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).

11 พฤศจิกายน 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

การหาลำดับจีโนมทำให้ทราบถึงต้นกำเนิดของอินทผลัม

มันสำปะหลังเทคโนชีวภาพช่วยแก้ปัญหาการขาดวิตามินบี 6 ในแอฟริกา

อดีตนักวิเคราะห์และผู้รายงานข่าวด้านเทคโนโลยีชีวภาพร่วมกันเขียนหนังสือเกี่ยวกับพืชเทคโนชีวภาพบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์

การถ่ายยีนจากต้นป๊อปปี้ไปยังพืชชนิดอื่นๆเพื่อป้องกันการผสมเกสรตัวเอง

งานวิจัยด้านพืชที่นำไปสู่การรักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว

การผสมกลับมีผลต่อองค์ประกอบของเมล็ดข้าวโพดเทคโนชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การหาลำดับจีโนมทำให้ทราบถึงต้นกำเนิดของอินทผลัม

นักวิจัยจาก New York University's Abu Dhabi campus ได้ทำการศึกษาจีโนมของอินทผลัม โดยพบการกลายพันธุ์กว่าล้านตำแหน่งในอินทผลัมสายพันธุ์ต่างๆ และพบยีนที่เกี่ยวข้องกับการสุกของผล สีผล และความต้านทานต่อโรค

ผลการศึกษาระบุว่าการกระจายพันธุ์ของอินทผลัมเกิดขึ้นจาก 2 เหตุการณ์ในพื้นที่ที่ต่างกัน โดยการกระจายพันธุ์ครั้งแรกเกิดขึ้นในตะวันออกกลางและครั้งถัดมาเกิดขึ้นที่แอฟริกาเหนือ โดยมีสมมุติฐานว่าอินทผลัมถูกปลูกในแถบตะวันออกกลางเป็นที่แรกก่อนจะแพร่กระจายไปยังแอฟริกาเหนือ โดยมีการผสมกับพันธุ์ป่าระหว่างการแพร่กระจายไปยังแอฟริกา

จากการวิเคราะห์จีโนมของอินทผลัม 62 สายพันธุ์จาก 12 ประเทศ แบ่งเป็นตัวอย่างจากแอฟริกาเหนือ 17 ตัวอย่าง จากตะวันออกกลาง 32 ตัวอย่าง และจากเอเชียใต้ 9 ตัวอย่าง นักวิจัยพบการกลายพันธุ์ที่ทำให้เกิดผลสีเหลืองและแดง และพบว่าลักษณะการกลายพันธุ์นี้เหมือนกับที่พบในปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นพืชที่แตกต่างจากอินทผลัมมาก แต่เป็นพืชมีบรรพบุรุษร่วมกัน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://www.nyu.edu/about/news-publications/news/2015/11/09/nyu-abu-dhabis-100-dates-genome-sequencing-project-sheds-light-on-the-origin-of-the-date-palm.html

มันสำปะหลังเทคโนชีวภาพช่วยแก้ปัญหาการขาดวิตามินบี 6 ในแอฟริกา

นักวิทยาศาสตร์จาก University of Geneva และ ETH Zurich ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ได้รายงานผลการพัฒนาสายพันธุ์มันสำปะหลังเทคโนชีวภาพที่มีวิตามินบี 6 สูง โดยผลงานวิจัยนี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Nature Biotechnology

มันสำปะหลังเป็นอาหารที่ให้พลังงานสูงแต่มีวิตามินต่ำโดยมีปริมาณวิตามินบี 6 ต่ำมาก เพื่อที่จะได้รับวิตามินบี 6 ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการต่อวัน จะต้องต้องบริโภคมันสำปะหลังมากถึงวันละ 1 กิโลกรัม ศาสตราจารย์ Teresa Fitzpatrick จาก University of Geneva ค้นพบว่าเอนไซม์ 2 ชนิด ได้แก่ PDX1 และ PDX2 ใน Arabidopsis มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตวิตามินบี6 จึงได้นำยีนที่สร้างเอนไซม์เหล่านี้มาใช้ในการเพิ่มปริมาณวิตามินบี 6 ในมันสำปะหลัง นักวิจัยได้ทำการถ่ายยีนสร้างเอนไซม์นี้เข้าสู่จีโนมของมันสำปะหลัง ทำให้ได้มันสำปะหลังสายพันธุ์ใหม่ที่มีวิตามินบี 6 สูงขึ้น ผลการทดสอบในระดับโรงเรือนพบว่าลักษณะของมันสำปะหลังพันธุ์ใหม่นี้มีความคงตัวและตรวจพบวิตามินบี 6 ในปริมาณสูง

มันสำปะหลังพันธุ์นี้จะช่วยลดปัญหาการขาดวิตามินบี 6 ในประเทศแถบแอฟริกาทางตอนใต้ของทะเลทรายซาฮาร่าซึ่งมีการบริโภคมันสำปะหลังเป็นอาหารหลัก

