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).

1 ธันวาคม 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

ประเทศเอธิโอเปียจะผลิตฝ้ายเทคโนชีวภาพบีทีเชิงการค้าภายใน 2 ปีข้างหน้า

Australian OGTR ได้รับพิจารณาคำร้องเพื่อขออนุญาตทดสอบข้าวสาลีเทคโนชีวภาพภาคสนามในประเทศออสเตรเลีย

นักวิจัยได้ศึกษาลักษณะที่สำคัญของ dhurrin สารป้องกันตัวของพืช

นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาข้าวโพดเทคโนชีวภาพที่สามารถผลิตสาร astaxanthin

ความท้าทายในการดัดแปลงจีโนมของอ้อย

ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้คนเกี่ยวกับการยอมรับอาหารที่มาจากพืชดัดแปลงจีโนม

นักวิจัยได้พัฒนาหญ้าเทคโนชีวภาพที่สามารถบำบัดสารพิษที่เกิดจากระเบิดและอาวุธทางการทหาร

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

ประเทศเอธิโอเปียจะผลิตฝ้ายเทคโนชีวภาพบีทีเชิงการค้าภายใน 2 ปีข้างหน้า

ประเทศเอธิโอเปียพร้อมที่จะผลิตฝ้ายเทคโนชีวภาพบีทีเชิงการค้าภายใน 2 ปีข้างหน้า โดย Dr. Endale Gebre ผู้อำนวยการ agricultural biotechnology unit, Ethiopian Agricultural Research Institute ได้ระบุว่าการทดสอบฝ้ายเทคโนชีวภาพภาคสนามในประเทสเอธิโอเปียได้ดำเนินการมาจนถึงระยะสุดท้ายแล้ว โดยการทดสอบนี้ได้ใช้เวลาทั้งหมด 4 ปี ในการทดสอบฝ้ายเทคโนชีวภาพบีทีจำนวน 4 สายพันธุ์จากประเทศอินเดียและซูดาน

Dr. Gebre ได้อธิบายเพิ่มเติมว่าการใช้ฝ้ายเทคโนชีวภาพบีทีเป็นที่ถกเถียงกันมายาวนานเกือบ 20 ปี อย่างไรก็ตามฝ้ายเทคโนชีวภาพชนิดนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในประเทศอินเดีย โดย 95% ของฝ้ายที่ปลูกโดยเกษตรกรรายย่อยในอินเดียล้วนเป็นฝ้ายเทคโนชีวภาพบีที แสดงให้เห็นว่าฝ้ายเทคโนชีวภาพน่าจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศเอธิโอเปียทั้งต่อเกษตรกรและเศรษฐกิจของประเทศ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://africabusinesscommunities.com/news/ethiopia-to-commercialize-bt-cotton-in-two-years.html

Australian OGTR ได้รับพิจารณาคำร้องเพื่อขออนุญาตทดสอบข้าวสาลีเทคโนชีวภาพภาคสนามในประเทศออสเตรเลีย

Office of the Gene Technology Regulator (OGTR) ประเทศออสเตรเลีย ได้รับพิจารณาคำร้องจากบริษัท Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) ที่ขออนุญาตทดสอบข้าวสาลีเทคโนชีวภาพที่มีคุณสมบัติต้านทานโรค, ทนแล้งและให้น้ำมันสูง ในภาคสนาม

การทดสอบนี้จะดำเนินการในพื้นที่ขนาดใหญ่กว่า 1 เฮกตาร์ จำนวน 2 พื้นที่ ในแถบ Australian Capital Territory และ New South Wales ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2017 ถึงพฤษภาคม 2022 เพื่อทดสอบความสามารถในการแพร่กระจายและความเสถียรของยีนที่ใช้ในการพัฒนา โดยในระหว่างการทสอบจะยังไม่อนุญาตให้นำข้าวสาลีชนิดนี้มาใช้เป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์

OGTR ได้จัดเตรียมแผนการประเมินและแผนบริหารจัดการความเสี่ยง โดยจะเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไป, ผู้เชี่ยวชาญ, หน่วยงานต่างๆและผู้มีอำนาจที่เกี่ยวข้องได้ร่วมพิจารณาภายในเดือนกุมภาพันธ์ 2017 โดยจะเปิดให้แสดงความคิดเห็นเป็นเวลา 30 วัน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/dir151

