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).

17 กุมภาพันธ์ 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

การแสดงออกของยีน *Bax Inhibitor-1* จาก Arabidopsis ทำให้อ้อยสามารถทนแล้งได้ดีขึ้น

FAO DG ระบุ มีหลายสิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อทำให้เกษตรกรในประเทศกำลังพัฒนาสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

ข้าวเทคโนชีวภาพที่มีธาตุเหล็กและสังกะสีสูง

นักวิทยาศาสตร์ทำการดัดแปลงยีนจากระบบป้องกันตัวเองต่อเชื้อแบคทีเรียของพืชให้ต้านทานต่อไวรัส

การแสดงออกของยีนจาก Arabidopsis ที่ควบคุมการสร้าง L-type lectin receptor kinases ทำให้ยาสูบสามารถต้านทานต่อเชื้อ Phytophthora ได้

ยีน DPB3-1 จาก Arabidopsis ทำให้ข้าวสามารถทนร้อนได้มากขึ้นโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต

ผลการศึกษาภายใต้การกำกับดูแลของรัฐบาลเยอรมนีระบุ ไม่พบสารไกลโฟเซตในน้ำนมแม่

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การแสดงออกของยีน *Bax Inhibitor-1* จาก Arabidopsis ทำให้อ้อยสามารถทนแล้งได้ดีขึ้น

การผลิตอาหารให้เพียงพอกับประชากรโลกอย่างยั่งยืนนั้นจำเป็นที่จะต้องพัฒนาพันธุ์พืชให้ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพที่แห้งแล้ง ดังนั้นการค้นหายีนที่ทำให้เกิดความสามารถในการทนแล้งจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอันดับต้นๆในด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช

งานวิจัยของ Daniel Alves Ramiro จาก Universidade de São Paulo ประเทศบราซิล แสดงให้เห็นว่าการทำให้ยีน *Bax Inhibitor-1* จาก Arabidopsis thaliana (AtBI-1) ซึ่งเป็นยีนที่เกี่ยวข้องกับการยับยั้งกระบวนการที่ทำให้เซลล์ตาย เกิดการแสดงออกในอ้อย (*Saccharum sp.*) จะทำให้อ้อยสามารถทนแล้งในสภาพขาดน้ำได้นานขึ้น โดยมีผลต่อการลดสภาพเครียดของ endoplasmic reticulum (ER) ในสภาวะขาดน้ำ ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการลดสภาพเครียดของ ER ในพืชตระกูลหญ้า C4 ช่วยเพิ่มความสามารถในการทนแล้งในสภาพขาดน้ำเป็นเวลานานได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติม

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12540/full

FAO DG ระบุ มีหลายสิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อทำให้เกษตรกรในประเทศกำลังพัฒนาสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

"ยังมีหลายสิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อสร้างความมั่นใจว่าเกษตรกรโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาจะสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรที่ช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้นและมีความยั่งยืนในการรับมือกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปและจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มสูงขึ้น" กล่าวโดย José Graziano da Silva ผู้อำนวยการ FAO ในระหว่างเปิดการประชุมวิชาการนานาชาติในหัวข้อ "The Role of Agricultural Biotechnologies in Sustainable Food Systems and Nutrition" ซึ่งจัดขึ้นโดย FAO

Graziano da Silva ได้เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการใช้เครื่องมือและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหาความอดอยาก ภาวะขาดสารอาหารและสร้างความยั่งยืนทางการเกษตร และได้กล่าวเพิ่มเติมว่า "เราไม่ควรจะอยู่อย่างเสียโอกาสอีกต่อไป องค์ความรู้, เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางชีวภาพจะต้องมีการพัฒนาให้พร้อม และสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยเฉพาะกับครอบครัวเกษตรกรรายย่อย เราจะต้องนำสิ่งที่ขัดขวางไม่ให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเหล่านี้ออกไป"

