CropBiotech Update

INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRI-BIOTECH APPLICATIONS

A weekly summary of world developments in agri-biotech for developing countries, produced by the Global Knowledge Center on Crop Biotechnology, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications SEAsiaCenter (ISAAA).

14 พฤษภาคม พ.ศ. 2557

CropBiotech update และ biofuels supplement เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ความรู้และข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชและพลังงานชีวภาพจากทั่วโลกที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษมาลงในเว็บไซต์http://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

พืชบางชนิดจะมีคุณค่าทางโภชนาการน้อยลงในขณะที่ระดับคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น

อเมริกันเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรมแสดงความต้านทานต่อโรคไหม้ (chestnut blight)

พบพืชดูดซับโลหะในฟิลิปปินส์

การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของเมล็ดถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

พืชบางชนิดจะมีคุณค่าทางโภชนาการน้อยลงในขณะที่ระดับคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น

การศึกษาล่าสุดโดยนักวิจัยจาก 8 สถาบันในออสเตรเลีย อิสราเอล ญี่ปุ่น และสหรัฐรายงานว่า ในขณะที่ระดับคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเพิ่มขึ้นในรอบ 100 ปี ส่งผลให้ธัญพืชและพืชตระกูลถั่วบางชนิดกลายเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการน้อยลง

นักวิจัยสนใจในข้าวสาลี ข้าว ถั่ว ถั่วเหลือง ข้าวโพด และข้าวฟ่างหลายสายพันธุ์ที่ปลูกในแปลงซึ่งมีระดับคาร์บอนไดออกไซด์ตามที่คาดการณ์ไว้ช่วงกลางศตวรรษนี้ การทดลองพบว่า ปริมาณธาตุเหล็กและสังกะสีในข้าวสาลี ข้าว ถั่ว และถั่วเหลืองลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และในระดับคาร์บอนไดออกไซด์สูง ปริมาณโปรตีนในข้าวสาลีและข้าวลดลงอย่างชัดเจน

Andrew Leakey ศาสตราจารย์ด้านชีววิทยาพืชแห่งมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์หนึ่งในผู้รายงานการวิจัยนี้กล่าวว่า จำเป็นต้องศึกษาวิจัยให้มากขึ้นเพื่อพิสูจน์ว่าพืชที่ปลูกในเขตที่กำลังพัฒนาของโลกมีการตอบสนองต่อปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศที่สูงขึ้นอย่างไร ขณะที่ความมั่นคงด้านอาหารยังเป็นประเด็นปัญหาอยู่แล้ว

อ่านเพิ่มเติมที่ http://news.illinois.edu/news/14/0507CO2_AndrewLeakey.html.

อเมริกันเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรมแสดงความต้านทานต่อโรคไหม้ (chestnut blight)

อเมริกันเกาลัด (American chestnut: *Castanea dentata*) เป็นพืชพื้นเมืองสำคัญที่ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงจากโรคไหม้ (chestnut blight) ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Cryphonectria parasitica* วิธีการใหม่ในการเพิ่มความต้านทานต่อโรคไหม้ให้กับอเมริกันเกาลัดได้จากการถ่ายยีนด้วยเชื้อโกรแบคทีเรียม

อเมริกันเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรม Darling4 มีการแสดงออกของยีน *oxalate oxidase* จากข้าวสาลี ซึ่งจะทำให้ต้านทานต่อโรคไหม้ จากการทดลองพบว่า อเมริกันเกาลัดมีความต้านทานมากกว่าเกาลัดธรรมดา แต่ต้านทานน้อยกว่าเกาลัดจีน (*Castanea mollissima*) ซึ่งเคยใช้เป็นสายพันธุ์ต้านทานโรค ความต้านทานที่เพิ่มขึ้นพบได้ในต้นอ่อนที่ปลูกในโรงเรือนในสภาพโรงเรือน จากนั้นยืนยันความต้านทานโดยปลูกเชื้อเข้าสู่ลำต้นในสภาพแปลงปลูก

นอกจากนี้ละอองเกสรของ Darling4 ยังนำมาผสมข้ามกับต้นปกติเพื่อสร้างต้นกล้าเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรมรุ่นที่ 1(T1) ซึ่งพบว่า ต้นกล้าเหล่านี้แสดงออกถึงลักษณะต้านทานที่เกิดขึ้นอีกด้วย การขยายพันธุ์และการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมโดยการผสมข้ามนั้นมีประโยชน์มากกว่าการเพิ่มปริมาณต้นพืชด้วยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ประโยชน์ที่จะได้รับคือ เพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรมและพืชมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าในระยะแรกๆ

