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).

12 ตุลาคม 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

โปรตีนป้องกันตัวเองจาก "หมีน้ำ" สามารถป้องกันมนุษย์จากอันตรายที่เกิดจากรังสีเอ็กซ์ได้

รางวัลโนเบลสาขาเคมีในปีนี้ถูกมอบให้กับนักวิทยาศาสตร์ผู้พัฒนา "จักรกลโมเลกุล"

ประเทศแทนซาเนียเริ่มทดสอบข้าวโพดเทคโนชีวภาพในภาคสนามเป็นครั้งแรก

การเก็บเกี่ยวแอปเปิ้ลเทคโนชีวภาพ Arctic®Golden เป็นครั้งแรก

นักวิทยาศาสตร์จีนประสบความสำเร็จในการควบคุม *Verticillium dahliae* เชื้อราโรคเหี่ยวในฝ้ายโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ

การแสดงออกของยีน *Phytase* ในเอ็นโดสเปิร์มของข้าวสาลีช่วยเพิ่มการสะสมธาตุเหล็กและสังกะสี

นักวิทยาศาสตร์แสดงให้เห็นถึงความเป็นได้ในการใช้ไวรัสดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อเป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลงจีโนม

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

โปรตีนป้องกันตัวเองจาก "หมีน้ำ" สามารถป้องกันมนุษย์จากอันตรายที่เกิดจากรังสีเอ็กซ์ได้

Tardigrades หรือ หมีน้ำ เป็นสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลังชนิดหนึ่งที่เป็นที่ทราบกันดีว่าสามารถมีชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่สุดโต่ง เช่น สภาพแวดล้อมในอวกาศที่เป็นสุญญากาศ, อุณหภูมิต่ำและเต็มไปด้วยรังสีอันตรายต่างๆ หลังจากได้ทำการศึกษาความสามารถที่น่าทึ่งของสิ่งมีชีวิตชนิดนี้ นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบว่าหนึ่งในสิ่งที่ทำให้หมีน้ำมีความทนทานมากเป็นพิเศษ คือ โปรตีนป้องกันตัวเองที่มีชื่อว่า Dsup โดยโปรตีนชนิดนี้สามารถป้องกันรังสีเอ็กซ์ได้ ด้วยเหตุนี้ทีมวิจัยจาก University of Tokyo ประเทศญี่ปุ่นจึงได้ทำการทดลองถ่ายยีนสร้างโปรตีนชนิดเข้าไปยังเซลล์ของมนุษย์ ผลการทดลองพบว่าโปรตีน Dsup สามารถลดความเสียหายที่เกิดจากรังสีเอ็กซ์ในเซลล์ของมนุษย์ได้ถึง 40 เปอร์เซ็นต์

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.nature.com/news/tardigrade-protein-helps-human-dna-withstand-radiation-1.20648

รางวัลโนเบลสาขาเคมีในปีนี้ถูกมอบให้กับนักวิทยาศาสตร์ผู้พัฒนา "จักรกลโมเลกุล"

รางวัลโนเบลสาขาเคมีประจำปี 2016 ถูกมอบให้กับ Jean-Pierre Sauvage จาก University of Strasbourg ประเทศฝรั่งเศส, J. Fraser Stoddart จาก Northwestern University ประเทศสหรัฐอเมริกา และ Bernard L. Feringa จาก University of Groningen ประเทศเนเธอร์แลนด์ จากผลงานการพัฒนาจักรกลโมเลกุล หรือ molecular machine

