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).

8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

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

นักวิทยาศาสตร์พบองค์ประกอบทางพันธุกรรมสำหรับการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศให้มีรสชาติดี

เกษตรกรอินโดนีเซียพร้อมแล้วสำหรับการปลูกข้าวโพดเทคโนชีวภาพ

สถาบัน Rothamsted Research ได้รับอนุญาตจาก Defra ให้สามารถดำเนินการทดสอบข้าวสาลีเทคโนชีวภาพภาคสนามในประเทศอังกฤษ

การแสดงออกของ plant ferredoxin-like protein ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของข้าว

นักวิจัยค้นพบยีนควบคุมลักษณะต้นเตี้ยในพืชตระกูลแตง

การทำให้เกิดการกลายพันธุ์แบบจำเพาะในข้าวด้วยเทคนิค avrXa23-based TALENs

การพัฒนาสายพันธุ์วัวที่มีความต้านทานต่อวัณโรคด้วยเทคนิค CRISPR/Cas9n

การดัดแปลงยีนอาจช่วยลดความเสี่ยงจากโรคหัวใจ

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

นักวิทยาศาสตร์พบองค์ประกอบทางพันธุกรรมสำหรับการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศให้มีรสชาติดี

Denise Tieman จาก Chinese Academy of Agricultural Sciences ประเทศจีน ร่วมกับทีมวิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลทางพันธุกรรมของมะเขือเทศเกือบ 400 สายพันธุ์ ซึ่งรวมถึงพันธุ์ heirloom และ sweet-tasting cherry ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีรสหวาน จากการศึกษานี้ทำให้ทีมวิจัยค้นพบองค์ประกอบทางพันธุกรรมที่ส่งผลต่อรสชาติของมะเขือเทศ โดยพบว่าองค์ประกอบทางพันธุกรรมเหล่านี้ได้หายไปหรือมีอยู่น้อยมากในมะเขือเทศพันธุ์การค้า และในขณะนี้ทีมวิจัยกำลังศึกษายีนที่ทำให้มะเขือเทศมีรสชาติดีเพื่อประโยชน์ด้านการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://science.sciencemag.org/content/355/6323/391

เกษตรกรอินโดนีเซียพร้อมแล้วสำหรับการปลูกข้าวโพดเทคโนชีวภาพ

เกษตรกรในจังหวัด Lamongan ประเทศอินโดนีเซีย พร้อมแล้วสำหรับการปลูกข้าวโพดเทคโนชีวภาพเพื่อตอบสนองต่อความต้องการภายในประเทศ โดยเกษตรกรกว่า 35,000 ในจังหวัด Lamongan และพื้นที่ใกล้เคียง ได้เข้าร่วมการประชุม Farmer Meeting and Corn Harvest ซึ่งจัดขึ้นที่จังหวัด Lamongan, East Java เมื่อวันที่ 24 มกราคม ที่ผ่านมา โดยในงานประชุมมีเจ้าหน้าที่รัฐบาลจากกระทรวงเกษตร, สภาที่ปรึกษาประธานาธิบดี และ IndoBIC เป็นผู้บรรยาย

ในกิจกรรมครั้งนี้มี Mr. Fadeli ผู้ว่าราชการจังหวัด Lamongan เป็นผู้กล่าวเปิดการบรรยาย ตามด้วยการเฉลิมฉลองฤดูกาลเก็บเกี่ยวข้าวโพดของอำเภอ Demfarm Region, Modern Village Banyubang และ Solokuro ในระหว่างการเปิดงาน Mr. Fadeli ได้กล่าวว่า จังหวัด Lamongan ได้สนับสนุนการผลิตทางการเกษตรอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นไปที่การให้การสนับสนุนการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด โดยหวังว่า Lamongan จะกลายเป็นหนึ่งในศูนย์กลางการผลิตข้าวโพดในเขต East Java และในขณะนี้ได้มีโครงการนำร่องเพื่อการผลิตข้าวโพดเทคโนชีวภาพสู่ตลาดภายในประเทศ Mr. Fadeli เชื่อว่าหากเกษตรกรสามารถปลูกข้าวโพดเทคโนชีวภาพได้ ผลผลิตข้าวโพดของจังหวัดจะต้องสูงขึ้นอย่างแน่นอนและจะทำให้จังหวัด Lamongan กลายเป็นเขตผลิตข้าวโพดที่สำคัญของอินโดนีเซีย ซึ่งในปัจจุบันจังหวัด Lamongan มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดประมาณ 100 แฮกแตร์ที่กระจายอยู่ใน 12 ตำบล และจะเพิ่มเป็น 10,000 เฮกแตร์ภายในปี 2017

