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).

24 กุมภาพันธ์ 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

การเปลี่ยนแปลงรหัสพันธุกรรมทำให้หมูสามารถต่อสู้กับไวรัสที่ก่อโรครุนแรงได้

นักวิทยาศาสตร์ด้านพืชระบุ เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมช่วยในการผลิตอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของประชากรโลก

ข้าวโพดหวานเทคโนชีวภาพไม่ได้อ่อนแอต่อโรคเหี่ยว Goss's wilt disease มากกว่าข้าวโพดปกติ

การค้นพบการรวมตัวกันของยีนที่เกี่ยวข้องกับระบบป้องกันตัวเองของพืช

ผลของการปลูกถั่วเหลืองเทคโนชีวภาพอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานต่อประชากรจุลินทรีย์ในดิน

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การเปลี่ยนแปลงรหัสพันธุกรรมทำให้หมูสามารถต่อสู้กับไวรัสที่ก่อโรครุนแรงได้

นักวิจัยจาก Roslin Institute ในสังกัดของ University of Edinburgh สกอตแลนด์ ได้ใช้เทคนิคทางพันธุศาสตร์ชั้นสูงในการพัฒนาหมูที่คาดว่าจะสามารถฟื้นตัวจากการโรค African Swine Fever ซึ่งเป็นโรคติดต่อทางการสัมผัสที่ร้ายแรง โดยหมูที่ถูกพัฒนาขึ้นมานี้มียีนแบบเดียวกับที่พบได้ทั่วไปในหมูป่า (warthog และ bush pig) โดยหมูเลี้ยงตัวเมียจะป่วยและตายลงอย่างรวดเร็วหลังการติดเชื้อไวรัส ในขณะที่หมูป่าไม่มีอาการผิดปกติใดๆหลังจากการติดเชื้อ

การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นไปที่ยีนที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ African Swine Fever Virus ซึ่งเป็นกลุ่มของยีนที่มีชื่อเรียกว่า RELA โดยยีนนี้ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันตอบสนองมากเกินไปจนทำให้เกิดการตาย เนื่องจากหมูป่ามียีน RELA ที่ต่างไปจากหมูเลี้ยง นักวิจัยจึงได้ทำการปรับเปลี่ยนรหัสพันธุกรรมของยีนนี้ในหมูเลี้ยง โดยเปลี่ยนลำดับนิวคลีโอไทด์จำนวน 5 ตำแหน่งให้เหมือนกับรหัสพันธุกรรมที่พบในหมูป่า ในขณะนี้ทีมนักวิจัยกำลังดำเนินทดสอบภายใต้สภาพควบคุมเพื่อหาคำตอบว่าหมูถูกเปลี่ยนแปลงรหัสพันธุกรรมจะสามารถต่อสู้กับโรคได้ดีขึ้นหรือไม่

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.roslin.ed.ac.uk/news/2016/02/22/pigs-genetic-code-altered-in-bid-to-tackle-deadly-virus/

นักวิทยาศาสตร์ด้านพืชระบุ เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมช่วยในการผลิตอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของประชากรโลก

นักวิทยาศาสตร์กว่าหนึ่งพันคนจากองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร บริษัท สถาบันการศึกษาและภาคเอกชน กล่าวว่า ความสับสนของประชาชนเกี่ยวกับพืชเทคโนชีวภาพเป็นสิ่งที่ขัดขวางการปฏิวัติเขียวครั้งต่อไป ในการเรียกร้องครั้งล่าสุดนำโดย 6 นักวิจัยจาก Donald Danforth Plant Science Center และ Carnegie Institution for Science ประเทศสหรัฐอเมริกา และ Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad ประเทศเม็กซิโก ได้แสดงจุดยืนในการสนับสนุนให้มีการใช้ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางในการพิจารณาด้านความปลอดภัยและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม

การเรียนร้องในครั้งนี้ ถือเป็นครั้งแรกที่ดำเนินการโดยนักวิทยาศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม โดยมีนักวิทยาสาสตร์ด้านพืชร่วมลงนามมากกว่า 1,600 คน เพื่อสนับสนุนจุดยืนของ American Society of Plant Biologists (ASPB) ที่ยืนยันว่าเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมคือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารและลดปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก

