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).

22 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

CropBiotech update และ biofuels supplement เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ความรู้และข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชและพลังงานชีวภาพจากทั่วโลกที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษมาลงในเว็บไซต์**http://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

ทีมวิจัยใช้ CRISPR-Cpf1 ในการแก้ไขจีโนมของฝ้าย

ข้าวสาลีดัดแปลงพันธุกรรมที่เสริมธาตุเหล็กจะได้รับการทดลองภาคสนาม

ความสำเร็จในการลบส่วนของ retrotransposon ของข้าวโดยใช้ CRISPR-Cas9

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

ทีมวิจัยใช้ CRISPR-Cpf1 ในการแก้ไขจีโนมของฝ้าย

เครื่องมือการแก้ไขยีนหลายชนิดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำงานวิจัยด้านจีโนมฝ้ายซึ่งเป็นพืชที่มีความซับซ้อนของจีโนมอย่างมาก CRISPR-Cpf1 เป็นส่วนเพิ่มเติมของ CRISPR-Cas9 สำหรับการแก้ไขจีโนม Cpf1 มี 3 ชนิด ได้แก่ AsCpf1, LbCpf1 และ FnCpf1 งานวิจัยล่าสุดแสดงให้เห็นว่า CRISPR-Cpf1 สามารถใช้งานกับข้าว ถั่วเหลือง ยาสูบ และข้าวโพด ทีมวิจัยจาก Huazhong Agricultural University และ Xinjiang Academy of Agricultural Sciences ในประเทศจีนรายงานถึงประสิทธิภาพของ CRISPR-Cpf1 ในการแก้ไขจีโนมในฝ้าย

ผลการวิจัยพบว่า CRISPR-Cpf1 มีประสิทธิภาพในการแก้ไขจีโนมสูงมากถึง 87% โดยไม่พบการแก้ไขจีโนมนอกเป้าหมาย นอกจากนี้ยังพบว่ามีการถ่ายทอดยีนกลายพันธุ์ในรุ่นต่อไป

จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าระบบ CRISPR-Cpf1 มีความจำเพาะจงสูงและมีประสิทธิภาพสำหรับการแก้ไขจีโนมของพืช

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/pbi.13147

ข้าวสาลีดัดแปลงพันธุกรรมที่เสริมธาตุเหล็กจะได้รับการทดลองภาคสนาม

สถาบันจอห์น อินเนส (John Innes Center) ได้รับอนุญาตจากรัฐบาลสหราชอาณาจักรเพื่อทำการทดลองปลูกข้าวสาลีดัดแปลงพันธุกรรมในภาคสนามเพื่อผลิตแป้งที่มีธาตุเหล็กสูง การทดลองภาคสนามมีระยะเวลา 3 ปี (ตั้งแต่ปี 2019 ถึงปี 2022) โดยดำเนินการภายในพื้นที่ควบคุมของศูนย์ระหว่างเดือนเมษายนและกันยายนของทุกปี

ด้วยการใช้พันธุวิศวกรรมทำให้ทีมวิจัยสามารถถ่ายส่งยีนหนึ่งยีนและกำหนดให้ยีนนี้ทำงานในส่วนของเอนโดสเปิร์มซึ่งเป็นส่วนสำคัญของเมล็ดข้าวสาลี โดยเอนโดสเปิร์มมีส่วนในการผลิตแป้งและแป้งปกติที่ผลิตได้มีธาตุเหล็กต่ำ ในปัจจุบันแป้งที่เสริมด้วยผงธาตุเหล็กหรือเกลือที่มีธาตุเหล็กอยู่ในระดับ 16.5 ไมโครกรัมต่อกรัม หากการทดลองภาคสนามดำเนินไปได้อย่างราบรื่นคาดว่าจะผลิตข้าวสาลีชนิดใหม่ที่มีปริมาณธาตุเหล็กเพิ่มขึ้น 20 ไมโครกรัมต่อกรัม

Janneke Balk หัวหน้าโครงการของสถาบันจอห์น อินเนส กล่าวว่าทีมวิจัยจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนาแป้งเพื่อกระตุ้นให้ผู้คนรับประทานผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของแป้งทั้งหมด Balk ยังกล่าวเพิ่มอีกว่า "โดยการผลิตแป้งที่มีธาตุเหล็กสูงจะทำให้เราสามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้มากขึ้นและสร้างผลกระทบที่ใหญ่ที่สุดต่อสุขภาพของผู้คน" เนื่องจากเป็นโครงการร่วมของภาคเอกชน นักปรับปรุงพันธุ์และเกษตรกรสามารถเข้าถึงและใช้พืชอย่างเปิดเผยภายใต้ข้อกำหนดการควบคุมพืชดัดแปลงพันธุกรรม

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://www.jic.ac.uk/news/high-iron-gm-wheat-trials-get-green-light/

ความสำเร็จในการลบส่วนของ retrotransposon ของข้าวโดยใช้ CRISPR-Cas9

ตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการกำจัดส่วนของ transposon โดยใช้ CRISPR-Cas9 ที่เป็นเทคนิคทางเลือกสำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืชถูกนำเสนอโดยทีมวิจัยจากองค์กรวิจัยการเกษตรและอาหารแห่งชาติ ประเทศญี่ปุ่นและมหาวิทยาลัยโยโกฮาม่า ผลงานวิจัยได้ถูกเผยแพร่ในวารสาร Plant Cell Reports

การศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเคลื่อนย้าย transposable elements (TEs) มีต่อยีนที่อยู่ติดกัน ซึ่งสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรมรวมถึงระดับการแสดงออก รูปแบบ การแยกตัว สถานะของ epigenetic และมีผลต่อการทำงานของยีนภายในหรือใกล้ชิดตำแหน่งยีนที่เพื่อเพิ่มหรือลดลงจากเดิม การปรับเปลี่ยนตำแหน่งของ loci หรือส่วนที่อยู่ติดกับ TEs โดยใช้การแก้ไขจีโนมเพื่อเลียนแบบการเคลื่อนย้ายตามธรรมชาติของ TEs และนำไปสู่การพัฒนาพืชชนิดใหม่ ดังนั้นทีมวิจัยจึงมีเป้าหมายในการกำจัดส่วน *Tos17* ของ retrotransposon ซึ่งขนาบด้วยส่วน long terminal repeat (LTR) ผ่านการแก้ไขจีโนมในข้าว

ผลการทดลองแสดงให้เห็นถึงการกลายพันธุ์ของเป้าหมายที่สำเร็จในส่วนของ LTR และการกำจัดส่วนเป้าหมายที่อยู่ระหว่าง LTR จากแคลลัสที่ได้รับการถ่ายยีนได้มีการถ่ายทอดการกลายพันธุ์ไปยังพืชในรุ่นถัดไปที่ไม่มี *Tos17* ชี้ให้เห็นว่าการกำจัดส่วน *Tos17* ของ retrotransposon โดยใช้ CRISPR-Cas9 ประสบความสำเร็จ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

https://link.springer.com/article/10.1007/s00299-018-2357-7

Copyright © 2007 ISAAA