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).

9 ธันวาคม พ.ศ. 2558

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

เปปไทด์ที่คาดว่าสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตโดยไม่ต้องให้ปุ๋ยเพิ่ม

นักวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า ODM คือเทคโนโลยีที่สามารถปรับแก้ไขจีโนมได้อย่างแม่นยำ

สารเคมีที่ช่วยให้พืชสามารถป้องกันตัวเองได้จะถูกใช้เพื่อทดแทนยาปราบศัตรูพืช

คณะกรรมาธิการการเกษตรสวีเดนระบุ CRISPR-CAS9 ไม่จัดอยู่ในนิยามของพืชดัดแปลงพันธุกรรมของยุโรป

การเพิ่มการแสดงออกของยีน MYB37 ช่วยส่งเสริมความสามารถในการทนแล้งและการสร้างเมล็ดของ Arabidopsis

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

เปปไทด์ที่คาดว่าสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตโดยไม่ต้องให้ปุ๋ยเพิ่ม

นักชีวโมเลกุลจาก the University of Massachusetts Amherst (UMassAmherst) สหรัฐอเมริกา ได้ค้นพบ "double agent" peptide ในอัลฟาฟ่า ที่คาดว่าสามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นโดยไม่ต้องใช้ปุ๋ยเพิ่ม ทีมนักวิจัยจาก UMassAmherst ร่วมกับทีมจาก Noble Foundation ระบุว่าอัลฟาฟ่าถูกใช้ในการเพิ่มปริมาณไนโตรเจนในดินผ่านกระบวนการตรึงไนโตรเจนซึ่งเกิดจากแบคทีเรียไรโซเบียมที่อาศัยอยู่ในปมราก

แบคทีเรียในปมรากของต้นอัลฟาฟ่ามีการเปลี่ยนแปลงตัวเองของเรียกว่าการเกิด differentiation และพบว่าNCR peptides ถูกพบในปมรากเท่านั้น โดย NCR peptides มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการเปลี่ยนแปลงตัวเองของแบคทีเรีย นักวิจัยพบว่าเปปไทด์ชนิดนึ่งในเปปไทด์กลุ่มนี้ คือ DNF4 หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า NCR211 มีส่วนในการสนับสนุนกิจกรรมของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนที่อาศัยอยู่ในพืชและสามารถยับยั้งแบคทีเรียที่ดำรงชีวิตอิสระนอกปมรากได้ คุณสมบัติทั้งสองประการของ DNF4/NCR211 สะท้อนให้เห็นถึงกลไกที่ว่าเชื้อไรโซเบียมอาศัยอยู่ในปมรากโดยเซลล์มีการปรับตัวให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตภายในปมรากพืช

ศาสตราจารย์ Dong Wang จาก UMassAmherst ระบุว่าการพบว่า เปปไทด์ NCR211 ทำให้แบคทีเรียสามารถอาศัยอยู่ในปมรากพืชได้ อาจเป็นตัวแปรสำคัญที่จะเพิ่มผลผลิตของพืชตระกูลถั่วโดยไม่ต้องใช้ปุ๋ยเพิ่ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการเกษตรกรรมในประเทศกำลังพัฒนา

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ http://www.umass.edu/newsoffice/article/harnessing-peptide-holds-promise

นักวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่า ODM คือเทคโนโลยีที่สามารถปรับแก้ไขจีโนมได้อย่างแม่นยำ

บทความหนึ่งที่ตีพิมพ์ในวารสาร Plant Biotechnology Journal เสนอว่าว่าเทคนิคใหม่ในการปรับแก้ไขจีโนมที่เรียกว่า oligonucleotide-directed mutagenesis (ODM) คือทางเลือกหนึ่งที่จะเร่งการพัฒนาพืชให้มีลักษณะสำคัญตามที่ต้องการ ในรายงานระบุว่าดีเอ็นเอสายสั้นๆ หรือ oligonucleotide สามารถใช้ในการกำหนดตำแหน่งดีเอ็นเอที่ต้องการปรับแก้ไขบน plasmid, episomal และ chromosomal DNA ทั้งในแบคทีเรีย รา สัตว์และพืช โดย ODM เป็นเครื่องมือหนึ่งของเทคโนโลยี Rapid Trait Development System (RTDS™) ของบริษัท Cibus โดย RTDS™ คือเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ที่รวดเร็ว แม่นยำ โดยไม่มีการถ่ายยีน (non-transgenic) ซึ่งจะช่วยเร่งการปรับปรุงพันธุ์พืชให้ทันต่อความต้องการที่เร่งด่วนและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรของโลก

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12496/abstract

สารเคมีที่ช่วยให้พืชสามารถป้องกันตัวเองได้จะถูกใช้เพื่อทดแทนยาปราบศัตรูพืช

รายงานผลการวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters ได้รายงานการค้นพบสารเคมี 5 ชนิดที่สามารถกระตุ้นระบบป้องกันตัวเองของข้าวต่อเพลี้ยกระโดดหลังขาวและศัตรูข้าวอื่นๆ พืชมีกลไกป้องกันตัวเองตามธรรมชาติที่ถูกกระตุ้นการทำงานได้โดยสารเคมี ซึ่งเป็นสารที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและไม่เป็นอันตรายต่อแมลง ในการศึกษาครั้งนี้ ทีมนักวิจัยจาก Zhejiang University ประเทศจีนได้ใช้ระบบการคัดเลือกแบบพิเศษในการคัดเลือกสารเคมีที่สามารถกระตุ้นระบบป้องกันตัวเองของพืชได้ ทีมวิจัยได้ทำการสังเคราะห์อนุพันธ์ของ phenoxyalkanoic acid จำนวน 29 ชนิด โดยพบว่ามีสารจำนวน 5 ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นการป้องกันตัวเองของข้าว

"นี่เป็นครั้งแรกที่แสดงให้เห็นว่าอนุพันธ์ของ phenoxyalkanoic acid บางชนิด มีศักยภาพในการใช้เป็นสารกระตุ้นกลไกป้องกันตัวเองของข้าวต่อเพลี้ยกระโดดหลังขาว" กล่าวโดย Dr. Yonggen Lou หนึ่งในผู้ร่วมทีมวิจัยและศาสตราจารย์ของ Zhejiang University

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://www.alphagalileo.org/ViewItem.aspx?ItemId=159007&CultureCode=en

คณะกรรมาธิการการเกษตรสวีเดนระบุ CRISPR-CAS9 ไม่จัดอยู่ในนิยามของพืชดัดแปลงพันธุกรรมของยุโรป

CRISPR-Cas9 เป็นเทคนิคใหม่ที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในสารพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นกลไกตามธรรมชาติและมีความแม่นยำสูง โดยเป็นเทคนิคที่มีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ด้านวิทยาศาสตร์พืชและการปรับปรุงพันธุ์ คณะกรรมาธิการการเกษตรสวีเดนระบุว่า พืชที่พัฒนาขึ้นโดยเทคโนโลยีใหม่นี้ไม่จัดว่าเป็นพืชดัดแปลงพันธุกรรมตามคำนิยามของยุโรป ดังนั้นพืชที่พัฒนาขึ้นสามารถเพาะปลูกได้โดยไม่มีข้อจำกัด ประเทศอื่นนอกยุโรป เช่น ประเทศอาร์เจนตินาประกาศว่าพืชที่พัฒนาขึ้นโดยเทคนิคนี้จะไม่อยู่ภายใต้กฎหมายพืชเทคโนชีวภาพ ซึ่งในขณะนี้ทางยุโรปยังไม่มีการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องนี้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://www.upsc.se/about-upsc/news/4815-green-light-in-the-tunnel-swedish-board-of-agriculture-a-crispr-cas9-mutant-but-not-a-gmo.html

Copyright © 2007 ISAAA

การเพิ่มการแสดงออกของยีน MYB37 ช่วยส่งเสริมความสามารถในการทนแล้งและการสร้างเมล็ดของ Arabidopsis

ถึงแม้ว่าจะมียีนหลายยีนที่ถูกค้นพบว่ามีความเกี่ยวข้องกับระบบการส่งสัญญาณโดย abscisic acid (ABA) แต่ยังมียีนอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบการส่งสัญญาณโดย ABA ที่ยังไม่ถูกค้นพบอีกเป็นจำนวนมาก ทีมวิจัยนำโดย Yong-Tao Yu จาก Tsinghua University ประเทศจีน ได้รายงานผลการศึกษาการเพิ่มการแสดงออกของยีน MYB37 ซึ่งเป็นหนึ่งใน R2R3 MYB subgroup 14 transcription factor ในต้น Arabidopsis thaliana ทำให้เกิดการตอบสนองอย่างเฉียบพลันในทุกการตอบสนองต่อ ABA

สิ่งที่น่าสนใจคือการเพิ่มการแสดงออกของยีน MYB37 ช่วยเพิ่มความสามารถในการทนแล้ง ส่งเสริมการเจริญเติบโตและการสร้างเมล็ดรวมไปถึงชะลอการออกดอก แสดงให้เห็นว่ายีนนี้สามารถใช้ในการพัฒนาพืชให้ทนต่อสภาวะแล้งและช่วยเพิ่มผลผลิตได้ ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า MYB37 transcription factor เป็นปัจจัยสำคัญในการตอบสนองของพืชต่อ ABA และสภาวะแล้ง และยังมีบทบาทในเชิงบวกต่อการควบคุมการสร้างเมล็ด

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://link.springer.com/article/10.1007/s11103-015-0411-1/fulltext.html

Copyright © 2007 ISAAA