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่

Dewi Suryani: catleyavanda@gmail.com

สถาบัน Rothamsted Research ได้รับอนุญาตจาก Defra ให้สามารถดำเนินการทดสอบข้าวสาลีเทคโนชีวภาพภาคสนามในประเทศอังกฤษ

กระทรวงสิ่งแวดล้อม อาหารและกิจการชนบทของอังกฤษ (Defra) ได้อนุญาตให้สถาบัน Rothamsted Research ดำเนินการทดสอบข้าวสาลีเทคโนชีวภาพที่ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงสูงขึ้นในภาคสนาม

นักวิทยาศาสตร์จาก Rothamsted Research ร่วมกับนักวิจัยจาก University of Essex และ Lancaster University ได้ร่วมกันพัฒนาข้าวสาลีเทคโนชีวภาพที่มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานจากแสงแดดไปเป็นชีวมวลสูงขึ้น สถาบัน Rothamsted Research ได้ยื่นเอกสารถึง Defra เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2016 เพื่อขออนุญาตดำเนินการทดสอบภาคสนาม ณ Rothamsted Farm ในปี 2017 ถึง 2019 และทาง Defra ได้ตั้งคณะกรรมการ Advisory Committee on Releases to the Environment (ACRE) เพื่อพิจารณาคำร้อง และได้เปิดให้สาธารณชนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นเป็นเวลา 48 วัน

Dr. Malcolm Hawkesford หัวหน้าสาขาชีววิทยาพืชและพืชไร่ ของสถาบัน Rothamsted Research ซึ่งเป็นหัวหน้าทีมทดสอบภาคสนาม กล่าวว่า "การทดสอบภาคสนามเป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการทดสอบประสิทธิภาพของพืชเทคโนชีวภาพภายใต้สภาพแวดล้อมจริงเปรียบเทียบกับพืชสายพันธุ์ปกติ การทดสอบภาคสนามเป็นวิธีการเดียวที่จะทำให้ทราบถึงแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศอังกฤษรวมถึงสิ่งแวดล้อมด้วย"

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.rothamsted.ac.uk/news-views/rothamsted-research-granted-permission-defra-carry-out-field-trial-with-gm-wheat-plants

Copyright © 2007 ISAAA

การแสดงออกของ plant ferredoxin-like protein ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของข้าว

การศึกษาส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับยีนที่ควบคุมการสร้าง plant ferredoxin-like protein (PFLP) มุ่งเน้นไปที่ความสามารถในการต้านทานโรค โดยมีข้อมูลเพียงส่วนน้อยเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นต่อกระบวนการสังเคราะห์แสง ด้วยเหตุนี้ Hsiang Chang จาก Yuanpei University of Medical Technology ประเทศไต้หวัน และทีมวิจัย จึงได้ศึกษาผลของการแสดงออกของยีน *pflp* ต่อกระบวนการสังเคราะห์แสง โดยทำการศึกษาในข้าวเทคโนชีวภาพที่มีการแสดงออกของยีน *pflp* อย่างต่อเนื่อง