การประชุมวิชาการนี้จัดขึ้นในวันที่ 15-17 กุมภาพันธ์ ที่สำนักงานใหญ่ของ FAO ณ กรุงโรม ประเทศอิตาลี โดยเน้นทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพแขนงต่างๆที่สามารถเพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณค่าทางอาหาร พัฒนากระบวนการผลิตพืช ปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร สร้างความมั่นคงทางอาหารและโภชนาการ รวมถึงวิถีการดำรงชีวิต ในงานนี้มีผู้เข้าร่วมประมาณ 500 คน ประกอบด้วยนักวิทยาศาสตร์ ตัวแทนจากภาครัฐ ภาคสังคม ภาคเอกชน ภาคการศึกษา สมาคมด้านการเกษตรและสหกรณ์

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.fao.org/about/meetings/agribiotechs-symposium/en/

ข้าวเทคโนชีวภาพที่มีธาตุเหล็กและสังกะสีสูง

ทีมนักวิทยาศาสตร์จากประเทศฟิลิปปินส์ โคลอมเบีย อินโดนีเซีย สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลียและญี่ปุ่น ประสบความสำเร็จในการพัฒนาพันธุ์ข้าวเทคโนชีวภาพที่มีธาตุเหล็กและสังกะสีสูง โดยข้าวเทคโนชีวภาพนี้มีปริมาณธาตุเหล็กเพิ่มขึ้นกว่า 15 ไมโครกรัมและสังกะสีเพิ่มขึ้นกว่า 45.7 ไมโครกรัมต่อกรัมของน้ำหนักข้าวที่ขัดสีแล้วโดยอยู่ในรูปที่ร่างกายมนุษย์สามารถนำไปใช้ได้ โดยปกติในข้าวขัดสีแล้วหนึ่งกรัมจะมีธาตุเหล็กและสังกะสีเพียง 2 และ 6 ไมโครกรัมตามลำดับและมีความผันแปรในข้าวสายพันธุ์ที่ต่างกัน วิธีการปรับปรุงพันธุ์แบบดั้งเดิมไม่สามารถทำให้ข้าวต่อหนึ่งกรัมมีปริมาณธาตุเหล็ก 13 ไมโครกรัมและสังกะสี 28 ไมโครกรัม ซึ่งเป็นปริมาณเทียบเท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์ของความต้องการธาตุอาหารต่อวันของมนุษย์

ทีมนักวิยาศาสตร์จึงได้นำยีนสร้างเอนไซม์ nicotianamine synthase จากข้าวและยีนสร้าง ferritin จากถั่วเหลือง ซึ่งเป็นยีนที่มีบทบาทในการเพิ่มธาตุอาหารรองในเมล็ดธัญพืชถ่ายเข้าสู่ข้าวพันธุ์ IR64 และนำไปผสมกับข้าวสายพันธุ์ต่างๆที่นิยมปลูกในแถบเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่พบปัญหาการขาดธาตุเหล็กและสังกะสีอย่างกว้างขวาง

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://ricetoday.irri.org/genetically-engineered-rice-with-high-levels-of-iron-and-zinc-is-developed/

Copyright © 2007 ISAAA

นักวิทยาศาสตร์ทำการดัดแปลงยีนจากระบบป้องกันตัวเองต่อเชื้อแบคทีเรียของพืชให้ต้านทานต่อไวรัส

