่แสดงให้เห็นว่าการเลิกใช้พืชเทคโนโลยีชีวภาพอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ

อะไรจะเกิดขึ้นหากสหรัฐอเมริกาห้ามไม่ให้มีการปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพ?

ผลการศึกษาล่าสุดจาก Purdue University โดยความร่วมมือกันระหว่าง ศาสตราจารย์ Wally Tyner, ศาสตราจารย์ James Ackerman, ศาสตราจารย์ Lois Ackerman, รองศาสตราจารย์ Farzad Taheripour ผู้เชี่ยวชาญด้าน เศรษฐศาสตร์เกษตร และ Harry Mahaffey ได้แสดงให้เห็นว่าหากสหรัฐอเมริกาห้ามไม่ให้มีการปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพจะทำให้ปริมาณผลผลิตและรายได้ของประเทศลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

จากการรวบรวมข้อมูลโดยนักเศรษฐศาสตร์พบว่าในปี 2014 มีเกษตรกร 18 ล้านคนใน 28 ประเทศทั่วโลกที่ปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพคิดเป็นพื้นที่ 181 ล้านเฮกตาร์ โดย 40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เพาะปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา นักวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลอง GTAPBIO ที่พัฒนาขึ้นโดย Purdue University เพื่อประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงด้านการเกษตร พลังงาน การค้าและนโยบายสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าหากเราจะไม่ให้มีการปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพทุกชนิดในอเมริกา ผลผลิตข้าวโพดจะลดลงไป 11.2 เปอร์เซ็นต์ ถั่วเหลืองลดลง 5.2 เปอร์เซ็นต์และฝ้ายลดลง 18.6 เปอร์เซ็นต์ โดยต้องเปลี่ยนพื้นที่ป่าและทุ่งหญ้าประมาณ 102,000 เฮกตาร์มาเป็นพื้นที่เพาะปลูกเพื่อทดแทนปริมาณผลผลิตที่หายไป และจะต้องใช้พื้นที่ประมาณ 1.1 ล้านเฮกตาร์ในการปลูกพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตเท่าเดิมหากทั่วโลกยกเลิกการปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพซึ่งจะทำให้มีการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้นและราคาผลผลิตจะสูงขึ้นประมาณ 1-2 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นมูลค่า 14,000 ถึง 24,000 ล้านดอลลาร์ต่อปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งราคาของข้าวโพดและถั่วเหลืองจะเพิ่มขึ้น 28 และ 22 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับหากไม่มีการใช้พืชเทคโนโลยีชีวภาพ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2016/Q1/study-eliminating-gmos-would-take-toll-on-environment,-economies.html>

ตัวแทนเกษตรกรจากประเทศฟิลิปปินส์ได้ศึกษาการปลูกมะเขือเทศเทคโนโลยีชีวภาพที่กับเกษตรกรในประเทศบังคลาเทศ

ตัวแทนเกษตรกรจากฟิลิปปินส์ได้เข้าร่วมศึกษาดูงานการปลูกมะเขือเทศเทคโนโลยีชีวภาพที่ในประเทศบังคลาเทศเป็นเวลา 2 วันในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ที่ผ่านมา โดยได้ร่วมกันปรึกษาหารือเกี่ยวกับการควบคุมพืชเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศบังคลาเทศ การวิจัยและพัฒนามะเขือเทศ และประสบการณ์ของเกษตรกรที่ปลูกมะเขือเทศที่ กิจกรรมนี้จัดขึ้นโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลบังคลาเทศและนักวิทยาศาสตร์จาก Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI) การประชุมนี้ได้มีกิจกรรมเยี่ยมชมแปลงเพาะปลูกมะเขือเทศในเมือง Bogra มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเกษตรกรรวมถึงการทดลองชิมมะเขือเทศ

เกษตรกรฟิลิปปินส์ได้ถามถึงปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการอนุญาตให้เพาะปลูกและจำหน่ายมะเขือเทศในบังคลาเทศ และได้สอบถามข้อมูลเชิงลึกและประสบการณ์ของเกษตรกรชาวบังคลาเทศเพื่อประโยชน์ในการสื่อสารกับเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศและรัฐบาลของฟิลิปปินส์ หลังจากที่เมื่อเร็วๆ นี้ศาลสูงสุดของฟิลิปปินส์ได้ตัดสินให้หยุดการทดสอบมะเขือเทศภาคสนาม รวมไปถึงการทบทวนกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย การทดสอบภาคสนาม การผลิตเชิงการค้า รวมถึงการนำเข้าพืชเทคโนโลยีชีวภาพหลายชนิด

