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).

15 มิถุนายน 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

นักวิทยาศาสตร์ใช้เทคนิค CRISPR ในการเพาะเลี้ยงตับอ่อนของมนุษย์ในสุกร

ที่ประชุมกลุ่มประเทศ G20 มีความเห็นว่า นวัตกรรมทางการเกษตรคือกุญแจสำคัญในการแก้ไขปัญหาความอดอยาก

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการกำกับดูแลเทคโนโลยีการดัดแปลงยีน

ICRA ระบุการควบคุมราคาและการบังคับใช้ใบอนุญาตสำหรับการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ฝ้ายบีที จะทำให้อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ฝ้ายเทคโนชีวภาพในอินเดียเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การค้นพบที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิตทางอุตสาหกรรม

การพัฒนาวิธีการที่สามารถผลิตยาต้านมาลาเรียได้ในปริมาณมาก

การพัฒนาวัคซีนโปลิโอชนิดใหม่ที่ผลิตจากพืช

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

นักวิจัยได้ศึกษาจีโนมของถั่วลิสง ซึ่งอาจนำไปสู่การพัฒนาพันธุ์ถั่วลิสงที่ไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้

นักวิทยาศาสตร์จาก University of California, Davis สหรัฐอเมริกา ได้ใช้เทคนิค CRISPR ในการนำเซลล์ pluripotent stem (IPS) มาสร้างเป็นเอ็มบริโอสายผสมระหว่างสุกรและมนุษย์เพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงอวัยวะของมนุษย์ เอ็มบริโอสายผสมที่เรียกว่า chimera สามารถเจริญเติบโตกลายเป็นสุกรที่มีลักษณะปกติ แต่มีตับอ่อนที่สร้างจากเซลล์ของมนุษย์อยู่ภายใน

วิธีการนี้อาจทำให้เกิดความเสี่ยงที่ไวรัสในสัตว์อาจติดมาสู่มนุษย์ได้ผ่านทางการผ่าตัดเปลี่ยนอวัยวะ อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยก่อนหน้านี้ นักวิทยาศาสตร์จาก Harvard Medical School ได้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการยับยั้งการแสดงออกของยีนของไวรัสกว่า 60 ยีนในสุกรโดยใช้เทคนิค CRISPR

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำเซลล์ IPS ของผู้ป่วยเองไปรวมกับเอ็มบริโอของหมู และทำให้เกิดอารสร้างอวัยวะของตัวผู้ป่วยเอง ซึ่งจะทำให้การผ่าตัดเปลี่ยนอวัยวะมีโอกาสสำเร็จสูงขึ้น

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.biosciencetechnology.com/news/2016/06/scientists-use-crispr-grow-human-pancreas-pigs#.V18ppZsPNu9.twitter

ที่ประชุมกลุ่มประเทศ G20 มีความเห็นว่า นวัตกรรมทางการเกษตรคือกุญแจสำคัญในการแก้ไขปัญหาความอดอยาก

รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาผู้ส่งออกสินค้าเกษตร หรือ G20 ได้ร่วมประชุม ณ เมือง Xi'an ประเทศจีน เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2016 โดยได้ปรึกษาหารือเกี่ยวกับการพัฒนาด้านการเกษตรของโลกและการสร้างความร่วมมือระหว่างกัน ในการประชุมครั้งมีได้มีผู้แทนจากหน่วยงานจากประเทศอื่นๆและหน่วยงานสากลเข้าร่วมการประชุมด้วย ได้แก่ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), United Nations World Food Program (WFP) และ International Fund for Agricultural Development (IFAD)

การประชุมครั้งนี้ว่าด้วยเนื้อหาสำคัญเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการเกษตรและการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยที่ประชุมมีความเห็นว่าการพัฒนาด้านการเกษตรและการพัฒนาชนบท คือปัจจัยสำคัญในการสร้างความมั่นคงทางอาหารให้แก่ประชากรโลก, ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ, สร้างความมั่นคงทางสังคม และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การเปิดตลาดและเขตการค้าใหม่จะช่วยให้การเข้าถึงอาหารมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น และได้เน้นย้ำว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพัฒนาสังคมคือปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเกษตรแบบยั่งยืนสามารถเดินหน้าต่อไปได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.g20.org/English/Documents/Current/201606/t20160608_2301.html

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการกำกับดูแลเทคโนโลยีการดัดแปลงยีน

ผลการศึกษาหนึ่งที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Asian Biotechnology and Development Review ได้แสดงให้เห็นถึงทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญ (subject matter experts) เกี่ยวกับการควบคุมเทคโนโลยีการดัดแปลงยีนหรือจีโนม (gene, genome editing)

เทคโนโลยีการดัดแปลงยีนทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถดัดแปลงยีนได้อย่างรวดเร็ว ผ่านทางการทำให้เกิดการกลาย การถ่ายยีนภายในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน (cisgenic) และการถ่ายยีนข้ามสิ่งมีชีวิต (transgenic) โดยเทคโนโลยีใหม่นี้นำมาซึ่งความท้าทายในการพิจาณาด้านนโยบายควบคุมเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยี-พันธุวิศวกรรมซึ่งเป็นเทคโนโลยียุคเริ่มแรก ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่า มีความจำเป็นที่จะต้องสำรวจตลาดและหารือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียก่อนการผลิตเชิงการค้า และได้ให้ความเห็นในแง่มุมต่างๆ เกี่ยวกับความแปลกใหม่ของเทคโนโลยี ความกังวลที่อาจจะเกิดขึ้น ความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี รวมไปถึงการกับกับดูแล โดยมีใจความสำคัญ คือ เทคโนโลยีนี้ทำให้เกิดโอกาสใหม่ๆในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร, พืชเทคโนชีวภาพที่พัฒนาขึ้นเทคโนโลยีใหม่นี้ควรอยู่ภายในระเบียบการควบคุมที่น้อยกว่าพืชเทคโนชีวภาพยุคเริ่มแรก และเทคโนโลยีใหม่นี้สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว การประเมินความความเสี่ยงและระบบการควบคุมดูแลอาจไม่สามารถดำเนินการได้รวดเร็วเท่ากับความรวดเร็วของการพัฒนา

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://research.ncsu.edu/ges/files/2014/02/ABDR-March-2016.pdf

Copyright © 2007 ISAAA

ICRA ระบุการควบคุมราคาและการบังคับใช้ใบอนุญาตสำหรับการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ฝ้ายบีทีจะทำให้อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ฝ้ายเทคโนชีวภาพในอินเดียเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง

รายงานของ India's Investment Information and Credit Rating Agency (ICRA) เรื่อง Seeds Sector: Update on Trends and Outlook ระบุว่า อินเดียเป็นประเทศแรกๆที่ให้การยอมรับเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม อย่างไรก็ตามมีการอนุญาตให้ปลูกเฉพาะฝ้ายบีทีเท่านั้น โดยในปี 2015 อินเดียปลูกฝ้ายบีทีคิดเป็น 96 เปอร์เซ็นต์ของฝ้ายทั้งหมด รัฐบาลอินเดียจึงตัดสินใจควบคุมราคาเมล็ดพันธุ์ฝ้ายเทคโนชีวภาพ และในเดือนพฤษภาคมที่ผ่านมา รัฐบาลอินเดียได้ยกเลิกใบอนุญาตทั้งหมดที่เคยให้ไว้กับบริษัทเมล็ดพันธุ์ และวางบรรทัดฐานใหม่ในการอนุญาตให้บริษัทต่างๆ สามารถจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ได้โดยการจ่ายค่าธรรมเนียมกับรัฐ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการน้อยกว่าการขอใบอนุญาต

ICRA เชื่อว่าจากสถานการณ์ในปัจจุบัน จะทำให้อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์พืชเทคโนชีวภาพในอินเดียเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการแข่งขันด้านการตลาดของกลุ่มบริษัทต่างๆ และ ICRA ได้แนะนำให้ทั้งภาครัฐและเอกชนทำการวิจัยและพัฒนาพืชเทคโนชีวภาพชนิดใหม่ๆ ที่สามารถนำมาแข่งขันกับตลาดที่กำลังเปิดกว้างมากขึ้น

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.icra.in/67654323.aspx?ck=pXKT5F8DI0y09YcCTjHl5ZoyuA4irn1XMUvRbEmAkRBQKECplVZmNCoJ3VCiLt2Xfnxc5w2uaDrqRY0uEKCoCw==

การค้นพบที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิตทางอุตสาหกรรม

ทีมวิจัยจาก University of Melbourne ประเทศออสเตรเลีย และ University of Cambridge ประเทศอังกฤษ ได้ทำการแยกชนิดของโปรตีนที่สามารถรวมตัวกันเป็นโปรตีนที่สร้างเซลลูโลสได้ โดยโปรตีนกลุ่มนี้พบได้ในกอลจิคอมเพล็กซ์ ซึ่งเป็นออร์แกเนลล์ที่ทำหน้าที่แบ่งกลุ่มและปรับแต่งโปรตีน

"เมื่อทำการยับยั้งการทำงานของโปรตีนกลุ่มนี้ พบว่าสังเคราะห์เซลลูโลสจะหยุดชะงักลง และทำให้เซลล์เกิดปัญหาในการสร้างผนังเซลล์ เราได้ตั้งชื่อโปรตีนที่พบว่า STELLO ซึ่งมาจากภาษากรีกแปลว่าจัดเรียงและขนส่ง" กล่าวโดย Dr. Yi Zhang (Max-Planck Institute for Molecular Plant Physiology) และ Dr. Nino Nikolovski (University of Cambridge)