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

https://www.ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2015/10/cure-for-vitamin-b6-deficiency.html

อดีตนักวิเคราะห์และผู้รายงานข่าวด้านเทคโนโลยีชีวภาพร่วมกันเขียนหนังสือเกี่ยวกับพืชเทคโนชีวภาพบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์

หนังสือ "Extreme Misunderstanding of GM Crops" ซึ่งเป็นหนังสือเล่มแรกที่กล่าวถึงพืชเทคโนชีวภาพบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นภาษาญี่ปุ่น เขียนขึ้นโดย Mr. Masami Kojima และ Mr. Kojima ผู้เคยเป็นนักเขียนที่ต่อต้านพืชเทคโนชีวภาพของสำนักพิมพ์ The Mainichi 1 ใน 3 สำนักพิมพ์ใหญ่ของญี่ปุ่น หนังสือเล่มนี้กล่าวถึงข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และประโยชน์ของพืชเทคโนชีวภาพ ที่ได้จากรวบรวมผลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงประสบการณ์จริงของผู้เขียนจากการศึกษาดูงานในแปลงของเกษตรกรและห้องปฏิบัติการที่ประเทศสหรัฐอเมริกา Mr. Kojima ได้กล่าวขอโทษต่อการต่อต้านพืชเทคโนชีวภาพของเขา ในอดีต และได้ยอมรับว่าที่ผ่านมาเขาได้เขียนและพูดถึงพืชเทคโนชีวภาพโดยปราศจากความรู้ความเข้าใจที่แท้จริงเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้

หนังสือเล่มนี้ยังได้วิจารณ์วงการสื่อและสถาบันการศึกษาในญี่ปุ่นที่ให้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง และกระตุ้นให้หน่วยงานต่างๆนำเสนอข้อมูลบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์แทนการนำเสนอโดยหวังผลทางการเมือง มุมมองและความเห็นของกลุ่มต่างๆที่มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับพืชเทคโนชีวภาพ ได้แก่ เกษตรกร คนญี่ปุ่นและชาวต่างชาติ รวมทั้งเน้นให้เห็นความสำคัญของความเข้าใจที่ถูกต้องบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์รวมไปถึงความปลอดภัยของผลผลิตและอาหารที่พวกเขามีส่วนเกี่ยวข้องในฐานะผู้บริโภค หนังสือเล่มนี้เป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับประเทศญี่ปุ่นซึ่งการยอมรับพืชเทคโนชีวภาพยังคงเป็นปัญหาอยู่

ติดตามข้อมูลเพิ่มเติมได้จากในหนังสือหรือติดต่อได้ที่ ผู้อำนวยการศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพประเทศญี่ปุ่น

Dr. Fusao Tomita; ftomita@a-hitbio.com และ yrl05042@nifty.com

Copyright © 2007 ISAAA

การถ่ายยีนจากต้นป๊อปปี้ไปยังพืชชนิดอื่นๆเพื่อป้องกันการผสมเกสรตัวเอง

นักวิทยาศาสตร์จาก University of Birmingham ประเทศอังกฤษ ได้สร้างพืชที่ไม่สามารถผสมตัวเองและต้นที่มีพันธุกรรมใกล้เคียงกัน การผสมตัวเองของพืชเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้นเนื่องจากทำให้เกิดการถ่ายทอดลักษณะที่ไม่ดีและทำให้พืชรุ่นถัดๆมามีลักษณะที่แย่ลง นักวิจัยได้ใช้ Arabidopsis thaliana ที่สามารถผสมตัวเองได้ในการทดลอง โดยเปลี่ยนให้มันไม่สามารถผสมตัวเองได้โดยการถ่ายยีนจำนวน 2 ยีนจากต้นป๊อปปี้ ซึ่งเป็นยีนที่ควบคุมให้พืชสามารถจดจำและปฏิเสธเกสรตัวผู้ของตัวเองเพื่อทำให้เกิดการผสมข้าม

กลไกนี้เกิดจาก self-incompatibility (SI) protein 2 ชนิด คือ receptor หรือตัวรับที่ชื่อ *PrpS* บนเกสรตัวผู้และ *PrsS* บน stigma ของเกสรตัวเมีย ก่อนหน้านี้ทีมนักวิจัยประสบความสำเร็จในการถ่ายยีน *PrpS* เข้าสู่ *A. thaliana* โดยการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการต่อโดยการถ่ายยีน *PrsS* เข้าไป ผลการทดลองพบว่า *A. thaliana* ที่ได้รับยีนและเกิดการแสดงออกของยีนทั้งสองนี้เกิดการปฏิเสธเกสรตัวผู้ของตัวเอง โดยงานวิจัยนี้ถือเป็นครั้งแรกที่มีการค้นพบว่ายีน SI จำนวน 2 ยีนจากต้นป๊อปปี้เพียงพอที่จะทำให้เกิดการปฏิเสธการผสมตัวเองในสายพันธุ์พืชที่แตกต่างกันอย่างมาก