นักวิจัยได้ศึกษาลักษณะที่สำคัญของ dhurrin สารป้องกันตัวของพืช

ทีมนักวิจัยนานาชาติได้ร่วมกันศึกษากลไกที่ข้าวฟ่างใช้สาร dhurrin ในการป้องกันตัวเองจากศัตรู โดยการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าข้าวฟ่างจะปลดปล่อยสารเคมีบางอย่างเมื่อถูกเข้าทำลายโดยศัตรูพืชและในขณะที่กำลังถูกกัดกิน dhurrin เป็นหนึ่งในสารที่ถูกปลดปล่อยออกมาโดยสารชนิดนี้เมื่อถูกย่อยด้วยกระบวนการ hydrolyze จะเกิดเป็นสาร cyanide การสร้าง dhurrin เกิดขึ้นในโครงสร้างมีชื่อเรียกว่า metabolon ซึ่งหมายถึงโครงสร้างเชิงซ้อนทางชีวเคมีที่เกิดขึ้นแบบชั่วคราวระหว่างเอ็นไซม์และสารชีวโมเลกุล ในงานวิจัยนี้นักวิจัยได้มุ่งเน้นไปที่การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงสร้างเชิงซ้อนนี้ในข้าวฟ่าง

ทีมวิจัยได้แยก dhurrin จาก endoplasmic reticulum ของข้าวฟ่าง และได้จำแนกกลุ่มของโปรตีนสำคัญจำนวน 4 กลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเปลี่ยนกรดอะมิโนไปเป็น dhurrin ได้แก่ ได้แก่โปรตีนที่ทำหน้าที่ให้อิเล็กตรอน, ระบบโปรตีนที่ทำหน้าที่กระตุ้นกระบวนการจำนวน 2 ระบบ และระบบของเอ็นไซม์ที่มีส่วนช่วยในกระบวนการอื่นๆ โปรตีนทั้ง 4 กลุ่มนี้มีการทำงานร่วมกันในการเปลี่ยนกรดอะมิโน tyrosine ไปเป็น dhurrin และพบว่ากลุ่มของ metabolon เหล่านี้พบได้ที่บริเวณเยื่อหุ้มเซลล์ของข้างฟ่าง

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://science.sciencemag.org/content/354/6314/890.full

Copyright © 2007 ISAAA

นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาข้าวโพดเทคโนชีวภาพที่สามารถผลิตสาร astaxanthin

นักวิทยาศาสตร์จาก Goethe University Frankfurt ประเทศเยอรมนี ได้พัฒนาข้าวโพดเทคโนชีวภาพที่สามารถผลิตสาร astaxanthin ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในอาหารปลา โดย astaxanthin ที่ได้จากข้าวโพดเทคโนชีวภาพนี้ได้รับการประเมินว่าสามารถนำไปใช้เป็นส่วนผสมของอาหารสำหรับเลี้ยงปลา rainbow trout ได้ อย่างไรก็ตาม ข้าวโพดเทคโนชีวภาพที่พัฒนาขึ้นมีน้ำมันมากและยังมีปริมาณ astaxanthin ไม่เพียงพอ นักวิทยาศาสตร์จึงได้พัฒนาวิธีการเตรียมข้าวโพดเทคโนชีวภาพชนิดนี้สำหรับใช้เป็นอาหารปลา

ผลการทดสอบการเลี้ยงปลา trout ด้วยข้าวโพดเทคโนชีวภาพที่ผ่านกระบวนการเตรียม พบว่ามีปริมาณ astaxanthin ในเนื้อปลา trout ที่ 3.5 µg/g ของน้ำหนักแห้ง ซึ่งให้ผลเหมือนกับการเลี้ยงด้วย astaxanthin สังเคราะห์ ผลงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าข้าวโพดเทคโนชีวภาพสามารถใช้เป็นแหล่ง astaxanthin ธรรมชาติ ในการผลิตอาหารปลาได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-016-9971-3

ความท้าทายในการดัดแปลงจีโนมของอ้อย

เทคนิคการดัดแปลงจีโนมเช่น CRISPR/Cas9 เป็นหนึ่งในวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชที่ช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตได้ โดย CRISPR/Cas9 ประสบความสำเร็จในการดัดแปลงจีโนมของพืชหลายชนิด อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการใช้วิธีการนี้ในอ้อย (Saccharum sp.) Chakravarthi Mohan จาก Federal University of Sao Carlos ประเทศบราซิล ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ CRISPR/Cas9 ในการปรับปรุงพันธุ์อ้อย ซึ่งในปัจจุบันพบว่ามีรายงานการดัดแปลงจีโนมของอ้อยเพื่อลดปริมาณลิกนินซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ

สิ่งหนึ่งที่จำเป็นในการดัดแปลงจีโนมของพืช คือ ต้องมีข้อมูลจีโนมเพื่อใช้ในการออกแบบ gRNA และกำหนดเป้าหมายของยีนที่ต้องการจะดัดแปลง อย่างไรก็ตามในปัจจุบันยังไม่มีการรายงานข้อมูลจีโนมของอ้อย นอกจากนี้ในอ้อยยังมียีนกว่า 10,000 ยีนที่ยังไม่ทราบหน้าที่ที่แน่นอน

