



14 ธันวาคม พ.ศ. 2559

CropBiotech update และ **biofuels supplement** เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ความรู้และข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชและพลังงานชีวภาพจากทั่วโลกที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษมาลงในเว็บไซต์ <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/> เป็นประจำทุกสัปดาห์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ทันสมัยข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ ได้คัดเลือกข้อมูลข่าวสาร ดังกล่าวมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทยโดยท่านสามารถติดตามข้อมูลข่าวสารดังกล่าวได้ที่เว็บไซต์ <http://www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th/> เป็นประจำทุก 2 สัปดาห์ โดยฉบับปฐมฤกษ์เริ่มต้นจากข่าวของเดือนมีนาคม พ.ศ.2551

ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

พืชเทคโนโลยีชีวภาพสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศอาร์เจนตินาประมาณ 127,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

รายงานฉบับใหม่จาก CAST ได้แสดงให้เห็นถึงประเด็นด้านการค้าและประเด็นอื่นๆเกี่ยวกับพืชเทคโนโลยีชีวภาพ

พืชที่ใช้น้ำน้อยมีส่วนช่วยในการพัฒนาพันธุ์พืชทนแล้ง

Australia's OGTR อนุญาตให้ผลิตฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพเชิงการค้าในประเทศออสเตรเลีย

EFSA ได้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงของไกลโฟเสต

การศึกษายืนยันที่เกี่ยวข้องกับปริมาณผลผลิตของข้าวด้วยเทคนิค CRISPR

การสร้างนกดัดแปลงยีนด้วยเทคนิค sperm transfection assisted gene editing

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

พืชเทคโนโลยีชีวภาพสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศอาร์เจนตินาประมาณ 127,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

รายงานจาก Argentine Council for Information and Development of Biotechnology (ArgenBio) ระบุว่า พืชเทคโนโลยีชีวภาพสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศอาร์เจนตินาประมาณ 127,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในช่วงปี 1996 ถึง 2016

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ (66%) ตกอยู่กับเกษตรกร ตามด้วยรัฐบาล (26%) และผู้ที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี (8%) ในรายงานยังได้ระบุว่าเทคโนโลยีชีวภาพทำให้เกิดการจ้างงานกว่า 2 ล้านตำแหน่งในประเทศอาร์เจนตินาในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา

ในด้านประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมพบว่าการปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพช่วยลดการไถพรวนดิน ซึ่งมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ดิน, ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการแปลงปลูก

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://argenbio.org/adcc/uploads/20GM_2016/Press_release_20GM.pdf

รายงานฉบับใหม่จาก CAST ได้แสดงให้เห็นถึงประเด็นด้านการค้าและประเด็นอื่นๆเกี่ยวกับพืชเทคโนโลยีชีวภาพ

Council for Agricultural Science and Technology (CAST) ได้เผยแพร่รายงานเรื่อง The Impact of Asynchronous Approvals for Biotech Crops on Agricultural Sustainability, Trade, and Innovation ซึ่งได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดจากกฎระเบียบการอนุญาตให้ใช้พืชเทคโนโลยีชีวภาพที่ไม่ตรงกันของแต่ละประเทศ โดยได้มุ่งเน้นไปที่ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในประเทศต่างๆ ในด้านการนำเข้าและส่งออก ผลการรวบรวมและศึกษาข้อมูลพบว่ากฎระเบียบการอนุญาตให้ใช้พืชเทคโนโลยีชีวภาพที่ไม่ตรงกัน อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณการมีอยู่ของพืชเทคโนโลยีชีวภาพที่ยอมรับได้ (low level presence, LLP) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการค้าที่มีมูลค่าหลายพันล้านเหรียญสหรัฐ รายงานฉบับนี้ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยด้านผลกระทบทางการค้า, อุตสาหกรรม, การยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่, การลงทุนด้านการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ, การปรับปรุงพันธุ์พืช และรายได้ของเกษตรกร

รายงานของ CAST ได้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากกฎระเบียบที่ไม่ตรงกันและปริมาณ LLP โดยได้เสนอว่า จำเป็นต้องมีการศึกษาริวิจัยเพิ่มเติมเพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับโลก ทั้งในด้านการค้า, การพัฒนานวัตกรรมและกระบวนการในการตัดสินใจ ทั้งในภาคสังคมและเอกชน โดยงานวิจัยในระดับสากลอาจส่งผลกระทบต่อพิจารณากฎระเบียบทางกฎหมายของประเทศต่างๆให้มีความสอดคล้องกันมากยิ่งขึ้น

