



ธันวาคม พ.ศ. 2555

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

## ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช ข่าวสารทั่วโลก

นักวิจัยใช้ความรู้ด้านชีววิทยาสังเคราะห์ในการสร้างพืชสำหรับเชื้อเพลิงชีวภาพ

นักวิทยาศาสตร์ค้นพบการเพิ่มน้ำตาลในพืชสำหรับพลังงานชีวภาพ

ข้าวโพดทนแล้งให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 16.8 %

ผู้สนับสนุนรายใหญ่สัญญาว่าจะให้การสนับสนุนการผลิตข้าวในประเทศพม่า

เทคนิคการถ่ายยีนให้กับปลายยอด (shoot-tip) ของข้าวโพด

เนเธอร์แลนด์แสวงหาแนวทางปลูกมันฝรั่งตัดแปลงพันธุกรรม

นักวิทยาศาสตร์พัฒนาอัลฟาฟ่าตัดแปลงพันธุกรรมด้านทานต่อด้วงวง

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

นักวิจัยใช้ความรู้ด้านชีววิทยาสังเคราะห์ในการสร้างพืชสำหรับเชื้อเพลิงชีวภาพ

คณะนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยโคโลราโดสเตต สหรัฐอเมริกา (CSU) ได้รับทุนวิจัย 2 ล้านดอลลาร์ จากกระทรวงพลังงานสำหรับการพัฒนาพันธุ์ข้าวฟ่างเพื่อให้สามารถผลิตพลังงานชีวภาพได้สูงสุด นักวิจัยคณะนี้มีความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยาสังเคราะห์หรือการใช้ประโยชน์จากหลักการทางวิศวกรรมไปสู่ชีววิทยา และใช้เป็นแนวทางในการสร้างพืชเทคโนโลยีชีวภาพพลังงาน เพื่อจะนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานชีวภาพ

ความสนใจด้านการผลิตพลังงานจากวัสดุชีวภาพหรือพลังงานชีวภาพเกิดขึ้นจากราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้น และคาดการณ์ว่าจะมีภาวะขาดแคลนพลังงานใน 2-3 ทศวรรษหน้า ตลาดของพลังงานชีวภาพในปี ค.ศ.2020 คาดว่าจะสูงถึง 520 พันล้านเหรียญสหรัฐ พืชไร่ เช่น ข้าวฟ่างอาจนำมาใช้ในการเพิ่มการผลิตพลังงานชีวภาพ แต่วิธีการปรับปรุงพันธุ์ที่เป็นอยู่ยังคงมีปัญหาด้านความล่าช้าและขาดความแม่นยำในการฝากถ่ายลักษณะทางพันธุกรรม ความก้าวหน้าล่าสุดของเทคโนโลยีชีววิทยาสังเคราะห์ซึ่งมีความคาบเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ จะช่วยให้คณะผู้วิจัยสามารถฝากถ่ายสารพันธุกรรมที่ควบคุมการทำงานภายในต้นข้าวฟ่าง ทำให้เป็นพันธุ์พืชรุ่นใหม่ของพืชพลังงานชีวภาพ

อ่านข่าวต้นฉบับได้ที่ : <http://www.news.colostate.edu/Release/6548> Related news article: <http://advancedbiofuelsusa.info/colorado-state-university-receives-2-million-to-develop-biofuels>

## นักวิทยาศาสตร์ค้นพบการเพิ่มน้ำตาลในพืชสำหรับพลังงานชีวภาพ

นักวิทยาศาสตร์จากห้องปฏิบัติการกลางด้านพลังงานทดแทน (National Renewable Energy Laboratory-NREL) และศูนย์วิทยาศาสตร์พลังงานชีวภาพ (BioEnergy Science Center-BESC) ของสหรัฐ ช่วยสร้างความเข้าใจของความสัมพันธ์ระหว่างผนังเซลล์ของชีวมวลและการย่อยของเอนไซม์โดยอาศัยเทคนิคการใช้ภาพดิจิทัล การค้นพบนี้จะช่วยในการเพิ่มปริมาณน้ำตาลในพืชและลดต้นทุนการผลิตพลังงานชีวภาพ

