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).

25 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

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

การค้นพบของ University of Guelph อาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการผลิตพืชในอนาคต

รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรของสวาซิแลนด์สนับสนุนให้มีการแปรญัตติกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพ

นักชีววิทยาค้นพบว่าพืชสามารถสร้างสเต็มเซลล์ขึ้นมาใหม่ได้อย่างไร

นักวิทยาศาสตร์จาก University of Illinois ค้นพบกลไกที่ทำให้เกิดความต้านทานต่อสารปราบวัชพืชในต้น Palmer amaranth

นักวิทยาศาสตร์พัฒนาระบบการติดฉลากเซลล์ด้วยปฏิกิริยา Photobleaching

นักวิทยาศาสตร์ยุโรปกำลังรับมือกับวิทยาศาสตร์เทียม

การทำให้เกิดการแสดงออกของโปรตีนผิวของไวรัส Porcine epidemic diarrhea virus ในรูปที่ละลายน้ำได้ โดยใช้แบคทีเรีย *E. coli*

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การค้นพบของ University of Guelph อาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการผลิตพืชในอนาคต

นักวิจัยจาก University of Guelph ประเทศแคนาดา ได้ค้นพบสิ่งที่อาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการผลิตพืชอาหาร เชื้อเพลิงชีวภาพ และเพิ่มการตรึงคาร์บอนในพื้นที่เกษตรกรรม

ทีมวิจัยพบว่าการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางพันธุกรรมของพืช ทำให้การเจริญเติบโตและการสร้างเมล็ดของพืชเพิ่มสูงขึ้นถึง 400 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาในต้น Arabidopsis ทีมวิจัยได้ค้นพบเอนไซม์ที่เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้พืชมีอัตราการเจริญเติบโตแบบก้าวกระโดด

ศาสตราจารย์ Michael Emes จาก University of Guelph กล่าวว่า การค้นพบครั้งนี้จะช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตของพืชอาหารที่สำคัญ เช่น ถั่วเหลือง และคาร์โนล่า รวมไปถึง camelina ซึ่งเป็นพืชที่ใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ จากการศึกษาเอนไซม์ที่มีผลต่อแป้ง ทีมวิจัยสังเกตพบว่าพืชที่ได้รับการถ่ายยีนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ มีลักษณะที่แตกต่างและมีขนาดใหญ่กว่าต้นปกติมาก โดยทีมวิจัยมีแผนที่จะศึกษาการทำงานของเอนไซม์นี้ในคาร์โนล่าและพืชอื่นๆต่อไป

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://news.uoguelph.ca/2016/05/chance-discovery-transform-plant-production-study/

รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรของสวาซิแลนด์สนับสนุนให้มีการแปรญัตติกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพ

Nelson Mavuso รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรของสวาซิแลนด์ได้เรียกร้องให้สมาชิกรัฐสภาเร่งดำเนินการแปรญัตติกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพ ในการสัมมนาเรื่องเทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพของรัฐสภา รัฐมนตรี Mavuso ได้เรียกร้องให้มีการปรับเปลี่ยนข้อกำหนดด้านความรับผิดชอบที่ระบุไว้ในกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพ ฉบับปี 2012 เพื่อทำให้เกิดความสะดวกต่อผู้ลงทุนและนักวิจัยในการดำเนินการทดสอบฝ้ายเทคโนชีวภาพบีทีภาคสนาม

การประชุมครั้งนี้จัดขึ้นโดยคณะกรรมการฝ้าย, Commodity Trade in Eastern and Southern Africa (ACTESA/ COMESA) และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตามคำเรียกร้องของนักวิทยาศาสตร์จากคณะกรรมการฝ้ายหลังจากที่พบว่าผลผลิตฝ้ายในประเทศตกต่ำลงเป็นอย่างมาก "ความเสียหายจากแมลงศัตรูพืช ทำให้เกษตรกรไม่ต้องการปลูกฝ้ายแบบเดิมอีกต่อไป" กล่าวโดย Daniel Khumalo ประธานคณะกรรมการฝ้ายแห่งสวาซิแลนด์

