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).

16 มกราคม พ.ศ. 2562

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

การแก้ยีนเพื่อพัฒนามะเขือเทศให้มีความเผ็ด

องค์การความปลอดภัยด้านอาหารของยุโรปประกาศว่าข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรม (MON 89034X1507XMON 88017X59122XDAS-40278-9) และถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม (A2704-12) มีความปลอดภัย

การปรับปรุงข้าวเพื่อให้มีการสังเคราะห์แสงที่ดีขึ้นกว่าเดิม

การอนุมัติสิทธิบัตรเมล็ดพันธุ์ฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมของบริษัท Monsanto เพื่อกระตุ้นอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศอินเดีย

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การแก้ยีนเพื่อพัฒนามะเขือเทศให้มีความเผ็ด

ด้วยการพัฒนาเครื่องมือแก้ไขยีน ทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัย Viçosa ในประเทศบราซิลได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างมะเขือเทศที่มีรสเผ็ด โดยผลการศึกษานี้ได้ถูกเผยแพร่ลงในวารสาร Trends in Plant Science

เป้าหมายหลักของการพัฒนามะเขือเทศที่มีรสเผ็ดคือการผลิตแคปไซซินจำนวนมาก ซึ่งเป็นสารทุติยภูมิที่ทำให้พริกมีรสเผ็ดและได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประโยชน์ต่อสุขภาพและการใช้งานในอุตสาหกรรม ทีมวิจัยได้กล่าวว่ามีแนวทางการแก้ไขจีโนม 2 จีโนมนั้นมาใช้ร่วมกันเพื่อการสังเคราะห์แคปไซซินในมะเขือเทศได้ วิธีแรกคือ transcriptional activator-like effectors (TALEs) ที่เป็นชุดโปรตีนที่ปลดปล่อยโดยแบคทีเรีย *Xanthomonas* spp. เมื่อเชื้อเข้าทำลายพืชอาศัย การรวมตัวกันอย่างรวดเร็วของยีน TALE ในเวกเตอร์ T-DNA จะเป็นกุญแจที่ช่วยควบคุมการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์

แคปไซซิน การทดลองต่อไปจะแสดงถึงระดับการถอดรหัสสารพันธุกรรมที่เพียงพอต่อการสังเคราะห์แคปไซซิน วิธีที่สองคือการใช้พันธุวิศวกรรมเพื่อทดแทนโปรโมเตอร์ของยีนเป้าหมาย วิธีการนี้ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพในมะเขือเทศโดยการใช้โปรโมเตอร์ 35S ที่มียีน *ANT1* แทรกอยู่เข้าไปเป็นตัวถอดรหัสรวมทั้งควบคุมการสร้างแอนโธไซยานิน โปรโมเตอร์ของยีนที่ไม่ได้ใช้งานในกระบวนการสังเคราะห์แคปไซซินอาจถูกแทนที่ด้วยโปรโมเตอร์ที่จำเพาะของมะเขือเทศเพื่อสร้างพืช cisgenic ที่มียีนที่กำลังถอดรหัสทำงานอยู่ การทดสอบนี้จะทำให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสามารถในการทำงานในเชิงชีวเคมีและมีการควบคุมปฏิกิริยาในกระบวนการสร้างสารที่ต้องการ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://www.cell.com/trends/plant-science/fulltext/S1360-1385(18)30261-9#%20

องค์การความปลอดภัยด้านอาหารของยุโรปประกาศว่าข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรม (MON 89034X1507XMON 88017X59122XDAS-40278-9) และถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม (A2704-12) มีความปลอดภัย

องค์การความปลอดภัยด้านอาหารของยุโรป (EFSA) ได้เปิดเผยความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการประเมินความปลอดภัยของข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรม (MON 89034X1507XMON 88017X59122XDAS-40278-9) และถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม (A2704-12) ว่ามีความปลอดภัย

ข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรมลักษณะรวมยีน 5 สายพันธุ์และลูกผสมร่วมจะถูกนำมาวิเคราะห์ลักษณะทางชีวโมเลกุล การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (ลักษณะทางพันธุกรรม ฟีโนไทป์และคุณสมบัติขององค์ประกอบ) พิษวิทยา การก่อภูมิแพ้และการประเมินทางโภชนาการ พบว่าข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรมไม่ได้ก่อให้เกิดผลเสียทั้งในด้านอาหารของมนุษย์และอาหารสัตว์ ส่วนของโภชนาการก็ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการเทียบเท่ากับข้าวโพดปกติ

ในขณะที่ถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช (A2704-12) ที่ถูกส่งมาประเมินเพื่อต่ออายุการอนุญาต รายงานการตรวจสอบโดยดาศัยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม การผลิตในเชิงพาณิชย์ การค้นหาข้อมูลและการประเมินจากเอกสาร การวิเคราะห์ชีวสารสนเทศที่ทันสมัยและศึกษาเพิ่มเติมจากทั้งนักวิจัยภายนอกและภายในบริษัทผู้ขอ พบว่าถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมดังกล่าวไม่มีอันตรายหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านความปลอดภัยใดๆ จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความปลอดภัยที่ได้ทำมาแล้วเช่นกัน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2019.5521
https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2019.5523