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://www.birmingham.ac.uk/news/latest/2015/11/poppy-self-pollination-05-11-15.aspx

งานวิจัยด้านพืชที่นำไปสู่การรักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว

เทคโนโลยีจากการศึกษาวิจัยด้านพืชที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Dr. Matt Moscou จาก The Sainsbury Laboratory (TSL) ช่วยรักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวหรือ leukemia ในเด็กหญิงวัยหนึ่งขวบ งานวิจัยของ Dr. Moscou มีเนื้อหาหลักเกี่ยวกับการศึกษาว่าเหตุใดจึงพืชบางพันธุ์จึงอ่อนแอต่อโรคในขณะที่บางพันธุ์ต้านทานโรค นำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ในการปรับปรุงจีโนม (genome editing) เทคโนโลยีนี้สามารถนำยีนที่ผิดปกติในเนื้อเยื่อไขกระดูกของผู้ป่วยออกไปและสามารถใส่ยีนปกติเข้าไปแทนที่ได้อย่างแม่นยำ ทำให้เกิดการสร้างไขกระดูกที่มีลักษณะปกติ

Dr. Moscou ได้ศึกษาผลของแบคทีเรีย Xanthomonas ที่กระทำกับพืช โดยพบว่ายีนในแบคทีเรียทำให้พืชผลิตน้ำตาลมากขึ้น ซึ่งน้ำตาลที่มากขึ้นนี้จะกลายเป็นอาหารสำหรับการเจริญของแบคทีเรียซึ่งเป็นผลเสียสำหรับพืช จากการศึกษาเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจกลไกที่เกิดขึ้น ทำให้ Dr. Moscou ค้นพบ TAL (transcription activator–like) ซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจว่ายีนจากแบคทีเรียสามารถเปลี่ยนการตอบสนองต่อน้ำตาลของพืชได้อย่างไร

"มันเป็นเรื่องที่น่าขบขันเมื่อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคพืช กลับนำไปสู่การค้นพบเทคโนโลยีที่ช่วยชีวิตมนุษย์ ในตอนที่เราค้นพบปรากฏการณ์นี้เมื่อ 6 ปีก่อน เราไม่คิดเลยว่าสิ่งที่เราค้นพบนี้จะนำไปสู่การรักษาเด็กน้อยให้หายจากโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในวันนี้" กล่าวโดย Dr. Moscou

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://www.tsl.ac.uk/news/matt-moscous-plant-discovery-leads-human-leukaemia-treatment/

Copyright © 2007 ISAAA

การผสมกลับมีผลต่อองค์ประกอบของเมล็ดข้าวโพดเทคโนชีวภาพ

งานวิจัยหนึ่งที่ตีพิมพ์ในวารสาร Transgenic Research แสดงให้เห็นว่าลักษณะของเมล็ดที่แตกต่างกันระหว่างข้าวโพดเทคโนชีวภาพและข้าวโพดปกติที่เป็นพันธุ์ต้นแบบ เกิดจากการผสมกลับ (backcross) โดยไม่ได้เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นจากผลกระทบของการถ่ายยีน

ในการศึกษาครั้งนี้ นักวิจัยได้สร้างข้าวโพดเทคโนชีวภาพจำนวน 4 คู่ ที่มียีนเป้าหมาย (NK603: herbicide tolerance) และข้าวโพดปกติเพศผู้ที่ไม่มียีนเป้าหมาย โดยได้ทำการผสมข้าวโพดปกติเพศผู้กับข้าวโพดเทคโนชีวภาพเพศเมียจำนวน 2 กลุ่มเพื่อสร้างลูกผสมที่มีและไม่มียีนเป้าหมาย โดยลูกผสมรุ่น F1 ถูกปลูกคู่กับลูกผสมของข้าวโพดปกติที่ไม่มียีนเป้าหมายในแปลงทดลองจำนวน 4 แปลง และได้ทำการตรวจวัดองค์ประกอบต่างๆในเมล็ด ได้แก่ ปริมาณโปรตีน แป้ง ไขมัน กรดอะมิโน กรดไขมัน แร่ธาตุ โทโคฟีรอล เบต้าแคโรทีน กรดไฟทิกและน้ำตาลราฟฟิโนส

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าในแต่ละคู่ทดสอบพบความแตกต่างน้อยมากระหว่างลูกผสมของข้าวโพดเทคโนชีวภาพกับลูกผสมข้าวโพดปกติ นอกจากนี้ผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่าความแตกต่างของพื้นที่และพันธุ์ที่นำมาผสมเพื่อทดสอบมีผลต่อองค์ประกอบภายในเมล็ดมากกว่าลักษณะที่เกิดจากการถ่ายยีน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-015-9910-8

Copyright © 2007 ISAAA