กิจกรรมนี้นับเป็นความร่วมมือกันครั้งแรกระหว่างชาวต่างชาติกับเกษตรกรและเจ้าหน้าที่รัฐบาลของบังคลาเทศ ในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับมะเขือเทศ โดยบังคลาเทศได้อนุญาตให้เพาะปลูกมะเขือเทศที่จำนวน 4 สายพันธุ์ตั้งแต่เดือนตุลาคม ปี 2013 ทำให้ผลผลิตมะเขือเทศเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเนื่องจากความเสียหายของผลผลิตลดลง และภายในเวลาเพียง 1 ปี เกษตรกรต่างให้การยอมรับมะเขือเทศเทคโนโลยีชีวภาพเป็นอย่างดี ภายหลังจากการเยี่ยมชมเกษตรกรฟิลิปปินส์ได้กระตุ้นให้มีการผลักดันการปลูกมะเขือเทศในฟิลิปปินส์เนื่องจากพวกเขาได้ประจักษ์แล้วว่าเทคโนโลยีนี้สามารถใช้งานได้จริงและเป็นประโยชน์อย่างมากต่อเกษตรกร

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่ www.bic.searca.org

นักวิทยาศาสตร์จาก University of Missouri ปรับปรุงสายพันธุ์สุกรให้สามารถต้านทานต่อไวรัส PRRSV โดยใช้เทคนิค CRISPR/Cas9

ไวรัส porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) เป็นไวรัสที่ส่งผลกระทบต่อสุกรทั่วโลก โดยเป็นไวรัสที่สร้างความเสียหายมากที่สุดในธุรกิจเพาะเลี้ยงสุกรและการทำวัคซีนไม่สามารถยับยั้งการระบาดของไวรัสนี้ได้ นักชีววิทยาจาก University of Missouri สหรัฐอเมริกา จึงได้คิดค้นวิธีการใหม่ในการรับมือกับไวรัสชนิดนี้ โดยใช้เทคนิค CRISPR/Cas9 ในการปรับปรุงพันธุกรรมของหมูให้ต้านทานต่อการติดเชื้อไวรัส PRRSV

CRISPR/Cas9 เป็นเครื่องมือหนึ่งในการแก้ไขพันธุกรรม โดยสามารถเปลี่ยนแปลงลำดับนิวคลีโอไทด์บนสาย DNA ได้อย่างแม่นยำ ในการวิจัยครั้งนี้ Randall Prather, Kristen Whitworth และ Kevin Wells ได้ใช้เทคนิคนี้ในการปรับปรุงพันธุกรรมของลูกสุกร 3 ตัว โดยทำให้ลูกสุกรไม่เกิดการสร้างโปรตีนที่เป็นบริเวณจดจำของไวรัส PRRSV ลูกสุกรที่ได้รับการปรับปรุงพันธุกรรมนี้ ถูกนำไปเลี้ยงร่วมกับลูกสุกรปกติและได้รับการปลูกเชื้อ PRRSV หลังจากได้รับเชื้อเป็นเวลา 5 วัน พบว่าลูกสุกรปกติมีอาการป่วยในขณะที่ลูกสุกรปรับปรุงพันธุกรรมยังคงมีสุขภาพดีอยู่แม้ว่าจะอาศัยอยู่ร่วมกับลูกสุกรที่ป่วยเป็นโรค

ผลการตรวจเลือดยืนยันให้เห็นว่าไม่พบการผลิต antibody ต่อไวรัสในลูกสุกรปรับปรุงพันธุกรรม แสดงว่าลูกสุกรเหล่านี้ไม่ได้ติดเชื้อไวรัส ผลการทดลองนี้เป็นหนึ่งในสัญญาณที่ดีในการใช้เทคนิค CRISPR/Cas9 เพื่อการป้องกันโรคในสัตว์เลี้ยง

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.scientificamerican.com/article/scientists-breed-pigs-resistant-to-a-devastating-infection-using-crispr/>