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าข้าวที่มีการแสดงออกของยีนนี้มีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงสูงขึ้น โดยพบว่าปริมาณผลผลิตจากกระบวนการสังเคราะห์แสง เช่น น้ำตาลฟรุกโตส, กลูโคส, ซูโครส และแป้งในข้าวที่ได้รับยีนสูงกว่าในข้าวปกติ นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนรวงและจำนวนกอต่อต้นของข้าวที่ได้รับยีนสูงกว่าข้าวปกติอย่างมีนัยสำคัญ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-016-0005-y

นักวิจัยค้นพบยีนควบคุมลักษณะต้นเตี้ยในพืชตระกูลแตง

ลักษณะต้นเตี้ยเป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญในการปรับปรุงพันธุ์พืช ในปัจจุบันมีการค้นพบยีนที่ทำให้เกิดลักษณะต้นเตี้ยในพืชหลายชนิด โดยยีนในกลุ่มนี้มักจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์หรือการส่งสัญญาณของฮอร์โมนพืช เช่น brassinosteroids (BR) อย่างไรก็ตามยังไม่มีการค้นพบยีนที่ควบคุมลักษณะต้นเตี้ยในพืชตระกูลแตง ด้วยเหตุนี้ นักวิจัยจาก Northwest A&F University และ University of Wisconsin ประเทศสหรัฐอเมริกา จึงได้ทำการศึกษาแตงกวา (*Cucumis sativus* L.) พันธุ์กลายสายพันธุ์ C257 ที่มีลักษณะเตี้ยมากหรือที่เรียกว่า super compact (SCP) cucumber

ผลการศึกษาพบว่าแตงกวาพันธุ์ C257 ไม่สามารถเจริญเติบโตภายใต้สภาพที่ไม่มีแสง หรือ skotomorphogenesis โดยไม่พบการยืดยาวออกอย่างรวดเร็วของไฮโปคอติล (hypocotyl) เพื่อเข้าหาแสง ซึ่งเป็นการตอบสนองรูปแบบหนึ่งของพืชเมื่ออยู่ภายใต้สภาพที่ไม่มีแสงแดด แต่เมื่อทดลองให้ brassinolide แก่ต้นแตงกวาสายพันธุ์นี้พบว่าทำให้เกิด skotomorphogenesis ได้ ทีมวิจัยจึงสรุปว่าแตงกวาพันธุ์ C257 เป็นพันธุ์กลายที่ไม่สามารถสร้าง brassinosteroids ได้ และทีมวิจัยได้ค้นพบยีน *CsCYP85A1* ซึ่งเป็นยีนในกลุ่ม plant cytochrome P450 monooxygenase ซึ่งทำหน้าที่สร้าง BR-C6-oxidase ในกระบวนการสังเคราะห์ brassinosteroids

ยีน *CsCYP85A* สามารถพบได้ 3 อัลลีลในจีโนมของแตงกวา อย่างไรก็ตามมีเพียงยีน *scp-1/CsCYP85A1* เท่านั้นที่สามารถทำงานได้ โดยยีนนี้มีการแสดงออกมากที่บริเวณดอกมากกว่าที่บริเวณลำต้นและใบ โดยผลการศึกษาพบว่าในแตกกวาพันธุ์ C257 มีการแสดงออกของยีนนี้น้อยกว่าพันธุ์ปกติ แสดงให้เห็นว่ายีนนี้น่าจะเป็นยีนที่ควบคุมลักษณะต้นเตี้ยในแตงกวา

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpls.2017.00217/abstract

Copyright © 2007 ISAAA

การทำให้เกิดการกลายพันธุ์แบบจำเพาะในข้าวด้วยเทคนิค avrXa23-based TALENs

การศึกษาส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับยีนที่ควบคุมการสร้าง plant ferredoxin-like protein (PFLP) มุ่งเน้นไปที่ Transcription activator-like effector nucleases (TALENs) เป็นหนึ่งในเครื่องมือดัดแปลงจีโนมที่สามารถใช้ได้ในสิ่งมีชีวิตหลายชนิด โดยก่อนหน้านี้ได้มีการศึกษายีน *avrXa23* จากแบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* ซึ่งเป็นเชื้อสาเหตุโรคขอบใบแห้งในข้าว ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเทคนิคการดัดแปลงจีโนมแบบ AvrXa23-based TALENs