Khumalo ได้กล่าวกับผู้เข้าร่วมประชุมว่า รัฐบาลได้กำหนดให้ฝ้ายเทคโนชีวภาพเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งในการฟื้นฟูอุตสาหกรรมฝ้ายของประเทศและเพื่อเพิ่มผลผลิตฝ้ายให้ได้ 25,000 ตัน "เราได้ดำเนินการทดสอบฝ้ายบีทีและได้จัดให้มีการศึกษาดูงานโดยเกษตรกร ฝ้ายเทคโนชีวภาพสามารถตอบโจทย์ความท้าทายที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของอุตสาหกรรมฝ้ายได้ อย่างไรก็ตามเราไม่สามารถดำเนินการทดสอบในสภาพแปลงเปิดได้ เนื่องจากข้อกำหนดด้านความรับผิดชอบที่ระบุไว้ในกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพ ฉบับปี 2012" กล่าวโดย Khumalo

ผู้เข้าร่วมประชุมได้เยี่ยมชมแปลงปลูกพืชเทคโนชีวภาพและได้พบปะพูดคุยกับเกษตรกรในประเทศแอฟริกาใต้ โดยเกษตรกรผู้ปลูกฝ้ายเทคโนชีวภาพรายหนึ่งได้แสดงออกถึงความพึงพอใจในการปลูกฝ้ายชนิดนี้ โดยกล่าวว่า "ก่อนที่จะมีการนำฝ้ายเทคโนชีวภาพมาปลูก ผมไม่สามารถขยายแปลงปลูกของตัวเองได้เลย เนื่องจากต้องดูแลเรื่องศัตรูพืชอยู่ตลอด แต่หลังจากที่นำฝ้ายบีทีมาปลูก ผมสามารถขยายพื้นที่แปลงจากเดิม 6 เฮกแตร์ ไปเป็น 150 เฮกแตร์ ในเวลาเพียง 15 ปี" และได้แสดงความเห็นว่าฝ้ายเป็นพืชที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกบนพื้นที่แห้งแล้งของแอฟริกา Jordan Pheeney เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเทคโนชีวภาพกล่าวว่า เขาสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในปริมาณที่เป็นที่น่าพอใจ แม้ว่าจะต้องประสบกับปัญหาภัยแล้งตลอดทั้งปี

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่

Dr. Getachew Belay, the Senior Biotechnology Policy Advisor at ACTESA/COMESA, gbelay@comesa.int.

นักชีววิทยาค้นพบว่าพืชสามารถสร้างสเต็มเซลล์ขึ้นมาใหม่ได้อย่างไร

เป็นที่ทราบกันดีว่าสเต็มเซลล์มีความสามารถในการสร้างหรือทดแทนเซลล์ที่ทำหน้าที่เฉพาะได้ อย่างไรก็ตามนักชีววิทยาจาก New York University ได้แสดงให้เห็นว่าพืชสามารถฟื้นฟูตัวเองได้โดยการสร้างสเต็มเซลล์จากเซลล์เต็มวัยโดยการย้อนกลับกระบวนการสร้างเอ็มบริโอ

ทีมวิจัยได้ทำการศึกษาการฟื้นฟูราก โดยได้ทำการติดตามเพื่อหาเซลล์ต้นกำเนิด บันทึกภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อศึกษาการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ และ ได้ศึกษา RNA ในเซลล์แต่ละเซลล์ในระหว่างกระบวนการฟื้นฟู

ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังจากที่รากได้รับความเสียหายอย่างหนักที่ทำให้สเต็มเซลล์ทั้งหมดหายไป สเต็มเซลล์ใหม่จะสร้างขึ้นจากเซลล์ชนิดอื่นๆที่พัฒนาไปเป็นเซลล์เต็มวัยแล้วโดยการย้อนกลับกระบวนการสร้างเอ็มบริโอ การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ในระยะยาว คือ เนื้อเยื่อต่างๆซึ่งสามารถเปลี่ยนกลับไปเป็นสเต็มเซลล์ได้

แม้ว่าในขณะนี้ทีมวิจัยไม่สามารถคาดเดาได้ว่ายีนที่พบในพืชสามารถทำให้เกิดการฟื้นฟูในเซลล์ของมนุษย์ได้หรือไม่ แต่ผลการศึกษาในพืชนี้สามารถนำไปใช้เป็นตัวอย่างหนึ่งสำหรับการศึกษาสเต็มเซลล์ในมนุษย์ต่อไป

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867416304913

Copyright © 2007 ISAAA

นักวิทยาศาสตร์จาก University of Illinois ค้นพบกลไกที่ทำให้เกิดความต้านทานต่อสารปราบวัชพืชในต้น Palmer amaranth