ศาสตราจารย์ Paul Dupree จาก University of Cambridge กล่าวว่า การค้นพบนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้เกิดความเข้าใจว่าพืชสามารถสังเคราะห์ชีวมวลได้อย่างไร และได้กล่าวเพิ่มเติมว่าการนำพืชมาผลิตเป็นพลังงาน เช่น การนำข้าวโพดมาผลิตเอทานอล อาจทำให้เกิดปัญหาการแย่งตลาดกันระหว่างพืชอาหารและพลังงาน การค้นพบนี้จะช่วยเพิ่มปริมาณเซลลูโลสในพืชซึ่งนอกจากการใช้เพื่อผลิตพลังงานแล้วยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆได้อีกมากมาย

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://newsroom.melbourne.edu/news/new-understanding-plant-growth-brings-promise-tailored-products-industry

Copyright © 2007 ISAAA

การพัฒนาวิธีการที่สามารถผลิตยาต้านมาลาเรียได้ในปริมาณมาก

ผลงานวิจัยครั้งใหม่ได้นำเสนอวิธีการผลิตสาร artemisinin ที่มีราคาถูกลง ซึ่ง artemisinin เป็นส่วนประกอบหลักของยาที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษาโรคมาลาเลีย การค้นพบในครั้งนี้จะทำให้สามารถผลิต artemisinin ได้เพียงพอต่อความต้องการของโลก

นักวิจัยจาก Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology ประเทศเยอรมนี ได้ค้นพบวิธีการใหม่ในการผลิต artemisinic acid ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของ artemisinin แต่เดิม artemisinin สามารถผลิตได้โดยสกัดจากพืชสมุนไพรที่มีชื่อว่า sweet wormwood (*Artemisia annua*) ซึ่งสามารถผลิตได้ในปริมาณที่น้อยมากๆ

ทีมวิจัยได้ทำการถ่ายยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง artemisinic acid จากต้น *A. annua* ไปยังต้นยาสูบ ซึ่งเป็นพืชที่ให้ผลผลิตสูง โดยเรียกเทคนิคนี้ว่า COSTREL ซึ่งย่อมาจาก combinatorial supertransformation of transplastomic recipient lines โดยมีขั้นตอนแรก คือ การถ่ายยีนที่สร้างเอนไซม์ที่ผลิตสาร artemisinic acid เข้าสู่จีโนมของคลอโรพลาสต์ของยาสูบ และทำให้เกิดเป็นต้นยาสูบที่เรียกว่า transplastomic plants จากนั้นทีมวิจัยจึงได้ทำการถ่ายยีนอีกกลุ่มหนึ่งเข้าสู่จีโนมภายในนิวเคลียสของยาสูบ transplastomic โดยยีนที่ถ่ายเข้าไปภายหลังจะทำหน้าที่สร้างโปรตีนที่กระตุ้นการสังเคราะห์ artemisinic acid

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.mpimp-golm.mpg.de/2069723/rbock-malaria-drug-in-tobacco

การพัฒนาวัคซีนโปลิโอชนิดใหม่ที่ผลิตจากพืช

ศาสตราจารย์ George Lomonossoff จาก John Innes Centre และทีมวิจัยจาก University of Leeds ประเทศอังกฤษ ได้พัฒนาวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอที่มีความปลอดภัย โดยปราศจากไวรัสที่มีชีวิตและใช้วิธีการใหม่ในการผลิต

ศาสตราจารย์ David Rowlands จากคณะวิทยาศาสตร์ชีวภาพ University of Leed หัวหน้าโครงการวิจัย ร่วมกับศาสตราจารย์ Nicola Stonehouse ได้อธิบายถึงวิธีการที่ใช้ในการผลิตวัคซีนป้องกันโรคที่เกิดจากไวรัสที่มีราคาถูกลง ความท้าทายหลักของการวิจัยครั้งนี้คือการสร้างเปลือกโปรตีนห่อหุ้มอนุภาคไวรัสที่เหมือนกับไวรัสในธรรมชาติ แต่ไม่มีสารพันธุกรรมอยู่ภายใน โดยอนุภาคไวรัสที่ไม่มีสารพันธุกรรมอยู่ภายใน (virus-like particles, VLPs) ที่ถูกพัฒนาขึ้นพบว่ามีความเสถียรต่ำกว่าไวรัสที่สมบูรณ์ ซึ่งไม่เหมาะที่จะนำมาใช้เป็นวัคซีน

ศาสตราจารย์ Lomonossoff กล่าวว่าการสร้าง VPLs ในพืชนั่นง่ายและมีประสิทธิภาพสูงมาก โดยกล่าวว่า "เพียงนำยีนสำหรับสร้าง VPLs ถ่ายเข้าสู่พืชโยใช้เชื้อแบคทีเรีย ทำให้พืชสร้าง VPLs ได้เป็นจำนวนมากในเวลาไม่กี่สัปดาห์ และเทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการปนเปื้อนไวรัสก่อโรคชนิดอื่นๆ"

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://www.jic.ac.uk/news/2016/06/plant-based-vaccine-among-front-runners-search-new-polio-jab/

Copyright © 2007 ISAAA