Fu-jun Wang จาก Chinese Academy of Agriculture Sciences ประเทศจีน ได้ใช้เทคนิค TALENs ในการทำเกิดการกลายพันธุ์ของ transcription factor *OsERF922* ในข้าว เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบ AvrXa23-based TALENs ผลการศึกษาพบว่าเทคนิคนี้ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ที่อัตรา 15 เปอร์เซ็นต์ในแคสลัสของข้าว ชี้ให้เห็นว่า AvrXa23-based TALENs เป็นอีกเทคนิคหนึ่งที่ทำให้เกิดการกลายพันธุ์แบบจำเพาะในข้าวได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095311916614119

การพัฒนาสายพันธุ์วัวที่มีความต้านทานต่อวัณโรคด้วยเทคนิค CRISPR/Cas9n

ทีมวิจัยจาก College of Veterinary Medicine at Northwest A&F University ประเทศจีน ประสบความสำเร็จในการใช้เทคนิค CRISPR/Cas9 ในการถ่ายยีนเข้าสู่จีโนมของวัวเพื่อทำให้เกิดความต้านทานต่อวัณโรค

ทีมวิจัยได้ใช้เทคนิคที่เรียกว่า CRISPR/Cas9n ในการนำยีนต้านทานวัณโรค NRAMP1 เข้าสู่จีโนมของเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของวัวและใช้เซลล์นี้ในการให้ยีนกับเซลล์ไข่ จากนั้นจึงทำการเพาะเลี้ยงเซลล์ไข่ให้กลายเป็นเอมบริโอและนำไปปลูกถ่ายในครรภ์ของแม่วัว

ผลการวิเคราะห์ทางพันธุกรรมพบว่าลูกวัวทุกตัวที่เกิดมามียีน NRAMP1 ที่ถูกถ่ายเข้าสู่บริเวณเป้าหมายที่กำหนด และผลการวิเคราะห์ตัวอย่างเลือดพบว่าลูกวัวที่ได้รับยีนมีความต้านทานต่อวัณโรคที่เกิดจากเชื้อ *Mycobacterium bovis* สูงกว่าลูกวัวปกติ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.genengnews.com/gen-news-highlights/crispr-variant-produces-tuberculosis-resistant-cows/8125380

การดัดแปลงยีนอาจช่วยลดความเสี่ยงจากโรคหัวใจ

นักวิจัยจากบริษัทยา AstaZeneca ได้เสนอหลักฐานว่าการดัดแปลงยีนอาจช่วยลดความเสี่ยงจากโรคหัวใจได้ Lorenz Mayr หัวหน้าที่วิจัยด้านการดัดแปลงดีเอ็นเอระบุว่า คนบางคนมีการกลายพันธุ์ตามธรรมชาติที่ทำให้มีระดับคลอเลสเตอรอลในร่างกายต่ำมาก ทีมวิจัยได้ศึกษาการกลายพันธุ์นี้ในหนู พบว่าหนูที่เกิดการกลายพันธุ์มีระดับคลอเลสเตอรอลในร่างกายลดลงเป็นอย่างมาก โดยทีมวิจัยยังคงทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความมั่นใจว่าวิธีการนี้มีความปลอดภัยสำหรับนำมาใช้กับมนุษย์ หากผลการทดลองเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้อาจนำไปสู่การทดสอบในมนุษย์ในอีก 10 ปีข้างหน้า ซึ่งวิธีการนี้น่าจะเป็นตัวเลือกหนึ่งที่สามารถทดแทนการใช้ยากลุ่ม statins ซึ่งส่งผลข้างเคียงกับผู้ป่วยบางราย

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://www.newscientist.com/article/2120369-gene-editing-injection-could-lower-your-risk-of-heart-disease/

Copyright © 2007 ISAAA