ผลการศึกษาโดยนักวัชพืชจาก University of Illinois แสดงให้เห็นว่าประชากรผักโขมวัชพืช (Palmer amaranth) ในรัฐอาร์คันซอ เกิดความต้านทานต่อสารปราบวัชพืช PPOs
PPOs เป็นสารปราบวัชพืชที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในถั่วเหลืองในช่วงปี 1990 เมื่อพืชเทคโนชีวภาพ Roundup Ready® ถูกพัฒนาขึ้นเกษตรกรจึงหันไปใช้ไกลโฟเสตแทน ในเวลาต่อมาเมื่อไกลโฟเสตใช้ไม่ได้ผลกับวัชพืช waterhemp เกษตรกรจึงหันกลับมาใช้ PPOs ในการควบคุมวัชพืชอีกครั้งหนึ่งและพบว่า PPOs ใช้ไม่ได้ผลกับต้น waterhemp ในบางพื้นที่

นักวิจัยจึงได้ทำการทดลองเพื่อศึกษากลไกที่ทำให้ waterhemp เกิดความต้านทานต่อสาร PPOs ผลการศึกษาพบว่ามีการกลายพันธุ์เกิดขึ้นหลายรูปแบบ โดยเฉพาะการเกิดการหายไปของนิวคลีโอไทด์จำนวน 3 ตำแหน่ง การกลายพันธุ์ในลักษณะนี้สามารถเกิดขึ้นได้เมื่อมีลำดับนิวคลีโอไทด์ทั้ง 3 ตำแหน่งซ้ำกัน

ทีมวิจัยได้ทำการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของ waterhemp กับผักโขมวัชพืชชนิดอื่น ผลการศึกษาพบว่ามีลักษณะการซ้ำกันของนิวคลีโอไทด์ 3 ตำแหน่ง ในต้น Palmer amaranth เช่นกัน ทีมวิจัยจึงคาดการณ์ว่าความต้านทานต่อ PPOs น่าจะเกิดจากการกลายพันธุ์ในลักษณะเดียวกันนี้ ซึ่งเป็นการกลายพันธุ์ที่น่าจะเกิดขึ้นเมื่อไม่นานนี้ ผลการศึกษาจากตัวอย่างของ Palmer amaranth ที่ต้านทานต่อ PPOs ในแปลงของเกษตรกรพบว่ามีการกลายพันธุ์ในลักษณะนี้เกิดขึ้นเช่นกัน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://news.aces.illinois.edu/news/mechanism-herbicide-resistance-palmer-amaranth-identified

นักวิทยาศาสตร์พัฒนาระบบการติดฉลากเซลล์ด้วยปฏิกิริยา Photobleaching

ทีมวิจัยนำโดย Santiago Costantino จาก Université de Montréal และ Dr. Claudia Kleinman จาก Jewish General Hospital และ McGill University ประเทศแคนาดา ได้ประสบความสำเร็จในการติดฉลากเซลล์ด้วยระบบ Photobleaching (CLaP) ซึ่งสามารถติดฉลากเซลล์แต่ละเซลล์ได้อย่างแม่นยำ ซึ่งอาจกลายมาเป็นเทคนิคหนึ่งที่สำคัญในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

วิธีการนี้ได้ใช้แสงเลเซอร์ในการทำเครื่องหมายเซลล์แต่ละเซลล์ ซึ่งวิธีการก่อนหน้านี้ต้องทราบข้อมูลทางชีวโมเลกุลที่จำเพาะของเซลล์ที่จะทำการติดฉลากก่อน หรือ สามารถติดฉลากกลุ่มของเซลล์ได้อย่างไม่จำเพาะ ในขณะที่เทคนิค CLaP สามารถติดฉลากเซลล์ได้อย่างจำเพาะและสามารถสังเกตได้ง่าย

เทคนิคนี้จะนำไปสู่การบุกเบิกการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของจีโนมในซลล์แต่ละเซลล์ และเป็นวิธีการที่ทำได้สะดวก มีประสิทธิภาพ ไม่อันตราย ราคาไม่แพง ไม่ทำให้เซลล์เกิดความเสียหายและสามารถเห็นผลได้โดยใช้เพียงกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.nature.com/ncomms/2016/160520/ncomms11636/full/ncomms11636.html

Copyright © 2007 ISAAA

นักวิทยาศาสตร์ยุโรปกำลังรับมือกับวิทยาศาสตร์เทียม

ศาสตราจารย์ Pat Heslop-Harrison จาก University of Leicester ได้ร่วมมือกับนักวิทยาศาสตร์จากทั่วยุโรปในการรับมือกับวิทยาศาสตร์เทียม หรือ pseudoscience ที่สร้างความกังวลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีเพื่อการเกษตร สุขภาพ และอุตสาหกรรม