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.cast-science.org/publications/test/?the_impact_of_asynchronous_approvals_for_biotech_crops_on_agricultural_sustainability_trade_and_innovation&show=product&productID=284473

พืชที่ใช้ใช้น้ำน้อยมีส่วนช่วยในการพัฒนาพันธุ์พืชทนแล้ง

นักวิทยาศาสตร์จาก Department of Energy's Oak Ridge National Laboratory (ORNL) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เผยให้เห็นถึงข้อมูลทางพันธุกรรมและกลไกทางเมตาบอลิซึมที่ทำให้พืชสามารถเก็บรักษาน้ำและเจริญเติบโตภายใต้สภาพแวดล้อมแบบกึ่งแห้งแล้ง พืชที่ใช้ใช้น้ำน้อย เช่น ต้น agave สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย โดยอาศัยระบบการสังเคราะห์แสงแบบจำเพาะที่เรียกว่า crassulacean acid metabolism (CAM)

ทีมวิจัยได้เปรียบเทียบลักษณะทางพันธุกรรมของต้น agave กับต้น Arabidopsis ซึ่งเป็นพืชที่มีระบบการสังเคราะห์แสงแบบปกติ และได้ติดตามสัญญาณที่ส่งผลการเปิด-ปิดปากใบเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่ากิจกรรมของปากใบในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนของต้นของต้น agave กับต้น Arabidopsis มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยนักวิจัยได้ค้นพบลักษณะทางพันธุกรรมและกลไกทางเมตาบอลิซึมที่มีผลการเปิด-ปิดของปากใบ ความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกที่ควบคุมระยะเวลาในการเปิด-ปิดปากใบจะเป็นกุญแจสำคัญในการทำให้เกิดกระบวนการสังเคราะห์แสงแบบ CAM ในพืชชนิดอื่นๆ เช่น ข้าว, ข้าวโพด, poplar และ switchgrass

Gerald Tuskan ผู้ประสานงาน ORNL และหนึ่งในทีมวิจัยกล่าวว่า "การทำให้เกิดกระบวนการสังเคราะห์แสงแบบ CAM ในพืชชนิดอื่นๆ จะทำให้เกิดการพัฒนาด้านการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชายขอบเพื่อการเพาะปลูกพืชพลังงานโดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกพืชอาหาร"

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.ornl.gov/news/new-study-water-saving-plants-advances-efforts-develop-drought-resistant-crops>

Australia's OGTR อนุญาตให้ผลิตฝ้ายเทคโนโลยีชีวภาพเชิงการค้าในประเทศออสเตรเลีย

Australia's Office of the Gene Technology Regulator (OGTR) ได้ออกใบอนุญาตให้กับบริษัท Bayer CropScience ในการผลิตฝ้ายเทคโนโลยีชีวภาพด้านทานแมลงและสารปราบวัชพืช (GlyTol® และ GlyTol TwinLink Plus®)

การอนุญาตนี้มีผลครอบคลุมทุกรัฐในประเทศออสเตรเลีย โดยผลผลิตจากฝ้ายเทคโนโลยีชีวภาพที่ได้รับการอนุญาตสามารถนำมาใช้กับมนุษย์และสัตว์ได้ นอกจากนี้ Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) ประเทศนิวซีแลนด์ได้อนุญาตให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากฝ้ายเทคโนโลยีชีวภาพชนิดนี้เช่นเดียวกัน

การออกใบอนุญาตในครั้งนี้เกิดขึ้นจากการพิจารณาร่วมกันระหว่าง Risk Assessment and Risk Management Plan (RARMP), สภาประจำรัฐ, หน่วยงานต่างๆของรัฐบาล, กระทรวงสิ่งแวดล้อม, Gene Technology Technical Advisory Committee และ สภาทองถิ่น ตามกฎหมาย Gene Technology Act 2000 และความร่วมมือระหว่างรัฐ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/home-1>

EFSA ได้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงของไกลโฟเสต

European Food Safety Authority (EFSA) ได้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงของไกลโฟเสตในยุโรป โดยข้อมูลเหล่านี้ได้ถูกส่งให้กับสภายุโรป (MEPs) ตามคำร้องขอ