ในปี 1983 Sauvage ได้เริ่มต้นพัฒนาจักรกลโมเลกุล โดยประสบความสำเร็จในการเชื่อมต่อโมเลกุลที่มีรูปร่างแบบวงแหวนจำนวน 2 วงเข้าด้วยกัน เรียกว่า catenane โมเลกุลส่วนใหญ่ในธรรมชาติมักจะเชื่อมต่อกันด้วยพันธะโควาเลนต์ซึ่งเป็นการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันระหว่างอะตอมและเป็นพันธะที่มีความแข็งแรงมาก แต่ในโมเลกุลของ catenane มีการเชื่อมต่อกันโดยปราศจากพันธะทางเคมี ในปี 1991 Stoddart ได้พัฒนาโมเลกุล rotaxane โดยการนำโมเลกุลแบบวงแหวนสอดเข้าไปในโมเลกุลที่เป็นแกน ทำให้โมเลกุลวงแหวนเคลื่อนที่ในแนวแกนนั้นได้ และในเวลาต่อมา Stoddart ได้พัฒนาโมเลกุลที่ทำงานได้แบบลิฟต์, โมเลกุลที่ทำงานได้แบบกล้ามเนื้อ และชิฟคอมพิวเตอร์ระดับโมเลกุล และในปี 1999 Feringa ได้พัฒนาโมเลกุลที่ทำงานได้แบบมอเตอร์ซึ่งสามารถหมุนกระบอกแก้วที่มีขนาดใหญ่กว่าตัวมอเตอร์ถึง 10,000 เท่าได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://www.pioneer.com/home/site/about/news-media/news-releases/template.CONTENT/guid.FBD4A78C-1377-7886-43C8-90A69B8AB066

ประเทศแทนซาเนียเริ่มทดสอบข้าวโพดเทคโนชีวภาพในภาคสนามเป็นครั้งแรก

ประเทศแทนซาเนียเริ่มทดสอบข้าวโพดเทคโนชีวภาพในภาคสนามเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2016 ในเขต Tanzania's Dodoma ซึ่งเป็นเขตพื้นที่แห้งแล้งบริเวณใจกลางของประเทศ การทดสอบครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมินศักยภาพและความปลอดภัยของข้าวโพดเทคโนชีวภาพทนแล้งที่พัฒนาขึ้นโดยโครงการ Water Efficient Maize for Africa (WEMA) Dr. Alois Kullaya ผู้ประสานงานโครงการ WEMA ในประเทศแทนซาเนียกล่าวว่า นักวิจัยมีความสุขมากที่ได้เริ่มต้นการทดสอบภาคสนาม เพื่อให้ประชาชนได้รับรู้ข้อเท็จจริงด้วยตาของตนเองและเพื่อเป็นการแสดงให้เห็นว่าข้าวโพดเทคโนชีวภาพจะมีประโยชน์อย่างไรต่อเกษตรกร โดยการทดสอบนี้จะดำเนินการต่อเนื่องเป็นเวลา 3 ปีเพื่อทำให้ทราบถึงศักยภาพที่แท้จริง

ในปีที่แล้วประเทศแทนซาเนียได้แก้ไขกฎระเบียบด้านการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อมที่มีความเข้มงวดมากเกินไปให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งระเบียบเดิมที่เข้มงวดนั้นระบุให้นักวิจัย, เจ้าของพันธุ์พืชเทคโนชีวภาพ และผู้สนับสนุนการวิจัย ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกกรณีอันมีเหตุเนื่องมาจากการวิจัยเกี่ยวกับพืชเทคโนชีวภาพ การผ่อนปรนระเบียบให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นเมื่อปีก่อนนำมาซึ่งความหวังในการต่อยอดและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมากในแอฟริกาเนื่องจากภูมิภาคนี้ต้องเผชิญกับปัญหาภัยแล้งยาวนานเป็นเวลาหลายปี ทำให้ผลผลิตตกต่ำและเสียหาย ส่งผลให้มีผู้ที่ประสบกับภาวะอดอยากมากถึง 300 ล้านคน โดยข้าวโพดถือเป็นความหวังที่สำคัญที่สุดเนื่องจากเป็นพืชอาหารหลักของชาวแอฟริกา

จากข้อตกลงว่าด้วยการยกเว้นค่าลิขสิทธิ์ทำให้บริษัทเมล็ดพันธุ์ในประเทศแทนซาเนีย, เคนย่า, แอฟริกาใต้และยูกันดา สามารถปลูกและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทคโนชีวภาพ DroughtTEGO™ ซึ่งเป็นข้าวโพดเทคโนชีวภาพลูกผสมทนแล้งที่พัฒนาขึ้นโดยโครงการ WEMA

ติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมที่ Dr. Alois Kullaya: akkullaya@yahoo.co.uk.