อ่านข้อมูลการพัฒนาเกาลัดดัดแปลงพันธุกรรมเพิ่มเติมได้ฟรีที่
http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016894521400079X

พบพืชดูดซับโลหะในฟิลิปปินส์

นักวิทยาศาสตร์จาก University of the Philippines ที่ Los Baños (UPLB) ค้นพบพืชชนิดใหม่ในทางตะวันตกของเกาะลูซอนดูดซับนิเกิลได้ พืชชนิดนี้มีชื่อว่า *Rinorea niccolifera* มีการสะสมนิเกิลในใบมากถึง 18,000 ppm โดยไม่เกิดอันตรายต่อต้นพืช ซึ่งเป็นปริมาณที่มากกว่าพืชชนิดอื่น 100 ถึง 1,000 เท่า การสะสมนิเกิลปริมาณสูงเป็นลักษณะที่หายากในพืช มีพืชเพียง 450 ชนิดเท่านั้นที่มีคุณลักษณะดังกล่าว

Drs. Edwino Fernando และ Marilyn Quimado จาก UPLB คณะวนศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ และ Dr. Augustine Doronila จาก University of Melbourne สาขาเคมี เป็นผู้ร่วมการศึกษานี้ Dr. Doronila กล่าวว่า พืชที่มีการสะสมบางสารในปริมาณสูงเป็นลักษณะที่ดีสำหรับการนำมาพัฒนาเป็นเทคโนโลยีสีเขียว เช่น เทคโนโลยีการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมด้วยพืช และ เทคโนโลยีการใช้พืชดูดซับสารพิษ

อ่านข้อมูลเกี่ยวกับการค้นพบนี้ที่
http://www.pensoft.net/news.php?n=384&SESID=def131a9ecff89c651723c2d542ddd1f

การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของเมล็ดถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม

มีความก้าวหน้าเกี่ยวกับความสำเร็จในการปรับปรุงคุณภาพโปรตีนของถั่วเหลือง แต่การปรับปรุงนั้นยังไม่เพียงพอต่อความต้องการทั้งในอาหารคนและอาหารสัตว์ การศึกษาล่าสุดจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มกำมะถันในกรดอะมิโนที่อยู่ในถั่วเหลืองโดยให้เมล็ดถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมมีการแสดงของโปรตีน Milk Bundle MB-16

ยีน *MB-16* เดิมถูกพัฒนาเพื่อให้มีการแสดงออกในแบคทีเรียที่อยู่ในกระเพาะสัตว์ จากนั้นได้นำมาใส่ในจีโนมถั่วเหลือง (*Glycine max* L. Merrill) เพื่อปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของเมล็ดถั่วเหลือง ยีน *MB-16* สร้างโปรตีนที่ประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็น คือ methionine, threonine, lysine และ leucine โครงสร้างยีนถูกออกแบบโดยใช้รหัสเบสที่สามารถแสดงออกในถั่วเหลืองได้ ทั้งแบบเชื่อมต่อและไม่เชื่อมต่อกับรหัส KDEL ซึ่งเป็นรหัสจดจำเอนโด-พลาสมิค เรติคูลัม (ER)

จากการถ่ายยีนแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการถอดรหัสของยีนแต่ละโครงสร้างมีลักษณะเหมือนกัน แต่ระดับการสร้าง RNA มีความแตกต่างกันในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง ระดับของโปรตีน MB-16 ในเมล็ดอ่อนมีระดับสูงสุด แต่ไม่พบโปรตีนในเมล็ดแก่ อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์กรดอะมิโนจากเมล็ดแก่ของถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมพบว่า methionine และ cysteine เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับรุ่นพ่อแม่ จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า MB-16 ช่วยเพิ่มระดับกรดอะมิโนที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบ ช่วยปรับปรุงระดับกรดอะมิโนที่จำเป็นในเมล็ด และยืนยันว่ายีนที่สังเคราะห์ขึ้นมานั้นสามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในถั่วเหลืองได้

อ่านการศึกษานี้เพิ่มเติมที่ http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-013-9777-5/fulltext.html.

Copyright © 2007 ISAAA