การปรับปรุงข้าวเพื่อให้มีการสังเคราะห์แสงที่ดีขึ้นกว่าเดิม

การศึกษานี้ได้เผยแพร่ในวารสาร Molecular Plant รายงานว่าวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพแบบใหม่สามารถส่งเสริมการสังเคราะห์แสงในข้าวช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวได้ถึง 27% เรียกวิธีการนี้ว่า GOC by pass โดยการเสริมเซลล์ของพืชด้วยปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์จากการเกิด photorespiration พืชที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรมจะมีสีเขียวและมีขนาดใหญ่ขึ้นแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงและผลผลิตที่เพิ่มขึ้นภายใต้สภาพแปลงปลูกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในที่ที่มีแสงมาก

วิธีการทางพันธุกรรมที่สำคัญในการเพิ่มศักยภาพผลผลิตของพืชเน้นไปที่การสังเคราะห์แสง หนึ่งในวิธีการที่เพิ่มการสังเคราะห์แสงคือการหลีกเลี่ยง photorespiration ซึ่งเป็นกระบวนการที่พึ่งพาแสงด้วยการใช้ออกซิเจนและปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ การศึกษาหลายครั้งที่ผ่านมาส่วนใหญ่ในการหลีกเลี่ยงหรือลดกระบวนการนี้ดำเนินการในอาราบิโดซิส ในการศึกษาครั้งใหม่ทีมวิจัยได้พัฒนากลยุทธ์เพื่อเบี่ยงเบนคาร์บอนไดออกไซด์จากการเกิด photorespiration ไปเป็นการสังเคราะห์แสง ทีมวิจัยได้ทำการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลที่เรียกว่า glycolate ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของการเกิด photorespiration ไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยการใช้เอนไซม์ของข้าว 3 ชนิด คือ glycolate oxidase, oxidase oxalate และ catalase ในการปรับใช้ GOC by pass ซึ่งเป็นชื่อเรียกตามเอนไซม์ทั้ง 3 ชนิดนี้ลงในคลอโรพลาสต์ของข้าว

ผลการศึกษาพบว่าอัตราการเกิด photorespiration ลดลง 18-31% เมื่อเทียบกับพืชปกติและอัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น 15-22% เนื่องจากความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในเซลล์ที่สูงขึ้นจากกระบวนการสังเคราะห์แสงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ไม่ได้ยีน GOC นั้นพืชดัดแปลงพันธุกรรมจะมีสีเขียวและมีขนาดใหญ่กว่า โดยมีน้ำหนักแห้งในส่วนที่เหนือดินสูงกว่า 14-35% นอกจากนี้ขนาดของเมล็ดโตขึ้น 100% และมีจำนวนต่อเซลล์เพิ่มขึ้น 37% ในฤดูเพาะปลูกในช่วงฤดูใบไม้ผลิผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 7% ไปถึง 27%

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674205218303708?via%3Dihub

การอนุมัติสิทธิบัตรเมล็ดพันธุ์ฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมของบริษัท Monsanto เพื่อกระตุ้นอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศอินเดีย

ศาลสูงสุดของอินเดียได้อนุมัติคำร้องของบริษัท Monsanto เกี่ยวกับสิทธิบัตรของเมล็ดฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งกลับข้ามกับคำตัดสินของศาลสูงแห่งเมืองนิวเดลีก่อนหน้านี้ การตัดสินดังกล่าวได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรระหว่างประเทศ เช่น Bayer, Dupont Pioneer และ Syngenta ในขณะที่เกษตรกรรายใหญ่ในประเทศยังให้การสนับสนุนเนื่องจากพวกเขาหวังว่าจะได้รับเทคโนโลยีใหม่ๆ และพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่หลากหลาย

เมล็ดฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมของบริษัท Monsanto เป็นพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพียงชนิดเดียวที่ได้รับการอนุญาตในประเทศอินเดียเมื่อปี 2003 ศาลสูงแห่งเมืองนิวเดลีได้อนุญาตให้มีการเพาะปลูกพร้อมให้มีการปรับปรุงสายพันธุ์ให้ดีขึ้นในปี 2006 จึงทำให้อินเดียเป็นประเทศผู้นำในการผลิตฝ้ายของโลก คำตัดสินของศาลสูงได้ยกเลิกลงในปี 2018 หลังจากบริษัทเมล็ดพันธุ์ของอินเดีย Nuziveedu Seeds Ltd (NSL) อ้างว่าบริษัท Monsanto ไม่ควรได้รับอนุญาตให้ได้รับสิทธิบัตรในเมล็ดฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมภายใต้พระราชบัญญัติสิทธิบัตรของประเทศ

M. Ramasami ประธานสภาอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์แห่งอินเดียได้กล่าวว่าการพิจารณาคดีของศาลสูงสุดจะช่วยกระตุ้นการลงทุนในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ เช่น ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์และกระบวนการในการผลิตฟาร์ม ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรชาวอินเดียสามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://www.commodityonline.com/commodity-news/monsanto-wins-gm-cotton-seeds-patent-case/news-now/23946

Copyright © 2007 ISAAA