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).

**4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558**

**CropBiotech update และ biofuels supplement เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ความรู้และข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชและพลังงานชีวภาพจากทั่วโลกที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษมาลงในเว็บไซต์http://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

**นักวิทยาศาสตร์จาก BIT พัฒนาเทคนิคใหม่ในการเพิ่มเบต้าแคโรทีนในพืชหัว**

**การศึกษาจีโนมของสับปะรดทำให้เข้าใจกระบวนการสังเคราะห์แสงในพืชทนแล้ง**

**ความแตกต่างของโปรโมเตอร์ที่ควบคุมการแสดงออกของยีน *LcFT1* ทำให้เกิดความผันแปรในการออกดอกของลิ้นจี่**

# เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

## ข่าวสารทั่วโลก

### นักวิทยาศาสตร์จาก BIT พัฒนาเทคนิคใหม่ในการเพิ่มเบต้าแคโรทีนในพืชหัว

นักวิทยาศาสตร์จาก Boyce Thompson Institute (BTI) และ Donald Danforth Plant Science Center สหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาเทคนิคที่ทำให้พืชหัวมีวิตามินเอสูง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Joyce Van Eck จาก BIT ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจาก Danforth ได้พัฒนาเทคนิคใหม่ในการเพิ่มเบต้าแคโรทีนซึ่งเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอในมันฝรั่งและจะมีการนำเทคนิคนี้ไปใช้เพิ่มคุณค่าทางอาหารในมันสำปะหลัง

เทคนิคใหม่นี้ได้แก่การใส่ DNA ที่ถูกออกแบบมาอย่างจำเพาะเข้าไปในจีโนมของมันฝรั่งเพื่อปิดการทำงานของยีนที่สร้างเอนไซม์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนเบต้าแคโรทีนไปเป็น zeaxanthin ซึ่งเป็นสารในกลุ่มแคโรทีนอยด์เช่นกัน แต่ zeaxanthin ไม่สามารถถูกเปลี่ยนไปเป็นวิตามินเอได้ ด้วยเทคนิคนี้ทำให้มันฝรั่งเกิดการสะสมเบต้าแคโรทีนสูงขึ้นเทียบเท่ากับ 18% ของความต้องการวิตามินเอต่อวันของผู้ใหญ่ โดยทีมวิจัยกำลังวางแผนในการใช้กลไกอื่นๆเพื่อเพิ่มปริมาณเบต้าแคโรทีนให้สูงขึ้น

โดยงานวิจัยของ Van Eck และคณะกำลังอยู่ในระหว่างการทดลองนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ในมันสำปะหลัง หากงานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จ มันสำปะหลังที่มีวิตามินเอสูงจะช่วยลดจำนวนเด็กที่ขาดวิตามินเอได้ โดยเฉพาะในประเทศแถบแอฟริกาและเอเชียใต้ซึ่งพบเด็กขาดวิตามินเอเป็นจำนวนมาก

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://bti.cornell.edu/news/a-plus-potatoes-may-lead-to-more-nutritious-cassava-crops/

**การศึกษาจีโนมของสับปะรดทำให้เข้าใจกระบวนการสังเคราะห์แสงในพืชทนแล้ง**

สับปะรดเป็นพืชที่มีการปลูกมายาวนานกว่า 6,000 ปี ในพื้นที่แห้งแล้ง เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจว่าสับปะรดสามารถเจริญเติบโตและมีผลที่ฉ่ำน้ำในสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งได้อย่างไร ทีมนักวิจัยจาก University of Illinois at Urbana-Champaign ประเทศสหรัฐอเมริกา จึงได้ทำการศึกษายีนและการทำงานของยีนในสับปะรด

ทีมนักวิจัยนำโดย ศาสตราจารย์ Ray Ming พบว่าสับปะรดมีบรรพบุรุษร่วมกับข้าวฟ่างและข้าว โดยบรรพบุรุษของสับปะรดมีการจำลองจีโนมขึ้นมาอีกหลายชุดคล้ายกับที่พบในพืชอีกหลายชนิด โดยนักวิจัยได้ติดตามผลที่เกิดจากการจำลองจีโนมเพื่อศึกษาวิวัฒนาการของสับปะรด

นักวิจัยพบว่าสับปะรดใช้กระบวนการสังเคราะห์แสงแบบจำเพาะที่เรียกว่า crassulacean acid metabolism (CAM) ในขณะที่พืชส่วนใหญ่ใช้กระบวนการสังเคราะห์แสงแบบ C3 ศาสตราจารย์ Ming กล่าวว่าพืช CAM ใช้น้ำเพียง 20% ของพืช C3 และสามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่แห้งแล้งซึ่งไม่เหมาะกับการเจริญของพืชส่วนใหญ่ ข้อมูลจีโนมแสดงให้เห็นว่ายีนบางยีนในพืช CAM ถูกควบคุมด้วย plant's circadian clock genes ทำให้พืช CAM มีกระบวนการเมตาบอลิซึมที่แตกต่างกันในช่วงกลางวันและกลางคืน ศาสตราจารย์ Ming ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า นี่เป็นครั้งแรกที่มีการค้นพบความเชื่อมโยงระหว่างการควบคุมการทำงานของยีนในกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช CAM กับ circadian clock regulation

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

https://news.illinois.edu/blog/view/6367/272619

**ความแตกต่างของโปรโมเตอร์ที่ควบคุมการแสดงออกของยีน *LcFT1* ทำให้เกิดความผันแปรในการออกดอกของลิ้นจี่**

ลิ้นจี่ (*Litchi chinensis*) เป็นพืชที่มีความสำคัญและมีมูลค่าทางการตลาดสูง ปัญหาหนึ่งที่สำคัญของการผลิตลิ้นจี่คือการออกดอกแบบไม่สม่ำเสมอ ดังนั้น Aviad Freiman จาก Agricultural Research Organization ประเทศอิสราเอลและทีมงานจึงได้ทำการศึกษาการออกดอกของลิ้นจี่เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นในระดับกลไก

ทีมนักวิจัยค้นพบ *FLOWERING LOCUS T (FT)* ซึ่งประกอบด้วยยีนคู่เหมือน (homologous genes) จำนวน 2 ยีน คือ *LcFT1* และ *LcFT2* โดยพบว่าที่อุณหภูมิต่ำจะพบการแสดงออกของยีน *LcFT1* ในใบแต่ไม่พบการแสดงออกของ *LcFT2* ซึ่งยีน *LcFT1* ได้มีการค้นพบก่อนหน้านี้ว่าเป็นยีนที่กระตุ้นการออกดอกในยาสูบและ Arabidopsis จึงสรุปได้ว่าการออกดอกของลิ้นจี่ถูกกระตุ้นด้วยสภาวะอุณหภูมิต่ำโดยการควบคุมของยีน *LcFT1*

ทีมยังวิจัยยังพบว่าโปรโมเตอร์ของยีน *LcFT1* มี 2 รูปแบบที่แตกต่างกันซึ่งพบได้ในลิ้นจี่คนละสายพันธุ์ จึงทำให้ลิ้นจี่มีพันธุ์ออกดอกช้าและพันธุ์ที่ออกดอกเร็ว โดยโปรโมเตอร์ของพันธุ์ที่ออกดอกเร็วจะไวต่อสภาวะอุณหภูมิต่ำมากกว่า

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095965261501389X

Copyright © 2007 ISAAA