ทีมนักวิทยาศาสตร์จาก Indiana University สหรัฐอเมริกา นำโดย Roger Innes ได้ทำการดัดแปลงยีนของพืชที่ปกติทำให้เกิดความต้านทานต่อเชื้อแบคทีเรีย โดยการดัดแปลงยีนนี้ทำให้พืชสามารถต้านทานไวรัสได้อีกด้วย โดยปกติพืชสามารถตรวจจับเชื้อโรคในทางอ้อมได้โดยการรับรู้ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเซลล์ หลังจากตรวจจับเชื้อโรคได้พืชจะเกิดการตอบสนองของระบบป้องกันตัวเองอย่างรวดเร็วและรุนแรง นักวิทยาศาสตร์จากห้องปฏิบัติการของ Innes พบว่าโปรตีนตรวจจับหรือเซนเซอร์ของพืชที่ทำหน้าที่รับรู้ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเซลล์มีความจำเพาะที่สูงมากและความพยายามที่จะขยายขอบเขตความจำเพาะนี้ออกไปไม่ค่อยจะประสบผลสำเร็จมากนักในอดีต

แทนที่จะสร้างเซนเซอร์ที่ดีกว่าเดิม ทีมของ Innes ได้สร้างโปรตีนที่เป็น "เหยื่อล่อ" ขึ้นมาแทน โดยโปรตีนเหยื่อล่อนี้เป็นเป้าหมายของเอนไซม์ที่เชื้อใช้ในการก่อโรค เมื่อเซนเซอร์ที่อยู่ภายในเซลล์ตรวจจับได้ว่าโปรตีนนี้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากกิจกรรมของเอนไซม์จากเชื้อโรค ระบบความต้านทานก็จะถูกกระตุ้นให้ทำงาน

ด้วยวิธีการนี้ ทีมนักวิทยาศาสตร์สามารถขยายขอบเขตการตรวจจับของเซนเซอร์ออกไปได้กว้างขึ้น โดยเซนเซอร์ที่ปกติมีความจำเพาะต่อการตรวจจับเชื้อแบคทีเรีย *Pseudomonas syringae* สามารถตรวจจับไวรัสได้ 2 ชนิด คือ *turnip mosaic virus* และ *tobacco etch virus* ซึ่งทำให้พืชเกิดความต้านทานต่อไวรัสทั้ง 2 ชนิดนี้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://news.indiana.edu/releases/iu/2016/02/plant-disease-resistance.shtml

การแสดงออกของยีนจาก Arabidopsis ที่ควบคุมการสร้าง L-type lectin receptor kinases ทำให้ยาสูบสามารถต้านทานต่อเชื้อ Phytophthora ได้

จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่ากลุ่มของยีนที่สร้าง L-type lectin receptor kinases (LecRKs) ทำให้เกิดความต้านทานต่อเชื้อ Phytophthora ใน Arabidopsis ผลการศึกษาของ Yan Wang จาก Nanjing Agricultural University ประเทศจีนร่วมกับทีมวิจัยจาก Wageningen University ประเทศเนเธอร์แลนด์ แสดงให้เห็นว่าการถ่ายยีน *LecRK-I.9* หรือ *LecRK-IX.1* ของ Arabidopsis เข้าสู่ต้นยาสูบ Nicotiana benthamiana ทำให้ยาสูบสามารถต้านทานต่อเชื้อ Phytophthora ได้

นักวิจัยได้ทดลองถ่ายยีน *LecRK* แต่ละยีนเข้าสู่ต้นยาสูบและทำการวิเคราะห์จำนวนชุดของยีน, ระดับการแสดงออกและการสร้างโปรตีน *LecRK* ในยาสูบที่ได้รับยีน ผลการทดลองพบว่ายาสูบที่มีการแสดงออกของยีน *LecRK-I.9* หรือ *LecRK-IX.1* สามารถต้านทานต่อ *Phytophthora capsici* และ *Phytophthora infestans* ได้ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่ายีนในกลุ่ม *LecRK* มีศักยภาพในการนำมาใช้เพื่อพัฒนาพืชให้ต้านทานต่อเชื้อ Phytophthora และสามารถใช้กับพืชในสกุลที่แตกต่างกันมากๆได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://link.springer.com/article/10.1007/s00299-015-1926-2

Copyright © 2007 ISAAA

ยีน *DPB3-1* จาก Arabidopsis ทำให้ข้าวสามารถทนร้อนได้มากขึ้นโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต

นักวิทยาศาสตร์จาก RIKEN Center for Sustainable Resource Science และ University of ประเทศญี่ปุ่น ได้ทำการพิสูจน์ว่าโปรตีน DPB3-1 ซึ่งเป็น transcriptional regulator ของ Arabidopsis ทำให้ข้าวสามารถทนร้อนได้มากขึ้นโดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต

ผลจากการศึกษาใน Arabidopsis และข้าวแสดงให้เห็นว่ายีน *DPB3-1* และยีนที่ทำงานเหมือนกันในข้าว คือ *OsDPB3-2* ทำหน้าที่เพิ่มการแสดงออกของโปรตีน Dehydration-responsive element binding protein (DREB2A) ซึ่งทำให้พืชสามารถทนร้อนได้มากขึ้น

การเพิ่มการแสดงออกของยีน *DPB3-1* ที่ถูกถ่ายเข้าสู่ข้าวพบว่าทำให้ข้าวทนร้อนได้มากขึ้นโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทั้งในสภาพปกติและในสภาพอุณหภูมิสูง จากการศึกษาด้วยเทคนิค microarray พบว่ายีนที่เกี่ยวข้องกับการทนร้อนในข้าวที่ได้รับการถ่ายยีน *DPB3-1* มีระดับการแสดงออกสูงขึ้นเมื่ออยู่ในสภาพอุณหภูมิสูง แสดงให้เห็นว่ายีน *DPB3-1* ที่ถูกถ่ายเข้าไปส่งผลต่อโปรตีน *DREB2A* ของข้าว
ผลการทดลองสรุปได้ว่ายีน *DPB3-1* จะทำงานเมื่ออยู่ในสภาวะเครียดเท่านั้นและยีนนี้สามารถใช้ในการเพิ่มความสามารถในการทนร้อนของพืชโดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต

อ่านข้อมูลเพิ่มเติม

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12535/full

ผลการศึกษาภายใต้การกำกับดูแลของรัฐบาลเยอรมนีระบุ ไม่พบสารไกลโฟเซตในน้ำนมแม่

การศึกษาวิจัยภายใต้การกำกับดูแลของ Germany's Federal Institute for Risk Assessment (BfR) ยืนยันว่าไม่พบสารปราบวัชพืชไกลโฟเซตในน้ำนมแม่ การทดลองนี้ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการที่มีชื่อเสียงของยุโรป โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ 2 วิธีที่มีความไวสูง ในการศึกษาตัวอย่างนมแม่จำนวน 114 ตัวอย่างที่มาจากเขต Lower Saxony และ Bavaria

"ผลการทดลองนี้แสดงถึงความสำคัญของการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์โดยผู้เชี่ยวชาญระดับมืออาชีพ ซึ่งช่วยให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจและคลายความกังวลเกี่ยวกับการใช้สารปราบวัชพืช" กล่าวโดย ดร. Andreas Hensel ประธานของ BfR

การทดลองภายใต้การกำกับดูแลของ BfR ในครั้งนี้มีขึ้นหลังจากการรายงานผลการวิจัยชิ้นหนึ่งในเดือนมิถุนายน 2015 ที่ระบุว่าพบสารไกลโฟเสตในตัวอย่างน้ำนมแม่จำนวน 16 ตัวอย่าง โดย BfR ได้ยืนยันว่าไม่มีการปนเปื้อนของไกลโฟเสตไปยังน้ำนมแม่ ผลการศึกษาครั้งนี้ได้รวมอยู่ในข้อสรุปของ EFSA ที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อประกอบการพิจารณาจัดระดับความปลอดภัยของสารไกลโฟเสตใหม่

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.bfr.bund.de/en/press_information/2016/08/bfr_study_confirms__no_glyphosate_detectable_in_breast_milk-196578.html

---

Copyright © 2007 ISAAA