Copyright © 2007 ISAAA

การเก็บเกี่ยวแอปเปิ้ลเทคโนชีวภาพ Arctic®Golden เป็นครั้งแรก

บริษัท Okanagan Specialty Fruits (OSF) ประกาศว่าทางบริษัทได้ทำการเก็บเกี่ยวแอปเปิ้ลเทคโนชีวภาพ Arctic®Golden เป็นครั้งแรก แอปเปิ้ลชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษคือเนื้อของแอปเปิ้ลจะไม่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อสัมผัสกับอากาศโดยผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้จะถูกจำหน่ายเชิงการค้าเป็นครั้งแรกในแถบอเมริกาเหนือช่วงต้นปี 2017

Neal Carter ประธานและผู้ก่อนตั้งบริษัท OSF กล่าวว่า "เรารู้สึกยินดีมากที่ได้เห็นการเก็บเกี่ยวแอปเปิ้ล Arctic® Golden ในครั้งนี้ ซึ่งเป็นผลสำเร็จจากการทำงานหนักตลอดระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมา และด้วยลักษณะพิเศษของแอปเปิ้ลชนิดนี้ซึ่งเป็นที่สนใจของผู้บริโภคและภาคอุตสาหกรรมทำให้เราหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้เห็นแอปเปิ้ลสดหั่นเป็นชิ้นจะถูกวางจำหน่ายในร้านค้า, ห้างสรรพสินค้าและในครัว ทั่วทั้งสหรัฐอเมริกาและแคนาดา"

แอปเปิ้ลเทคโนชีวภาพสายพันธุ์ Arctic® Golden และ Arctic® Granny ของบริษัท OSF ได้รับการประเมินและอนุญาตจาก กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA), องค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา (U.S. FDA), Canadian Food Inspection Agency (CFIA) และ Health Canada (HC) และเมื่อเร็วๆนี้ทางบริษัทยังได้รับอนุญาตสำหรับการใช้แอปเปิ้ลสายพันธุ์ Arctic® Fuji อีกด้วย

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://investors.dna.com/2016-10-03-First-Ever-Commercial-Harvest-of-Okanagan-

นักวิทยาศาสตร์จีนประสบความสำเร็จในการควบคุม *Verticillium dahliae* เชื้อราโรคเหี่ยวในฝ้ายโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ

นักวิทยาศาสตร์จาก Chinese Academy of Sciences ได้ใช้เทคโนโลยีการยับยั้งการแสดงออกของยีน (gene silencing technology) เพื่อควบคุมเชื้อรา *Verticillium dahliae* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคที่สำคัญในฝ้าย โดยได้ตีพิมพ์ผลงานวิจัยลงในวารสารวิทยาศาสตร์ Nature

ผลการศึกษาพบว่าฝ้ายที่ติดเชื้อ *V. dahliae* จะเกิดการสร้าง microRNA จำนวน 2 สายและส่งเข้าไปยังเซลล์เส้นใยของเชื้อราเพื่อยับยั้งการแสดงออกยีนในเชื้อราอย่างจำเพาะ โดยยีนที่เป็นเป้าหมายของ RNA นั่นเป็นยีนที่ทำให้เกิดความรุนแรงในการก่อโรค และพบว่าเชื้อราที่เกิดการแสดงออกของยีนกลุ่มนี้เพียงยีนใดยีนหนึ่งจะเกิดความต้านทานต่อ microRNA ของฝ้ายและทำให้เกิดอาการของโรคที่รุนแรง แสดงให้เห็นว่ายีนเป้าหมายทั้ง 2 คือยีนก่อโรคที่สำคัญซึ่งต้องทำการยับยั้งการแสดงออกของทั้ง 2 ยีนพร้อมกันจึงจะยับยั้งการเกิดโรคได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.nature.com/articles/nplants2016153

