



18 มกราคม พ.ศ. 2560

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

การเพิ่มปริมาณกรดไขมันในคาเมไลนาด้วยเทคนิค **CRISPR/CAS9**

การจัดการอบรมเรื่องจริยธรรมในการดัดแปลงยีน ณ หอสมุด **Bibliotheca Alexandrina**

ทำเนียบขาวประกาศ กรอบความร่วมมือด้านการควบคุมเทคโนโลยีชีวภาพประจำปี **2017**

นักวิทยาศาสตร์จาก **BARI** ได้ยื่นขออนุญาตเพื่อการผลิตมันฝรั่งเทคโนโลยีชีวภาพเชิงการค้าในประเทศบังคลาเทศ

EFSA ได้เผยแพร่ข้อคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการอนุญาตให้ใช้ข้าวโพดเทคโนโลยีชีวภาพ **MAIZE 1507**

นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาลักษณะการทำงานของยีนที่ทำให้เกิดความอ่อนแอต่อโรคราแป้งในมะเขือ

Transcription factor OSNAC6 ควบคุมลักษณะทนแล้งของข้าวในหลายกลไก

นักวิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาจีโนมของกาแฟอาราบิก้า

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

การเพิ่มปริมาณกรดไขมันในคาเมไลนาด้วยเทคนิค **CRISPR/CAS9**

Wen Zhi Jiang และทีมวิจัยจาก University of Nebraska ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ใช้เทคนิค CRISPR/CAS9 ในการดัดแปลงยีน *FAD2* เพื่อเพิ่มปริมาณกรดไขมันในเมล็ดของ *Camelina sativa* ซึ่งเป็นพืชน้ำมันชนิดหนึ่ง

ทีมวิจัยประสบความสำเร็จในการเพิ่มปริมาณกรดไขมัน oleic acid ในเมล็ดของคาเมไลนา นอกจากนี้ยังพบการลดลงของกรดไขมันที่ไม่ต้องการ เช่น linoleic acid และ linolenic acid อีกด้วย

การเปลี่ยนแปลงชนิดของกรดไขมันส่งผลให้น้ำมันที่ได้ดีต่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น และเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับก๊าซออกซิเจนในบรรยากาศน้อยลงทำให้ไม่เหม็นหืน นอกจากนี้ยังทำให้น้ำมันที่ได้มีความเหมาะสมในการนำไปผลิตสารเคมีต่างๆมากยิ่งขึ้น

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12663/full>

การจัดการอบรมเรื่องจริยธรรมในการดัดแปลงยีน ณ หอสมุด Bibliotheca Alexandrina

การอบรมเป็นระยะเวลา 2 วัน เรื่องจริยธรรมในการดัดแปลงยีน ถูกจัดขึ้น ณ หอสมุด Bibliotheca Alexandrina เมือง Alexandria ประเทศอียิปต์ ระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2017 โดยมีนักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยและสถาบันต่างๆ เข้าร่วมเป็นจำนวนมาก

Dr. Ismail Serageldin ผู้อำนวยการหอสมุด Bibliotheca Alexandrina ได้กล่าวต้อนรับคณะวิทยากรและผู้ร่วมงาน และได้ร่วมพูดคุยถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีการดัดแปลงจีโนม โดยกล่าวว่า เทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เช่น CRISPR-Cas9 ทำให้เกิดความเป็นไปได้ในการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ในระยะเวลาอันสั้น รวมไปถึงการดัดแปลงจีโนมของมนุษย์ด้วย จริยธรรมเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องมีการพูดถึง เนื่องจากจริยธรรมเป็นประเด็นหลักที่ส่งผลต่อทัศนคติของผู้คนและปฏิกิริยาของผู้ที่มีอำนาจบริหารประเทศ