เทคนิคการใช้ภาพดิจิทัลจะช่วยให้คณะนักวิจัยจากหลากหลายสาขามีโอกาสได้ศึกษารูปร่างของเซลล์จากขนาดวัดเป็นเป็นมิลลิเมตรจนถึงระดับนาโนเมตรหรือคิดเป็นสัดส่วนส่วนหนึ่งในล้านส่วน ทำให้นักวิจัยไม่เพียงแต่ได้เรียนรู้รูปร่างประกอบและโครงสร้างของผนังเซลล์แต่ได้ทราบถึงตำแหน่งของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยผนังเซลล์และกลไกการทำงานของเอนไซม์ต่อผนังเซลล์ด้วย

การศึกษาลักษณะสัมพันธ์ด้านภาพดิจิทัลของสิ่งที่เกิดขึ้นจริงโดยทันที (Real time) ช่วยให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสประเมินผลของการกำจัดลิกนินจากชีวมวลโดยกระบวนการไฮโดรไลซิส และสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงในระดับนาโนของโครงสร้างผนังเซลล์ ทำให้ทราบถึงอัตราการทำงานของเอนไซม์จากจุลินทรีย์ต่างชนิดในการย่อยผนังเซลล์

อ่านข่าวเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.nrel.gov/news/press/2012/2034.html>.

## ข้าวโพดทนแล้งให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 16.8 %

การทดสอบภาคสนามของข้าวโพดลูกผสมทนแล้ง ซึ่งใช้เทคโนโลยีจาก Agrisure Artesian ในปี2012 แสดงให้เห็นว่าผลผลิตเพิ่มขึ้น 16.8 % (10.9 บุษเชล/เอเคอร์) เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวโพดธรรมดาในช่วงฤดูปลูกที่เกิดภาวะแห้งแล้งอย่างรุนแรง เทคโนโลยีดังกล่าวผ่านการทดสอบอย่างกว้างขวางโดยบริษัทซินเจนต้า ผู้พัฒนาเทคโนโลยีในพื้นที่ปลูกกว่า 1,000 แปลง ในบริเวณเขตปลูกข้าวโพดตลอดฤดูกาลปลูกที่เหมาะสมจนถึงสภาพแห้งแล้ง

ผลผลิตของข้าวโพดลูกผสมใหม่นี้ใกล้เคียงหรือสูงกว่าผลผลิตของข้าวโพดลูกผสมที่นำมาเปรียบเทียบในสภาพฤดูกาลปลูกที่เหมาะสมหรือสภาพแห้งแล้งที่ไม่รุนแรง ข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ใหม่สามารถให้ผลผลิตได้สูงสุดในสภาพที่มีฝนตกบริบูรณ์ และผลผลิตยังคงเพิ่มขึ้นในสภาพฝนแล้ง ข้าวโพดพันธุ์นี้มีให้เกษตรกรปลูกได้ในพื้นที่ส่วนใหญ่ของแหล่งปลูกข้าวโพดสำหรับปี 2013 ที่จะมาถึง

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : [http://www.syngentacropprotection.com/news\\_releases/news.aspx?id=170619](http://www.syngentacropprotection.com/news_releases/news.aspx?id=170619).

## ผู้สนับสนุนรายใหญ่สัญญาว่าจะให้การสนับสนุนการผลิตข้าวในประเทศพม่า

หลายหน่วยงานในประชาคมโลกแสดงออกถึงความตั้งใจในการให้ทุนสนับสนุนชาวนาในประเทศพม่าเพื่อให้สามารถผลิตข้าวได้เต็มตามศักยภาพ หลังจากประเทศพม่าได้มีการปฏิรูปการปกครอง

สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) แจ้งว่าประชาคมยุโรปสัญญาว่าจะให้เงินทุนสนับสนุนการผลิตข้าวในประเทศพม่า ในขณะที่ธนาคารโลกได้แจ้งว่าจะเริ่มให้ทุนแก่ประเทศพม่าหลังจากหยุดการสนับสนุนมาเป็นเวลาถึง 25 ปี ปัจจุบันเงินทุนจำนวนมากได้ไหลเข้ามาช่วยเหลือฟื้นฟูประเทศนี้ สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติคาดหมายว่าประเทศพม่าจะกลับมาเป็นแหล่งสำคัญของการซื้อขายข้าวของโลก หากแหล่งปลูกข้าวที่กว้างใหญ่และอุดมสมบูรณ์อันเป็นแหล่งกำเนิดของลุ่มน้ำอิรวดีได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพ

เดวิด จอห์นสัน ผู้ประสานงานของสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติด้านสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว กล่าวเพิ่มเติมว่า การเข้าไปช่วยเหลือชาวนาพม่าที่ประสบปัญหาสภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก หมายถึงการใช้ข้าวพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพน้ำท่วม ทนดินเค็ม และทนแล้ง รวมไปถึงการบริหารจัดการไร่นาเพื่อให้ข้าวพันธุ์ต่างๆเหล่านี้เติบโตได้ตามศักยภาพ

อ่านข่าวของสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติได้ที่ : [http://www.irri.org/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=12396:asia%E2%80%99s-next-rice-granary-myanmar?&lang=en](http://www.irri.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=12396:asia%E2%80%99s-next-rice-granary-myanmar?&lang=en).