ศาสตราจารย์ Heslop-Harrison และคณะนักวิทยาศาสตร์ ได้เข้าพบ Dr. Vytenis Andriukaitis กรรมาธิการด้านสุขภาพและความปลอดภัยทางอาหารของยุโรป โดยได้เน้นย้ำว่ามีกลุ่มคนที่จงใจนำเสนอเฉพาะข้อมูลที่เป็นความเสี่ยง เช่น กรณีที่เกิดขึ้นกับไกลโฟเสต เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืชสมัยใหม่ และกลุ่มสารเคมีที่ขัดขวางการทำงานของต่อมไร้ท่อ (endocrine disrupting chemicals หรือ EDCs)

ในการอภิปรายครั้งนี้ ศาสตราจารย์ Heslop-Harrison ได้กล่าวว่า ความกังวลที่เกิดขึ้นในสังคมแสดงให้เห็นว่าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ประชาชนได้รับถูกบิดเบือนไปโดยการกระทำของคนบางกลุ่ม ซึ่งส่วนใหญ่เป็น NGO และกลุ่มที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการ รัฐสภายุโรปและคณะกรรมาธิการยุโรปได้รับข้อมูลและคำแนะนำด้านวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี แต่ไม่สามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการออกกฎหมายได้ เนื่องจากการแสดงความคิดเห็นในเชิงที่รุนแรงของกลุ่มคนที่ไม่เห็นด้วย ในความเป็นจริงคือไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่มีความหนักแน่นหรือน่าเชื่อถือพอที่จะสนับสนุนแนวคิดของกลุ่มผู้ต่อต้าน ในทางกลับกันข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่น่าเชื่อถือส่วนใหญ่ต่างชี้ไปในทางตรงกันข้าม คือ ชี้ให้เห็นว่าสารเคมีหรือเทคโนโลยีที่กล่าวถึงนี้ไม่ก่อให้เกิดอันตราย แต่ในปัจจุบันสารเคมีและเทคโนโลยีเหล่านี้กลับถูกพิจารณาให้เป็นสิ่งที่ต้องมีการควบคุมแบบพิเศษ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www2.le.ac.uk/offices/press/press-releases/2016/may/university-of-leicester-scientist-in-battle-to-2018stem-onslaught-of-pseudoscience2019

การทำให้เกิดการแสดงออกของโปรตีนผิวของไวรัส Porcine epidemic diarrhea virus ในรูปที่ละลายน้ำได้ โดยใช้แบคทีเรีย *E. coli*

Porcine epidemic diarrhea virus (PEDV) เป็นเชื้อโรคที่มีความสำคัญมากในสุกร โปรตีนที่ผิวอนุภาคของไวรัส ที่เรียกว่า spike glycoprotein หรือ S protein เป็นโปรตีนที่สำคัญในการกระตุ้นให้สุกรเกิดการสร้าง antibody ตามธรรมชาติ จึงเป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับการพัฒนาวัคซีน

Da-Chuan Piao จาก Seoul National University ประเทศเกาหลีใต้ ได้ทำการโคลนและทำให้เกิดการแสดงออกของชิ้นส่วนของ S protein จำนวน 2 ส่วน ในแบคทีเรีย *E. coli* โดยได้ทำการเชื่อมต่อส่วนของ S protein เข้ากับ glutathione S-transferase (GST) เพื่อใช้ GST เป็นโปรตีนติดตาม โดยได้กำหนดชื่อของโปรตีนสายผสมทั้ง 2 ชนิดนี้ว่า rGST-COE และ rGST-S1D

ทีมวิจัยได้ทำการทดสอบระบบ chaperone co-expression หลายระบบ และพบว่าการทำให้เกิดการแสดงออกของ trigger factor (TF) ร่วมกับโปรตีนสายผสม ที่อุณหภูมิ 15°C เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตโปรตีน rGST-COE และ rGST-S1D ในรูปที่สามารถละลายน้ำได้ โดยโปรตีน rGST-COE และ rGST-S1D ที่ถูกทำให้บริสุทธิ์แล้วสามารถทำปฏิกิริยากับซีรัมของสุกรที่ผลิตขึ้นเพื่อต้านต่อไวรัส PEDV ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าโปรตีนสายผสมที่สร้างขึ้นนี้มีศักยภาพในการนำไปพัฒนาเป็นวัคซีนต่อไป

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://bmcbiotechnol.biomedcentral.com/articles/10.1186/S12896-016-0268-7

Copyright © 2007 ISAAA