ประเด็นสำคัญในการอบรมครั้งนี้ได้แก่

- เทคนิค CRISPR-Cas9 ทำให้เกิดความเป็นไปได้ในการดัดแปลง DNA อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ได้ในหลายๆด้าน อย่างไรก็ตามควรจะมีการควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสม
- การดัดแปลงจีโนมนำมาซึ่งความกังวลทางด้านจริยธรรม โดยเฉพาะในด้านของความเป็นธรรมทางสังคม การเลือกปฏิบัติและความขัดแย้ง ความตื่นตัวทางด้านสังคมและจริยธรรมอันเนื่องมาจากการเกิดขึ้นของเทคโนโลยีนี้ จำเป็นที่จะต้องได้รับการดำเนินการบางอย่าง
- การดัดแปลงจีโนมของมนุษย์นำมาซึ่งความกังวลเกี่ยวกับความยุติธรรม, การนำเทคโนโลยีไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง การเกิดการกลายพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์และอื่นๆ

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่

naglaa.abdallah@agr.cu.edu.eg.

ทำเนียบขาวประกาศ กรอบความร่วมมือด้านการควบคุมเทคโนโลยีชีวภาพประจำปี 2017

ทำเนียบขาวได้ออกประกาศ Update to the Coordinated Framework for the Regulation of Biotechnology ซึ่งเป็นข้อสรุปเกี่ยวกับกฎระเบียบและวิธีการตอบสนองของหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของประเทศสหรัฐอเมริกา 3 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐฯ (EPA), องค์การอาหารและยาสหรัฐฯ (FDA) และ กระทรวงเกษตรสหรัฐฯ (USDA)

พร้อมกันนี้ได้มีการออกเอกสาร National Strategy for Modernizing the Regulatory System for Biotechnology Products ซึ่งมีการนำมาใช้ครั้งแรกเมื่อเดือนกันยายนปี 2016 โดยในฉบับปี 2017 นี้ได้มีการเพิ่มเติมเนื้อหาให้มีความครอบคลุมในส่วนของเทคโนโลยีชีวภาพที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่

เพื่อช่วยเหลือผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบการควบคุมประจำปี 2017 มากยิ่งขึ้น ภายในเอกสารจึงมีการเพิ่มเติมเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ เช่น

- แผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของกฎระเบียบการควบคุมที่จำเพาะในแต่ละองค์กร
- กรณีตัวอย่างที่ผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ
- ตารางสรุปอำนาจหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานและกรอบความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงาน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2017/01/04/increasing-transparency-coordination-and-predictability-biotechnology-regulatory>

นักวิทยาศาสตร์จาก BARI ได้ยื่นขออนุญาตเพื่อการผลิตมันฝรั่งเทคโนโลยีชีวภาพเชิงการค้าในประเทศบังคลาเทศ

บังคลาเทศมีเป้าหมายในการผลิตมันฝรั่งเทคโนโลยีชีวภาพเชิงการค้า ซึ่งจัดว่าเป็นพืชเทคโนโลยีชีวภาพชนิดที่ 2 ของประเทศหลังจากที่ก่อนหน้านี้ ได้มีการผลิตมะเขือเทคโนโลยีชีวภาพ Bt brinjal นักวิทยาศาสตร์จาก Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI) ได้พัฒนามันฝรั่งเทคโนโลยีชีวภาพต้านทานต่อโรคใหม่ได้สำเร็จ และได้ดำเนินการขออนุญาตเพื่อการผลิตเชิงการค้า ในปัจจุบันบังคลาเทศเป็นประเทศที่มีการผลิตมันฝรั่งมากเป็นอันดับที่ 7 ของโลก โดยโรคใหม่ในมันฝรั่งเป็นหนึ่งในโรคระบาดที่สร้างความเสียหายอย่างรุนแรงกับผลผลิต ในแต่ละปีเกษตรกรชาวบังคลาเทศต้องใช้จ่ายเงินกว่า 12.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในการซื้อสารฆ่าเชื้อราจำนวนกว่า 500 ตัน เพื่อใช้ในการป้องกันมันฝรั่งจากโรคใหม่