Copyright © 2007 ISAAA

การแสดงออกของยีน *Phytase* ในเอ็นโดสเปิร์มของข้าวสาลีช่วยเพิ่มการสะสมธาตุเหล็กและสังกะสี

Phytate เป็นส่วนประกอบสำคัญในเมล็ดข้าวสาลีที่ตรึงแร่ธาตุที่เป็นโลหะต่างๆเอาไว้ ทำให้คุณค่าทางโภชนาการลดลงเนื่องจากร่างกายไม่สามารถนำเอาแร่ธาตุเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ได้ การพัฒนาข้าวสาลีเทคโนชีวภาพให้เกิดการสร้างเอ็นไซม์ Phytase ไปย่อยสลาย Phytate จึงเป็นแนวคิดหนึ่งที่คาดว่าจะช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในข้าวสาลีได้

Nabeela Abid และทีมวิจัยจาก Forman Christian College ประเทศปากีสถาน จึงได้ร่วมกันพัฒนาข้าวสาลีเทคโนชีวภาพที่มีการแสดงออกของเอ็นไซม์ Phytase จากเชื้อรา *Aspergillus japonicus* ในส่วนของเอ็นโดสเปิร์ม ผลการทดลองพบว่าข้าวสาลีที่พัฒนาขึ้นมีกิจกรรมของเอ็นไซม์ Phytase เพิ่มขึ้น 18–99 % และพบว่าปริมาณกรด phytic ในเมล็ดลดลง 76%

แม้ว่าปริมาณสารอาหารในเมล็ดของข้าวสาลีปกติและข้าวสาลีเทคโนชีวภาพที่พัฒนาขึ้นจะไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามพบว่าปริมาณธาตุเหล็กและสังกะสีในแป้งโดลและขนมปังที่ทำจากข้าวสาลีเทคโนชีวภาพสูงกว่าในแป้งและขนมปังที่ทำจากข้าวสาลีปกติ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11248-016-9983-z

นักวิทยาศาสตร์แสดงให้เห็นถึงความเป็นได้ในการใช้ไวรัสดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อเป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลงจีโนม

การเปลี่ยนแปลงจีโนมโดยการตัดสาย DNA ในบริเวณจำเพาะด้วยกิจกรรมของเอนไซม์ nucleases สามารถทำให้เกิดการยับยั้งการแสดงออกของยีนหรือสามารถทำให้เกิดแทรกตัวของยีนในบริเวณจำเพาะนั้นได้ ไวรัสที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรมทำให้ไม่สามารถเพิ่มปริมาณได้ จัดเป็นเครื่องมือหนึ่งในการขนส่ง DNA เป้าหมายและเอ็นไซม์ nuclease ซึ่งสามารถใช้ได้กับเทคโนโลยีต่างๆ เช่น zinc-finger nucleases (ZFNs), transcription activator-like effector nucleases (TALENs) และ clustered, regularly interspaced, short palindromic repeats-associated Cas9 (CRISPR–Cas9)

นักวิทยาศาสตร์จาก Leiden University Medical Center ประเทศเนเธอร์แลนด์จึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไวรัสดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อเป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลงจีโนม โดยได้ทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้, ข้อมูลเฉพาะต่างๆ รวมถึงข้อดีและข้อเสียของวิธีการดังกล่าว

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.nature.com/mt/journal/v24/n3/abs/mt2015164a.html

Copyright © 2007 ISAAA