การลงนามครั้งนี้ได้แสดงถึงความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ ที่ได้ตีพิมพ์ผลงานวิจัยรวมกว่า 17,600 เรื่อง ในด้านต่างๆ เช่น การปรับปรุงพันธุ์พืช การศึกษากลไกทางพันธุกรรมและชีวโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช และการตอบสนองของพืชต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เป้าหมายของการเรียกร้องในครั้งนี้คือการแสดงให้สาธารณชนเห็นว่าในแวดวงวิทยาศาสตร์มีความเห็นเป็นเอกฉันท์ในเรื่องความปลอดภัยและประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตร

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://cas.nonprofitsoapbox.com/aspbsupportstatement

ข้าวโพดหวานเทคโนชีวภาพไม่ได้อ่อนแอต่อโรคเหี่ยว Goss's wilt disease มากกว่าข้าวโพดปกติ

พืชเทคโนชีวภาพที่ต้านทานสารปราบวัชพืชไกลโฟเสต (GR) ได้มีการจำหน่ายและปลูกกันอย่างกว้างขวางในสหรัฐอเมริกามาเป็นเวลาถึง 20 ปี โดยมีการกล่าวอ้างว่าข้าวโพดที่มีการถ่ายยีนต้านไกลโฟเสตอ่อนแอต่อโรคต่างๆ มากกว่าข้าวโพดปกติ โดยได้เชื่อมโยงไปถึงการระบาดของโรค Goss's wilt disease ในพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดเทคโนชีวภาพ ในหลายพื้นที่ของสหรัฐฯ โดยโรคนี้ทำให้เกิดอาการใบไหม้และเหี่ยวแบบทั่วต้น อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยครั้งใหม่โดย USDA-Agricultural Research Service (ARS) สรุปว่าข้าวโพดหวานเทคโนชีวภาพที่ได้รับไกลโฟเสตไม่ได้มีความอ่อนแอต่อโรคมากขึ้น

ทีมนักวิจัยได้ทดสอบข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด ทั้งพันธุ์ปกติและพันธุ์ที่เป็น GR+Bt ข้าวโพดทั้งสองแบบถูกนำมาปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรค Goss's wilt โดยทำการศึกษาทั้งก่อนและหลังให้ไกลโฟเสต

ประมาณครึ่งหนึ่งของต้นข้าวโพดที่ได้รับการปลูกเชื้อมีการแสดงอาการของโรคไม่ว่าจะเป็นข้าวโพดปกติหรือข้าวโพดเทคโนชีวภาพ ยิ่งไปกว่านั้นการให้สารไกลโฟเสตทั้งก่อนและหลังการปลูกเชื้อไม่ได้ส่งผลต่อปริมาณการเกิดโรคและความรุนแรงของโรค โดยปกติการใช้ไกลโฟเสตกับพืชเทคโนชีวภาพจะทำให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกพืชโดยไม่ใช่สารปราบวัชพืช โดยวัดปริมาณผลผลิตจากจำนวนฝักที่ใช้จำหน่ายได้ น้ำหนักของฝักและน้ำหนักของเมล็ด

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://aces.illinois.edu/news/transgenic-sweet-corn-no-more-susceptible-goss%E2%80%99s-wilt-disease

Copyright © 2007 ISAAA

การค้นพบการรวมตัวกันของยีนที่เกี่ยวข้องกับระบบป้องกันตัวเองของพืช

การทดลองโดย Genome Analysis Centre (TGAC) และ The Sainsbury Laboratory (TSL) ประเทศอังกฤษ ทีมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษายีนที่เกี่ยวข้องกับระบบป้องกันตัวเองของพืชดอกเพื่อหาโมเลกุล "กับดัก" ที่พืชใช้ในการตรวจจับเชื้อโรค

กลุ่มของโปรตีนตัวรับของพืชบางกลุ่มถูกพบว่ามีความเกี่ยวข้องกับความต้านทานโรค โดยโปรตีน Nucleotide-binding Leucine-Rich Repeat receptors (NLRs) ที่มีส่วนของโดเมนเพิ่มเติมแทรกอยู่และทำหน้าที่เป็น "เหยื่อล่อ" ในการตรวจจับเชื้อโรค ถูกพบในข้าวและ Arabidopsis thaliana และผลจากการทดลองเพิ่มเติมพบว่าโปรตีนนี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้านทานโรค