Abu Kawochar นักวิทยาศาสตร์จาก BARI's Tuber Crops Research Center ระบุว่า การทดสอบภาคสนามครั้งสุดท้ายกำลังดำเนินการอยู่ใน 6 พื้นที่ของบังคลาเทศ โดยผลการทดสอบที่ผ่านๆ มาพบว่าให้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.thedailystar.net/frontpage/blight-resistant-potato-save-tk-100cr-year-1341061>

EFSA ได้เผยแพร่ข้อคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการอนุญาตให้ใช้ข้าวโพดเทคโนโลยีชีวภาพ MAIZE 1507

European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Genetically Modified Organisms (GMO Panel) ได้เผยแพร่ข้อคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการอนุญาตให้ใช้ข้าวโพดเทคโนโลยีชีวภาพ ต้านทานต่อแมลงและสารปราบวัชพืช MAIZE 1507 ตามคำร้อง EFSA-GMO-RX-001 จากบริษัท Pioneer Overseas Corporation และ Dow Agrosciences LLC เพื่อการนำเข้าและแปรรูปข้าวโพดเทคโนโลยีชีวภาพ MAIZE 1507 สำหรับใช้เป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ โดยจะไม่มีมีการนำมาปลูกในพื้นที่ของยุโรป

จากข้อสันนิษฐานที่ว่านิวคลีโอไทล์ของข้าวโพด MAIZE 1507 มีลำดับที่ถูกต้อง ตามที่ผู้พัฒนาได้กำหนดไว้และเหมือนกับลำดับของข้าวโพดเทคโนโลยีชีวภาพสายพันธุ์อื่นที่ได้ผ่านการประเมินไปแล้วก่อนหน้านี้ ทาง GMO Panel จึงสรุปว่าไม่มีอันตรายหรือความเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมใดๆ ที่ต้องกังวล และไม่มีข้อสงสัยทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความปลอดภัยของข้าวโพดเทคโนโลยีชีวภาพชนิดนี้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2017.4659/full>

นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาลักษณะการทำงานของยีนที่ทำให้เกิดความอ่อนแอต่อโรคราแป้งในมะเขือ

นักวิทยาศาสตร์จาก Wageningen University และสถาบันต่างๆ ได้ร่วมกันศึกษาลักษณะการทำงานของยีน *SmMLO1* ซึ่งเป็นยีนที่ทำให้เกิดความอ่อนแอต่อโรคราแป้งในมะเขือ ซึ่งจะเป็นโยบายสำหรับการพัฒนาพันธุ์ด้านทานต่อไป

มะเขือเป็นพืชผักที่สำคัญชนิดหนึ่ง โดยเป็นพืชที่มีความอ่อนแอต่อเชื้อก่อโรคราแป้งหลายชนิด โดยยีนในกลุ่ม Mildew Locus (MLO) เป็นยีนที่ทำให้เกิดความอ่อนแอต่อโรค นักวิทยาศาสตร์พบว่าการทำงานที่ยีนเหล่านี้หยุดการแสดงออก สามารถทำให้มะเขือเกิดความต้านทานต่อโรคราแป้งได้ จากการศึกษาก่อนหน้านี้โดย Valentina Bracuto และคณะ สามารถจำแนกยีน *SmMLO1* ซึ่งเป็นหนึ่งในยีนกลุ่ม MLO โดยยีนนี้มีการแทนที่กรดอะมิโนลำดับที่ 422 ของโปรตีน

ผลการศึกษารั้่งนี้แสดงให้เห็นว่ามะเขือเทศที่ได้รับการถ่ายยีนให้เกิดการแสดงออกของ *SmMLO1* มีความต้านทานต่อโรคราแป้งลดลง ซึ่งยืนยันได้ว่า *SmMLO1* เป็นยีนที่ทำให้เกิดความอ่อนแอต่อโรคนี้ นอกจากนี้ยังพบว่าการแสดงออกของยีน *s-SmMLO1* ซึ่งเป็นยีนสังเคราะห์ที่เหมือนกับ *SmMLO1* แต่มีการปรับเปลี่ยนกรดอะมิโนในตำแหน่งที่ 422 ทำให้เกิดความอ่อนแอต่อโรคเช่นกัน ผลการทดลองสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของกรดอะมิโนในตำแหน่งที่ 422 ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการทำงานของโปรตีนชนิดนี้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-016-0007-9>

