



24 มกราคม 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

นักวิจัยประยุกต์ใช้ [CRISPR-Cas9](#) กับเซลล์ของแครอท

สำนักงานอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาปรับแก้กฎระเบียบของจีน

การพัฒนาพันธุ์ข้าวให้มีความเหนียวด้วยการทำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยการใช้ CRISPR-Cas9 ในข้าวพันธุ์ดี

ตุลาการแห่งศาลยุติธรรมของสหภาพยุโรปกล่าวว่าพืชที่ได้รับการแก้ไขยีนควรได้รับการยกเว้นจากกฎหมายอาหารดัดแปลงพันธุกรรม (GM FOOD LAWS)

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

นักวิจัยประยุกต์ใช้ [CRISPR-Cas9](#) กับเซลล์ของแครอท

CRISPR-Cas9 ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในสิ่งมีชีวิต แต่ไม่เคยมีการนำมาใช้ในแครอท ซึ่งเป็นพืชที่ส่งเสริมสุขภาพที่มีการปลูกทั่วโลก Magdalena Klimek-Chodacka จากมหาวิทยาลัยเกษตรในเมืองคราโคว ประเทศโปแลนด์ และทีมวิจัยได้รายงานถึงการนำ CRISPR-Cas9 เพื่อให้เกิดการกลายพันธุ์

มีเวกเตอร์ CRISPR-Cas9 หลายแบบที่ประกอบด้วย single-guide RNA (gRNAs) 2 ชิ้น ที่ใช้กำหนดเป้าหมายตรงตำแหน่งยีน *flavanone-3-hydroxylase (F3H)* ของแครอท เพื่อยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์แอนโทไซยานินที่ทำให้แคลลัสของแครอทมีสีม่วง ผลการยับยั้งยีน *F3H* ที่เกิดขึ้นทำให้แคลลัส

เกิดการต่าง ซึ่งเป็นการพิสูจน์หน้าที่ของยีน *F3H* ในการสังเคราะห์แอนโทไซ-ยานินในแครอท นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบในการคัดเลือกด้วยตาเปล่าถึงการแก้ไขยีนที่ประสบความสำเร็จ

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการใช้ CRISPR-Cas9 ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ในแครอทและเป็นการจุดประกายงานวิจัยในพืชผักที่สำคัญต่างๆ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00299-018-2252-2>

สำนักงานอาหารและยาของสหรัฐอเมริกายอมรับข้าวตัดแปลงพันธุกรรมของจีน

สำนักงานอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกายอมรับข้าวพันธุ์ Huahui-1 ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวตัดแปลงพันธุกรรมที่พัฒนาโดยมหาวิทยาลัยเกษตรหัวจง

Dennis Keefe ผู้อำนวยการสำนักงานด้านความปลอดภัยทางอาหารได้กล่าวว่า “มหาวิทยาลัยเกษตรหัวจงได้ดำเนินการประเมินความปลอดภัยทางอาหารและโภชนาการ ได้ข้อสรุปว่าข้าวพันธุ์ Huahui-1 สามารถใช้เป็นอาหารให้กับมนุษย์และสัตว์ได้ เนื่องจากไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องขององค์ประกอบ ความปลอดภัยและคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเมื่อเทียบกับพันธุ์ข้าวที่มีการบริโภคตามท้องตลาด นอกจากนี้ไม่ได้มีประเด็นสำคัญอื่นใดที่จะต้องมีการประเมินข้าวตัดแปลงพันธุกรรม Huahui-1 ก่อนการวางขายในตลาดหรือเมื่อการอนุมัติจากสำนักงานอาหารและยา”

ข้าวพันธุ์ Huahui-1 ได้มีการตัดแปลงพันธุกรรมให้มีโปรตีนกำจัดแมลงที่มีชื่อว่า Cry1Ab และ Cry1A เพื่อเพิ่มความสามารถในการป้องกันแมลงในกลุ่ม lepidoptera

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.fda.gov/downloads/Food/IngredientsPackagingLabeling/GEPlants/Submissions/ucm592626.pdf>

การพัฒนาพันธุ์ข้าวให้มีความเหนียวด้วยการทำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยการใช้ CRISPR-Cas9 ในข้าวพันธุ์ดี

รูปแบบฮอร์โมนออกซินและตัวรับสัญญาณได้ถูกพัฒนาขึ้นในห้องปฏิบัติการโดยทีมวิจัยของสถาบันการแพทย์ Howard Hughes (HHMI) เพื่อศึกษาทั่วโลก ที่อยู่เบื้องหลังการพัฒนาและการเจริญเติบโตของพืช การศึกษานี้ได้เผยแพร่ในวารสาร *Nature Biology Biology*