ดร. Ksenia Krasileva จาก TGAC, ศาสตราจารย์ Jonathan Jones และ ดร. Panagiotis Sarris จาก TSL ได้ร่วมกันค้นหายีนนี้ในพืชชนิดอื่นๆ รวมถึงพืชที่สำคัญของอังกฤษ ได้แก่ ข้าวสาลี มันฝรั่ง และ rapeseed โดยการศึกษาจีโนมของพืชที่มีการรายงานไว้จำนวน 40 จีโนม ผลการศึกษาพบว่าในพืช 19 ชนิดมีโปรตีน NLRs ที่เกิดการรวมตัวกับโปรตีนอื่นๆ ทีมวิจัยได้ประเมินความหลากหลายที่เกิดขึ้นจากการรวมตัวกันลักษณะนี้ในพืชดอกหลายชนิดและได้วิเคราะห์โปรตีนนี้ในข้าวสาลีและผัดกาดเปรียบเทียบกันระหว่างพันธุ์ปลูกและพันธุ์ป่า

"ค้นพบครั้งใหญ่นี้เกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการของการต่อสู้กันระหว่างพืชและเชื้อโรค โดยโปรตีนตัวรับของพืชมีส่วนของโปรตีนที่เพิ่มเข้ามาทำให้พืชสามารถตรวจจับเชื้อโรคได้หลายชนิดและเกิดการตอบสนองของระบบป้องกันตัวเอง การศึกษาครั้งนี้ได้เผยให้เห็นถึงโดเมนที่แทรกอยู่ของโปรตีน NLRs หลายรูปแบบ ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถเข้าใจภาพรวมของกลยุทธ์ต่างๆที่เชื้อโรคใช้ในการทำให้พืชเกิดความอ่อนแอ" กล่าวโดย ดร. Sarris

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.tgac.ac.uk/news/263/68/Immunity-gene-fusions-uncovered-in-plants/

ผลของการปลูกถั่วเหลืองเทคโนชีวภาพอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานต่อประชากรจุลินทรีย์ในดิน

ถั่วเหลืองเทคโนชีวภาพ (Glycine max L.) เป็นถั่วเหลืองที่มีการปลูกมากกว่า 80% ของพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองทั่วโลก โดยคุณลักษณะหลักคือความสามารถในการต้านต่อสารปราบวัชพืชไกลโฟเสต อย่างไรก็ตามความเป็นไปได้ที่การปลูกพืชเทคโนชีวภาพเป็นเวลานานจะส่งผลกระทบต่อประชากรจุลินทรีย์ในดินเป็นเรื่องที่ถูกหยิบยกมาเป็นประเด็นอยู่บ่อยครั้ง

นักวิจัยจาก Universidade Estadual de Maringá และ Embrapa Soja ประเทศบราซิล นำโดย Letícia Carlos Babujia ได้ทำการตรวจวัดคุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และทางจุลชีววิทยาของดิน และได้ทำการวัดปริมาณผลผลิตในพื้นที่ที่ปลูกถั่วเหลืองปกติและถั่วเหลืองเทคโนชีวภาพ โดยได้ทำการทดลองใน 2 พื้นที่ที่แตกต่างกันในประเทศบราซิล ผลการทดลองพบว่าคุณลักษณะต่างๆทั้งทางเคมี กายภาพ คุณสมบัติพื้นฐานทางจุลชีววิทยา รวมไปถึงปริมาณผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างพื้นที่อยู่แล้ว แม้ว่าจะใช้หรือไม่ใช้พืชเทคโนชีวภาพก็ตาม

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทำ metagenomics พบความแตกต่างระหว่างชนิดและการทำงานของเชื้อจุลินทรีย์ในดินที่ปลูกถั่วเหลืองปกติและถั่วเหลืองเทคโนชีวภาพ โดยพบจุลินทรีย์กลุ่ม Proteobacteria, Firmicutes และ Chlorophyta มากกว่าในดินที่ปลูกถั่วเหลืองเทคโนชีวภาพ การพบเชื้อ Proteobacteria เป็นจำนวนมากทำให้อัตราส่วนระหว่างเชื้อ Proteobacteria ต่อ Acidobacteria สูง ซึ่งเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพว่าดินในบริเวณนั้นมีความอุดมสมบูรณ์สูง

ถึงแม้ว่าประชากรของจุลินทรีย์ในดินจะมีความแตกต่างกัน แต่ปริมาณผลผลิตที่ได้พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลเนื่องมาจากความหลายของจุลินทรีย์ที่พบได้สูงมากทั้งดินที่ปลูกพืชปกติและพืชเทคโนชีวภาพ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11248-016-9938-4

Copyright © 2007 ISAAA