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).

10 มิถุนายน 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

นักวิจัยพบจุลินทรีย์สร้าง "เกราะเหล็ก" ป้องกันการดูดซับสารหนูเข้าสู่ต้นข้าว

แนวทางใหม่ในการจัดการการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม

หญ้าอาจกลายมาเป็นพืชต้นแบบในการทดลองแทนที่ Arabidopsis

อิหร่านผลิตฝ้ายบีที

ยีน OsGRAS23 ของข้าวทำให้เกิดความสามารถในการทนแล้ง

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

นักวิจัยพบจุลินทรีย์สร้าง "เกราะเหล็ก" ป้องกันการดูดซับสารหนูเข้าสู่ต้นข้าว

คณะนักวิจัยจาก University of Delaware (UD) สหรัฐอเมริกา ได้ค้นพบจุลินทรีย์ดินที่สามารถสร้าง "เกราะเหล็ก" เพื่อขัดขวางการดูดซับสารหนูในต้นข้าว โดยสารหนูเป็นสารพิษที่เมื่อได้รับในปริมาณที่มากเกินไปจะก่อให้เกิดโรคมะเร็ง โรคหัวใจและโรคเบาหวาน

เชื้อจุลินทรีย์ดินที่แยกได้นี้ถูกตั้งชื่อว่า "EA106" ซึ่งถูกพบที่บริเวณรากข้าวสายพันธุ์จากอเมริกาเหนือที่ใช้เพาะปลูกเชิงการค้าในรัฐแคลิฟอร์เนีย เนื่องจากข้าวถูกปลูกในที่น้ำท่วมขังทำให้ข้าวมีปริมาณสารหนูสูงกว่าธัญพืชชนิดอื่นๆ เช่น ข้าวสาลีและข้าวโอ๊ต ทีมนักวิจัยค้นพบว่าเชื้อ EA106 สามารถตรึงธาตุเหล็ก ซึ่งเป็นธาตุที่สามารถแข่งขันและขัดขวางการดูดซึมสารหนูได้ Harsh Bais หัวหน้าทีมวิจัยได้อธิบายว่าชั้นของธาตุเหล็กถูกสร้างขึ้นเคลือบอยู่ที่ผิวรากทำให้สารหนูไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่รากข้าวได้

ทีมวิจัยได้ทำการศึกษาในข้าวหลายร้อยต้น ที่ปลูกในดินหรือในระบบไร้ดินแบบไฮโดรโปนิกส์ พบว่าการปลูกเชื้อ EA106 ทำให้รากข้าวสามารถรับเอาธาตุเหล็กเข้าไปได้มากขึ้น ซึ่งช่วยลดปริมาณสารหนูที่เป็นพิษในส่วนของลำต้นได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://www.udel.edu/udaily/2015/jun/soil-microbe-rice-061515.html

แนวทางใหม่ในการจัดการการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม

Gabriel Lopez และ J. Christopher Anderson นักวิจัยจาก University of California-Berkeley ได้ทำการทดลองทำงานวิจัยที่สามารถนำไปปฏิบัติในการควบคุมการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดแปลงทางพันธุกรรม

นักวิจัยได้ทำการเปลี่ยนแบคทีเรีย Escherichia coli ให้กลายเป็นสายพันธุ์ที่มีความต้องการสารอาหารแบบจำเพาะในการเจริญหรือ auxotroph โดยเปลี่ยนแปลงยีนเป้าหมายที่จำเป็นของเชื้อ E. coli จำนวน 5 ยีน ผลจากการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้เชื้อต้องการสาร benzothiazole ในการทำงานของยีน โดยกลไกนี้ทำให้เชื้อเกิดการเจริญได้เฉพาะในเวลาที่ต้องการ

เทคนิคนี้ใช้หลักการของ ลูกกุญแจกับแม่กุญแจ โดยโมเลกุลของสารที่จำเพาะเปรียบเสมือนลูกกุญแจ ส่วนสิ่งมีชีวิตที่ถูกดัดแปลงให้ไม่สามารถเจริญได้ในสภาพปกติเปรียบเสมือนแม่กุญแจที่ล็อกไม่ให้สิ่งมีชีวิตนั้นเจริญได้ วิธีการนี้แตกต่างจากวิธีการควบคุมแบบเดิมที่ใช้สวิตช์ที่ทำให้เซลล์ตายหรือการทำให้เซลล์ตายเมื่อต้องการ แต่วิธีการใหม่นี้เซลล์จะอยู่ในสภาวะที่ตายอยู่ก่อนแล้วและต้องอาศัยนักวิจัยในการเปิดการทำงานของยีนและทำให้เซลล์เจริญขึ้นมา วิธีการนี้เป็นวิธีการที่รวดเร็ว ต้นทุนต่ำ ทำได้ง่ายและสามารถนำไปปรับใช้เพื่อป้องกันการแพร่กระจายโดยไม่ตั้งใจของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม

อ่านผลงานวิจัยได้ที่

http://news.berkeley.edu/2015/06/16/molecular-lock-and-key-control-gmos/?utm_content=bufferb8035&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer

หญ้าอาจกลายมาเป็นพืชต้นแบบในการทดลองแทนที่ Arabidopsis

นักวิจัยจาก University of Missouri (MU) สหรัฐอเมริกา ค้นพบว่า Setaria viridis ซึ่งเป็นหญ้าชนิดหนึ่งมีความต้องการไนโตรเจนน้อยมาก การค้นพบนี้เป็นการปูทางไปสู่การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับเชื้อแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนที่สามารถตรึงไนโตรเจนให้กับพืชได้อย่างต่อเนื่อง ผลการทดลองของทีมวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าหญ้า S. viridis ได้รับไนโตรเจนที่ต้องการทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์จากแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนที่ชื่อ Azospirillum brasilense ที่อาศัยอยู่ที่ผิวรากของหญ้าชนิดนี้

หญ้าชนิดนี้สามารถใช้เป็นพืชต้นแบบในการวิจัยโดยใช้เป็นตัวแทนของพืชตระกูลหญ้าอื่นๆ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยหญ้าชนิดนี้สามารถใช้ในการอธิบายหรือคาดการณ์ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในพืชตระกูลหญ้าชนิดอื่นๆได้ เช่น ข้าว อ้อยและข้าวโพด ทีมวิจัยจาก MU ได้ร่วมมือกับนักวิจัยจากบราซิลและ Brookhaven National Laboratory ในนิวยอร์ก ในการจำแนกยีนต่างๆใน S. viridis ที่ตอบสนองต่อความระหว่างระหว่างพืชและแบคทีเรีย รวมไปถึงยีนที่เกี่ยวข้องกับการรับไนโตรเจนเข้าสู่ต้นพืชชนิดนี้

อ่านผลงานวิจัยได้ที่

http://decodingscience.missouri.edu/2015/05/28/move-over-arabidopsis-theres-a-new-model-plant-in-town/

Copyright © 2007 ISAAA

อิหร่านผลิตฝ้ายบีที

ตัวอย่างแรกของฝ้ายบีทีของอิหร่านได้รับการเผยแพร่ในงานประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 9 และระดับนานาชาติครั้งที่ 1 ด้านเทคโนโลยีชีวภาพของอิหร่าน จัดโดยสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งสาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน (Biotechnology Society of the Islamic Republic of Iran) ในงานนี้ได้มีการเปิดตัวฝ้ายบีทีโดย Mahmoud Hojjati รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรแห่งอิหร่านซึ่งเป็นประธานจัดงานประชุมและ Dr. Mostafa Ghanei หัวหน้าฝ่ายพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีชีวภาพ งานประชุมครั้งนี้มี Dr. Marc Van Montagu ผู้ได้รับรางวัล World Food Prize และผู้ร่วมงานกว่าหนึ่งพันคน

Dr. Seyyed Elyas Mortazavi ตัวแทนจากสถาบันวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรแห่งอิหร่าน (ABRII) กล่าวว่าโครงการวิจัยฝ้ายบีทีในอิหร่านเริ่มต้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999 โดยฝ้ายบีทีให้ผลผลิตกว่า 6 ตันต่อเฮกตาร์ ซึ่งมากกว่าฝ้ายปกติ 30 เปอร์เซ็นต์ ฝ้ายบีทีสายพันธุ์ที่ทนแล้งได้ระดับหนึ่งและต้านทานต่อโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสถูกนำเสนอในสมัยของประธานาธิบดี Hassan Rouhani โดยมีความคาดหวังว่าฝ้ายบีทีนี้จะได้รับอนุญาตให้ปลูกได้ในเร็วๆนี้

อ่านเพิ่มเติมได้ที่

ghareyazie@yahoo.com.

ยีน OsGRAS23 ของข้าวทำให้เกิดความสามารถในการทนแล้ง

GRAS transcription factors เป็นกลุ่มของโปรตีนที่ทำหน้าที่ต่างๆในการควบคุมพัฒนาการของพืช อย่างไรก็ตามหน้าที่ของยีน GRAS บางยีนในข้าวยังไม่เป็นที่ทราบชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งยีนที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทนแล้ง Lijun Luo จาก Huazhong Agricultural University ประเทศจีน ได้ทำการคัดเลือกยีน GRAS transcription factor ที่มีความน่าสนใจเป็นพิเศษจากข้าว โดยให้ชื่อว่า OsGRAS23

การแสดงออกของยีน OsGRAS23 พบว่าถูกกระตุ้นโดยสภาวะแล้ง ดินเค็ม และการกระตุ้นด้วย jasmonic acid การแสดงออกของยีนนี้ในข้าวแบบต่อเนื่องทำให้ต้นข้าวต้านทานต่อความแห้งแล้งและทนทานต่อภาวะความเครียดที่เกิดจากอนุมูลอิสระ (oxidative stress) โดยพบว่ามี hydrogen peroxide ซึ่งเป็นอนุมูลอิสระที่อันตรายต่อเซลล์น้อยกว่าในต้นข้าวปกติ จากการศึกษาต่อมาพบว่ายีนที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระมีการแสดงออกมากขึ้นเมื่อมีการแสดงออกของยีน OsGRAS23 อย่างต่อเนื่อง

ผลการทดลองต่างๆแสดงให้เห็นว่ายีน OsGRAS23 เกิดการแสดงออกเป็น GRAS transcription factor ที่ตอบสนองต่อสภาวะเครียดโดยไปกระตุ้นการแสดงออกของยีนต่างๆที่เกี่ยวข้องส่งผลให้ข้าวทนต่อสภาวะแล้งได้

อ่านผลงานวิจัยได้ที่

http://www.biomedcentral.com/1471-2229/15/141

Copyright © 2007 ISAAA