ข้อมูลชุดนี้ประกอบไปด้วยข้อมูลดิบในการศึกษาความสามารถในการก่อกลายพันธุ์และก่อมะเร็งของสารไกลโฟเสต รวมถึงข้อสรุปและเอกสารประกอบอื่นๆ รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้นกว่า 6,000 หน้ากระดาษ

Dr. Guilhem de Seze หัวหน้าฝ่าย EFSA's Regulated Products Department กล่าวว่า "EFSA มีความเต็มใจที่จะเปิดเผยข้อมูลด้านการประเมินความเสี่ยงและมีความยินดีที่จะใช้โอกาสนี้เพื่อแสดงถึงความโปร่งใสในการประเมินความเสี่ยงของไกลโฟเสต"

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/161209>

การศึกษาหน้าที่เกี่ยวข้องกับปริมาณผลผลิตของข้าวด้วยเทคนิค CRISPR

นักวิจัยจาก Chinese Academy of Sciences ประเทศจีน ได้ใช้เทคนิค CRISPR/Cas9 ในการทำให้เกิดการกลายพันธุ์เพื่อศึกษาหน้าที่ของยีนที่เกี่ยวข้องกับจำนวนเมล็ด (*Gn1a*), โครงสร้างของรวง (*DEP1*), ขนาดของเมล็ด (*GS3*) และ ลักษณะต้น (*IPA1*) ของข้าว

ผลการศึกษาพบว่าเทคนิค CRISPR/Cas9 มีประสิทธิภาพสูงในการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของยีนในข้าว โดยพบการกลายพันธุ์ของยีนต่างๆ ที่อัตรา 42.5% (*Gn1a*), 67.5% (*DEP1*), 57.5% (*GS3*) และ 27.5% (*IPA1*)

จากการศึกษาในชั่วรุ่น T₂ พบว่าการกลายพันธุ์ของยีน *gn1a*, *dep1* และ *gs3* ทำให้จำนวนเมล็ดเพิ่มมากขึ้น, ปริมาณเมล็ดต่อรวงเพิ่มขึ้นและเมล็ดมีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้ลักษณะเมล็ดสั้นและรวงยาวสามารถพบได้ในต้นที่เกิดการกลายพันธุ์ของยีน *dep1* และ *gs3* ตามลำดับ ส่วนการกลายพันธุ์ของยีน *ipa1* ทำให้เกิดลักษณะ 2 ประการที่ตรงข้ามกัน คือ มีการแตกกอมากขึ้นหรือน้อยลง ขึ้นอยู่กับลักษณะการกลายพันธุ์ของยีน

ข้อมูลต่างๆเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าลักษณะที่สำคัญของข้าว สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยการทำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยเทคนิค CRISPR/Cas9 และเทคนิคนี้ยังมีส่วนช่วยในการศึกษาหน้าที่ของยีนต่างๆในข้าว

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpls.2016.00377/full>

การสร้างนกตัดแปลงยีนด้วยเทคนิค sperm transfection assisted gene editing

โดยปกติการสร้างนกตัดต่อพันธุกรรมหรือนกตัดแปลงยีนจะต้องใช้เวลาอย่างน้อย 2 ชั่วรุ่น ในการทำให้เกิดการแสดงออกของยีนที่ถูกถ่ายเข้าไปหรือทำให้เกิดการตัดแปลงยีน ดังนั้นการพัฒนาวิธีการสร้างนกตัดต่อพันธุกรรมหรือนกตัดแปลงยีนภายในชั่วรุ่นเดียว จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในแง่ของการลดระยะเวลาและทรัพยากรในการศึกษาวิจัย

ทีมวิจัยจาก Australian Animal Health Laboratory ประเทศออสเตรเลีย นำโดย Caitlin A. Cooper ได้พัฒนาวิธีการใช้สเปิร์มในการขนส่งตัวกลางที่ชักนำให้เกิดการตัดแปลงยีน โดยเทคนิคนี้มีชื่อเรียกว่า Sperm Transfection-Assisted Gene Editing (STAGE)

ทีมวิจัยประสบความสำเร็จในการยับยั้งการแสดงออกของยีน GFP, doublesex และ mab-3 related transcription factor 1 (DMRT1) ในเอ็มบริโอของไก่ โดยใช้การขนส่งระบบ CRISPR/Cas9 ด้วยสเปิร์ม ผลการศึกษาพบว่าเทคนิคนี้มีประสิทธิภาพในการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์อยู่ที่ 0-26%

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11248-016-0003-0/>