Transcription factor *OSNAC6* ควบคุมลักษณะทนแล้งของข้าวในหลายกลไก

พืชมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนการเจริญและพัฒนาการของรากเพื่อปรับตัวให้เข้าสภาวะแล้ง อย่างไรก็ตาม กลไกการเปลี่ยนแปลงระบบรากเพื่อตอบสนองต่อความแห้งแล้งยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด Dong-Keun Lee และทีมวิจัยจาก Seoul National University ประเทศเกาหลีใต้ จึงได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรากที่เกิดจากทำงานของ transcription factor *OSNAC6* ที่ทำให้จำนวนและความยาวของรากเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทนแล้งให้กับข้าว

ผลการทดสอบในสภาพแปลงปลูกเป็นเวลาหลายปีพบว่า ผลกระทบของความแห้งแล้งต่อผลผลิตข้าวที่มีการแสดงออกของ *OSNAC6* สูงขึ้น น้อยกว่าข้าวที่มีการแสดงออกของยีนตามปกติ ผลการศึกษาเพิ่มเติมยังพบว่า *OSNAC6* ทำให้ยีนในหลายๆกลไกมีการแสดงออกเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะยีน *NICOTIANAMINE SYNTHASE* ซึ่งเป็นเป้าหมายโดยตรงของ *OSNAC6*

ผลการศึกษาในครั้งนี้ได้แสดงถึงศักยภาพของการใช้ *OSNAC6* เพื่อเป็นเป้าหมายในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงภายใต้สภาพแห้งแล้ง

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12673/full>

นักวิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาจีโนมของกาแฟอาราบิก้า

นักวิจัยจาก University of California, Davis (UC Davis) ได้เผยแพร่ลำดับนิวคลีโอไทด์ของจีโนมของกาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica*) ซึ่งเป็นกาแฟที่มีการผลิตทั่วโลกประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของกาแฟทั้งหมด เนื่องจากกาแฟอาราบิก้าเป็นลูกผสมของกาแฟโรบัสต้า *C. canephora* และ *C. eugenioides* จึงทำให้จีโนมของกาแฟอาราบิก้ามีความซับซ้อน โดยมีโครโมโซมจำนวน 4 ชุด ในขณะที่พืชส่วนใหญ่มีโครโมโซมเพียง 2 ชุด

นักวิจัยได้รวบรวมสารพันธุกรรมจากเนื้อเยื่อและช่วงพัฒนาการที่แตกต่างกันของต้นกาแฟพันธุ์ Geisha จำนวน 23 ต้นในรัฐแคลิฟอร์เนีย โดย Geisha เป็นสายพันธุ์กาแฟที่มีกลิ่นเป็นเอกลักษณ์ และจัดเป็นกาแฟอาราบิก้าที่มีมูลค่าสูง นักวิจัยได้ใช้สารพันธุกรรมเหล่านี้ในการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของจีโนมของกาแฟอาราบิก้า โดยใช้เทคโนโลยีการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท Pacific Biosciences

ผลการศึกษาพบว่าจีโนมของกาแฟอาราบิก้ามีขนาดประมาณ 1.19 พันล้านคู่เบส หรือประมาณ 1 ใน 3 ของจีโนมมนุษย์ โดยมีการค้นพบบริเวณที่คาดว่าเป็นยีนจำนวน 70,830 ตำแหน่ง ข้อมูลจีโนมนี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่มีความต้านทานโรคและทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.ucdavis.edu/news/arabica-coffee-genome-sequenced>