



27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

CropBiotech update และ biofuels supplement เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ความรู้และข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชและพลังงานชีวภาพจากทั่วโลกที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษมาลงในเว็บไซต์ <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/> เป็นประจำทุกสัปดาห์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ทันสมัยข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ ได้คัดเลือกข้อมูลข่าวสาร ดังกล่าวมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทยโดยท่านสามารถติดตามข้อมูลข่าวสารดังกล่าวได้ที่เว็บไซต์ <http://www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th/> เป็นประจำทุก 2 สัปดาห์ โดยฉบับปฐมฤกษ์เริ่มต้นจากข่าวของเดือนมีนาคม พ.ศ.2551

ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การใช้ CRISPR-Cas9 เพื่อพัฒนาข้าวที่มีด้วยลิกนินสูง

การใช้ CRISPR-Cas9 เผยให้เห็นบทบาทสำคัญของ SUMO proteases ในข้าวทนเค็ม

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การใช้ CRISPR-Cas9 เพื่อพัฒนาข้าวที่มีด้วยลิกนินสูง

การปรับปรุงลิกนินในชีวมวลของพืชมีความสำคัญต่อการปรับปรุงกระบวนการผลิตทางชีวภาพเนื่องจากลิกนินมีความสามารถในการทนความร้อนของชีวมวลและเป็นแหล่งสารอะโรมาติกที่สำคัญ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในการปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อปรับปรุงการผลิตลิกนินในหญ้าชนิดต่างๆ เช่น ข้าว ที่เป็นพืชต้นแบบ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ใช้ระบบ CRISPR-Cas9 เพื่อพัฒนาข้าวดัดแปลงพันธุกรรมที่มีไปลิกนินสูง โดยงานวิจัยดังกล่าวได้ถูกเผยแพร่ในวารสาร The Plant Journal

ทีมวิจัยได้สร้างข้าวดัดแปลงพันธุกรรมที่มีปริมาณลิกนินที่สูงขึ้นผ่านการกลายพันธุ์จากการยับยั้งการแปรรหัสของยีน *OsMYB108* ด้วยการใช้ระบบ CRISPR-Cas9 การยับยั้งยีน *OsMYB108* ของข้าวทำให้เกิดการกลายพันธุ์ที่มีผลต่อการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ลิกนินและการสะสมของลิกนินที่ดีขึ้นในผนังเซลล์ จากการวิเคราะห์เพิ่มเติมแสดงให้เห็นว่าผนังเซลล์ที่มีการกลายพันธุ์มี γ -p-coumaroylated และ tricin lignin units อยู่ในระดับสูงซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของลิกนินในหญ้า การวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของปริมาณลิกนินที่เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการกลายพันธุ์ของข้าวด้วย

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tpj.14290>

การใช้ CRISPR-Cas9 เผยให้เห็นบทบาทสำคัญของ SUMO proteases ในข้าวทนเค็ม

ยีนกลุ่มใหญ่ในข้าวมีหน้าที่ในการผลิต small ubiquitin-like modifiers (SUMOs) ซึ่งมีความสำคัญในการตอบสนองต่อสัญญาณจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ การศึกษาก่อนหน้านี้เกี่ยวกับ OsOTC ที่ชื่อเป็นส่วนของ SUMO proteases พบว่ามีบทบาทสำคัญต่อความเค็มและสภาวะแห้งแล้ง อย่างไรก็ตามการค้นหามบทบาทของยีนในกลุ่มนี้ไม่สามารถทำได้ด้วยการใช้ RNA Interference (RNAi) ดังนั้น Ari Sadanandom จากมหาวิทยาลัยเดอแรมและทีมวิจัยจึงได้ทำการศึกษาอีกครั้งโดยการใช้ระบบ CRISPR-Cas9s สำหรับทำให้เกิดการกลายพันธุ์ของ OsOTS1 ในข้าวพันธุ์ Kitaake

ผลการศึกษาพบว่าสามารถชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของ OsOTS1 มีประสิทธิภาพมากถึง 95% โดยไม่มีการกลายพันธุ์นอกเป้าหมาย นอกจากนี้การกลายพันธุ์ที่เกิดขึ้นยังสามารถถ่ายทอดไปสู่รุ่นต่อไปได้ ข้าวสายพันธุ์ OsOTS1 CRISPR แสดงให้เห็นถึงการตอบสนองต่อเกลือที่ดีขึ้นโดยเห็นได้จากจำนวนรากที่ลดลงและมวลชีวภาพของต้นที่แตกกอแสดงว่า OsOTS1 มีบทบาทสำคัญในการทนต่อความเค็มของข้าว

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/555706v1.abstract>