



6 มิถุนายน พ.ศ. 2561

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

ทีมนักวิทยาศาสตร์คิดค้นการผลิตน้ำมันเพื่อสุขภาพจากดอกคำฝอย

การแก้ไขยีนด้วย CRISPR ของเชื้อราสาเหตุโรคดอกกระถินในข้าว

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

ทีมนักวิทยาศาสตร์คิดค้นการผลิตน้ำมันเพื่อสุขภาพจากดอกคำฝอย

การขาดกรดแอลฟา ลิโนลิปีค (ALA) และสัดส่วนของกรดไขมัน n6:n3 ที่ไม่เหมาะสมในอาหารเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดอุดตันและโรคแพภูมิตัวเอง โดยหลักฐานเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณประโยชน์ในด้านสุขภาพของโอเมก้า 3 ซึ่งเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวสายยาว (LC PUFA's) จึงทำให้มีความต้องการกรดไขมันชนิดนี้จากน้ำมันปลาและอาหารเพิ่มมากขึ้น แต่เนื่องจากเหตุผลหลายประการจึงทำให้ไม่สามารถมีปริมาณปลาได้เพียงพอต่อความต้องการในด้านน้ำมันเพื่อสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น ทางตัวเลือกหนึ่งจึงเกิดจากการค้นพบโดยผู้เชี่ยวชาญสร้างพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่มีความสามารถในการผลิต n3 LC-PUFAs

ทีมวิจัยจาก Vittal Mallya Scientific Research Foundation ได้ทำการตรวจหาความสามารถของดอกคำฝอยดัดแปลงพันธุกรรมที่มีผลผลิต กรดแอลฟา ลิโนลิปีค(ALA, C18:3, n3) โดยดอกคำฝอยดัดแปลงพันธุกรรมมีการสะสมกรดลิโปรอิคประมาณ 78% จากปริมาณของกรดไขมันทั้งหมด ซึ่งเป็นกรดไขมันตั้งต้นของ ALA

การสร้าง ALA ได้รับการยืนยันว่าสามารถสร้างได้จากในเมล็ดของดอกคำฝอยหลังการถ่ายยีนเข้าไปในส่วนของไฮโปคอทิล โดยใช้ยีน specific delta 15 desaturase (FAD3) จากต้นอะราบิดอสิส ที่ผ่านการตัดแต่งเพื่อให้มีความจำเพาะกับโปรโมเตอร์ของเมล็ด ดอกคำฝอยที่ได้รับการเพิ่มองค์ประกอบของอาหารและวิตามินไม่ได้เป็นเพียงแค่แหล่งผลิตน้ำมันที่มีคุณค่าทางโภชนาการ แต่ยังสามารถให้กลิ่นอัตรส่วนที่ลดลงของ LA ต่อ ALA ซึ่งเป็นอัตรส่วนที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคเพื่อสุขภาพที่ดี

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11248-018-0070-5>

การแก้ไขยีนด้วย CRISPR ของเชื้อราสาเหตุโรคดอกกระถินในข้าว

เชื้อรา *Ustilaginoidea virens* สาเหตุโรคดอกกระถิน (false smut) ซึ่งเป็นโรคสำคัญของข้าว (*Oryza sativa*) อย่างไรก็ตามการศึกษาด้านอนุชีววิทยาของเชื้อราสาเหตุโรคนี้นั้นทำได้ยาก เนื่องจากไม่มีเทคนิคในการศึกษา ยีนเป้าหมายที่มีการกลายพันธุ์ของเชื้อ ทีมวิจัยของ Yafeng Liang จากมหาวิทยาลัย Northwest A & F ในประเทศ จีนได้ใช้ระบบ CRISPR-Cas9 เพื่อสร้างการกลายพันธุ์ด้วยการตัดส่วนของ USTA *ustiloxin* และยีน *UvSLT2* MAP kinase ออก

gRNAs 3 ยีนที่มีเป้าหมายอยู่ที่ USTA ได้แก่ UA01, UA13 และ UA21 ได้ถูกถ่ายยีนเข้าไปใน *U. virens* โดยทั้ง 3 ยีนเป็นยีนที่มีความถี่ในการแทนที่อยู่ในระดับที่สูงเมื่ออยู่บนโครงสร้างของ Cas9 และ gRNA บนเวกเตอร์เดียวกัน UA01 มีความถี่ในการยับยั้งสูงสุดที่ 90% เพื่อทำให้ยีน *ustA* กลายพันธุ์ ในการยับยั้งยีน *ustA* ด้วยการใส่ gRNAs 3 ยีน พบว่าไม่มีการกลายพันธุ์นอกยีนเป้าหมายเกิดขึ้น

สำหรับยีน *UvSLT2* พบความถี่ในการแทนที่ยีนด้วย CRISPR-Cas9 อยู่ที่ 50% โดยการกลายพันธุ์ในส่วนของยีน *ustA* ไม่สามารถตรวจได้ด้วยการดูจากลักษณะทางฟีโนไทป์ แต่การกลายพันธุ์ของยีน *Uvslt2* ทำให้เชื้อมีอัตราการผลิตเด็บบอดที่ลดลงเล็กน้อยและลดการสร้างสปอร์ ถึง 70% การตัดส่วนของยีน *UvSLT2* ยังช่วยเพิ่มความไวต่อความเครียดของผนังเซลล์ได้ด้วย แต่ด้านที่ต้านต่อความเครียดที่เกิดจากแรงดันหรือจากภาวะความไม่สมดุลของการเกิดอนุมูลอิสระ (oxidative stress)

ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าระบบ CRISPR-Cas9 สามารถใช้เป็นวิธีการแก้ไขยีนของ *U. virens* ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาพันธุ์ข้าวที่ต้านทานต่อการเกิดโรคดอกกระถินได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2018.00699/full>