ออกซินเป็นฮอร์โมนที่มีหน้าที่มากมายในพืช เช่น ช่วยให้ดอกทานตะวันหันหาแสง ทำให้รากพืชเจริญลงสู่ดิน และช่วยให้ผลไม่สุก ผู้นำทีมวิจัย Keiko Torii กล่าวว่า “เป็นเรื่องลึกลับมากๆ ที่โมเลกุลรูปแบบง่ายๆ นี้สามารถทำอะไรได้มากมาย” เพื่อศึกษาการตอบสนองของพืชต่อฮอร์โมน Torii และทีมวิจัยได้พัฒนาออกซินสังเคราะห์ ซึ่งสามารถควบคุมโมเลกุลนี้ได้อย่างแม่นยำ โดยทีมวิจัยได้เพิ่มวงไฮโดรคาร์บอนซึ่งไม่ได้อยู่ในฮอร์โมนออกซินตามธรรมชาติและนำเอากรดอะมิโนจาก auxin receptor ของอะราบิโดพซิสออก ซึ่งทำให้เกิดช่องว่างที่ใช้สังเคราะห์ฮอร์โมนออกซิน ทีมวิจัยได้ทดสอบฮอร์โมนออกซินสังเคราะห์กับตัวรับสัญญาณชุดใหม่และพบว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการใช้ชุดฮอร์โมนและตัวรับสัญญาณชุดใหม่ ทีมวิจัยได้พบถึงตัวรับที่มีความจำเพาะกับส่วนที่เกี่ยวข้องกับการยึดตัวของเมล็ด

ทีมวิจัยตั้งสมมติฐานว่าฮอร์โมนออกซินสังเคราะห์จะมีประโยชน์สำหรับการเกษตร แต่การทดสอบเพิ่มเติมก็ยังจำเป็นสำหรับการใช้ระบบใหม่นี้กับพืชอาหาร

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.hhmi.org/news/lab-made-hormone-may-reveal-secret-lives-of-plants>

ตุลาการแห่งศาลยุติธรรมของสหภาพยุโรปกล่าวว่าพืชที่ได้รับการแก้ไขยีนควรได้รับการยกเว้นจากกฎหมายอาหารดัดแปลงพันธุกรรม (GM FOOD LAWS)

ข้อคิดเห็นของคดีเลขที่ C-528/16 Michal Bobek ตุลาการแห่งศาลยุติธรรมสหภาพยุโรปกล่าวว่าสิ่งมีชีวิตที่เกิดจากการกลายพันธุ์ที่เป็นไปตามหลักวิชาการควรได้รับการยกเว้นจากระเบียบการควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมของสหภาพยุโรป (GMO Directive) โดยระเบียบการควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมเป็นควบคุมการปล่อยสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (GMOs) สู่สิ่งแวดล้อมและการนำสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมไปวางจำหน่ายในสหภาพยุโรป ตุลาการศาลกล่าวว่า การควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมไม่ควรนำมาใช้กับสิ่งมีชีวิตที่ได้จากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรม เช่นการกลายพันธุ์ ซึ่งแตกต่างจากการถ้ายีน การกลายพันธุ์ไม่ได้ใช้หลักการของการเพิ่มดีเอ็นเอของสิ่งมีชีวิตอื่นแปลงปลอมเข้าไปในสิ่งมีชีวิตเป้าหมาย

ตุลาการศาลเห็นว่าสิ่งมีชีวิตที่ได้จากการกลายพันธุ์อาจเป็น GMO ได้ ถ้าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด GMO

และมีข้อสังเกตว่าระเบียบการนี้การแก้ไขยีนไม่จำเป็นต้องมีการเพิ่มดีเอ็นเอปลอมปลอมเข้าไปในสิ่งมีชีวิตเพื่อให้ได้รับการพิจารณาว่าเป็น GMO เพียงแต่บอกว่าสารพันธุกรรมได้รับการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่ไม่ได้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ กรณีข้อคิดเห็นนี้ยังชี้ให้เห็นว่าประเทศสมาชิกสามารถออกกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่ได้รับการกลายพันธุ์ได้

การตอบสนองอย่างแรกของข้อคิดเห็นนี้มาจากองค์การวิทยาศาสตร์แห่งสหภาพยุโรป (EPSO) ซึ่งระบุว่ายินดีรับฟังความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและเป็นขั้นตอนสำคัญในการชี้แจงข้อกำหนดของยุโรปเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่ได้รับการแก้ไขโดยเทคนิคการกลายพันธุ์ที่ปรากฏในปี 2001

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

http://www.epsoweb.org/webfm_send/2362

<https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2018-01/cp180004en.pdf>