การศึกษาครั้งนี้ยังได้รวบรวมความท้าทายอื่นๆในการดัดแปลงจีโนมของอ้อย ได้แก่ จีโนมอ้อยซึ่งมีมีขนาดใหญ่มาก, polyploidy, ประสิทธิภาพในการถ่ายยีนต่ำ, การเกิด transgene silencing และการขาดวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการคัดเลือกต้นที่ได้รับการถ่ายยีน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpls.2016.01542/full

Copyright © 2007 ISAAA

ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้คนเกี่ยวกับการยอมรับอาหารที่มาจากพืชดัดแปลงจีโนม

การดัดแปลงจีโนมด้วยเทคนิคต่างๆ เช่น CRISPR/Cas9 ประสบความสำเร็จในการปรับปรุงพันธุ์พืชหลายชนิด โดยพืชที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ด้วยเทคนิคนี้ไม่จัดว่าเป็นพืชเทคโนชีวภาพหรือพืช GM อย่างไรก็ตามความเชื่อที่ผิดเกี่ยวกับพืชเทคโนชีวภาพยังคงส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคในการยอมรับพืชดัดแปลงจีโนม

Tetsuya Ishii และ Motoko Araki จาก Hokkaido University ประเทศญี่ปุ่น ได้สำรวจความคิดเห็นของผู้คนเกี่ยวกับการยอมรับอาหารที่มาจากพืชดัดแปลงจีโนม ผู้คนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า นักปรับปรุงพันธุ์พืชควรพัฒนาลักษณะต่างๆที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ไม่ใช่ตอบสนองเฉพาะความต้องการของเกษตรกร และการดัดแปลงจีโนมควรจะเกิดขึ้นในบริเวณยีนเป้าหมายเท่านั้นโดยไม่ไปรบกวนการทำงานของยีนอื่นๆ ในด้านของการควบคุม รัฐบาลควรพิจารณาจากสถานการณ์และกำหนดกรอบการควบคุมที่เหมาะสม และควรมีการติดต่อสื่อสารกันระหว่างรัฐบาลและนักพัฒนา หากผู้บริโภคมีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของพืชดัดแปลงจีโนมและเชื่อมั่นในกรอบการควบคุม พืชดัดแปลงจีโนมที่ปราศจากยีนจากสิ่งมีชีวิตอื่นจะได้รับการยอมรับในสังคม

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://link.springer.com/article/10.1007/s00299-016-1974-2

นักวิจัยได้พัฒนาหญ้าเทคโนชีวภาพที่สามารถบำบัดสารพิษที่เกิดจากระเบิดและอาวุธทางการทหาร

ระเบิดและอาวุธยุทโธปกรณ์ทางการทหารทำให้เกิดสารพิษตกค้างมากมาย โดยพบการปนเปื้อนของสารพิษในพื้นที่ฐานทัพทหารของสหรัฐอเมริกากว่าล้านเอเคอร์ ซึ่งต้องใช้งบประมาณในการบำบัดตั้งแต่ 16-165 พันล้านเหรียญสหรัฐ

นักวิจัยจาก University of Washington และ University of York ได้ร่วมกันพัฒนาหญ้าเทคโนชีวภาพจำนวน 2 ชนิด ที่สามารถบำบัดสาร RDX ได้ โดย RDX เป็นสารพิษที่เกิดจากอาวุธระเบิดที่มีการใช้งานมาตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 หญ้าเทคโนชีวภาพชนิดนี้ได้รับยีนจากแบคทีเรียจำนวน 2 ยีน ซึ่งทำหน้าตรวจจับและทำลายสาร RDX โดยนักวิจัยได้ใช้เทคนิคในการพัฒนาหญ้า 2 ชนิด คือ switchgrass (*Panicum virgatum*) และcreeping bentgrass (*Agrostis stolonifera*)

ผลการศึกษาพบว่าหญ้าเทคโนชีวภาพทั้ง 2 ชนิด สามารถบำบัด RDX ในสิ่งแวดล้อมได้ โดยสายพันธุ์ที่ดีที่สุดสามารถทำลาย RDX ในดินที่ใช้ทดลองจนหมดไปภายใน 2 สัปดาห์ โดยไม่มีการสะสมสารพิษที่ใบและลำต้น

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.washington.edu/news/2016/11/22/new-grasses-neutralize-toxic-pollution-from-bombs-explosives-and-munitions/

Copyright © 2007 ISAAA