## เทคนิคการถ่ายยีนให้กับปลายยอด (shoot-tip) ของข้าวโพด

คณะนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทียนจินของจีน ได้พัฒนาวิธีการถ่ายยีนที่ง่ายและมีประสิทธิภาพสูงในข้าวโพด การทดลองใช้เนื้อเยื่อเจริญปลายยอดของข้าวโพด 2 สายพันธุ์คือ tian tawa และ 7922 เพื่อการถ่ายยีน phytoene synthase (*psy*) โดยใช้อะโกรแบคทีเรียประสพผลสำเร็จ การทดลองนี้ได้ปรับปรุงปัจจัยต่างๆที่ช่วยในการถ่ายยีนสัมฤทธิ์ผลดียิ่งขึ้น

ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า สภาพที่เหมาะสมกับการถ่ายยีนเริ่มจากการให้อะโกรแบคทีเรียเข้าสู่เซลล์ภายใต้สภาพสุญญากาศนาน 20 นาที จากนั้นนำมาเพาะเลี้ยงรวมกันเป็นเวลา 3 วัน ข้าวโพดที่ได้รับการถ่ายยีนจะถูกคัดเลือกด้วย phosphinothricin (PPT) 200 มิลลิกรัม/ลิตร ตรวจสอบเนื้อเยื่อเจริญที่ได้รับการถ่ายยีนด้วย PCR การวิเคราะห์ยีน *psy* ด้วย RT-PCR และ HPLC พบว่ายีนนี้สอดแทรกอยู่ในจีโนมของข้าวโพดและมีการแสดงออกของยีนตามปกติ ปริมาณของคาร์โรทีนอยด์ในข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรมสูงกว่าพันธุ์เดิมถึง 25 % วิธีการถ่ายยีนนี้ สามารถลดความยุ่งยากในกระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สะดวกและสามารถทำได้ง่าย phytoene synthase เป็นเอนไซม์ในกระบวนการสังเคราะห์คาโรทีนอยด์ (carotenoid) งานวิจัยนี้จึงอาจนำไปใช้ในการเพิ่มคุณค่าทางอาหารในข้าวโพด โดยการเพิ่มชนิดของคาร์โรทีนอยด์ที่ต้องการ

อ่านข่าวเพิ่มเติมได้ที่ : <http://159.226.100.150:8082/biotech/CN/volumn/home.shtml>. For more information visit <http://www.chinabic.org>.

## เนเธอร์แลนด์แสวงหาแนวทางปลูกมันฝรั่งดัดแปลงพันธุกรรม

บริษัท BASF Plant Science ได้ยื่นเรื่องขออนุญาตต่อศูนย์วิจัยร่วมของกรมการยุโรป ในการทดสอบภาคสนามและการผลิตท่อนพันธุ์มันฝรั่งดัดแปลงพันธุกรรมสายพันธุ์ AV43-6-G7 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของแป้ง ในเนเธอร์แลนด์

แปลงทดลองกระจายไปตามเมืองต่างๆ เช่น Steenberg (เขต Noord-Brabant) Borger-Odoorn (เขต Drenthe) Lingewaard (เขต Gelderland) และ Overbetuwe (เขต Gekderland) มันฝรั่งพันธุ์เดียวกันนี้จะถูกนำไปปลูกในสาธารณรัฐเชค เยอรมัน และสวีเดน นอกจากนั้นการทดลองปลูกในเชิงการค้ามีการดำเนินการในเนเธอร์แลนด์ สาธารณรัฐเชค และสวีเดน โดยที่ยังไม่ปรากฏรายงานของผลลบบต่อสภาพแวดล้อม และต่อสุขภาพของประชาชนแต่อย่างใด ในทุกสภาพแปลงทดลอง

อ่านข่าวเพิ่มเติมได้ที่ : [http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp\\_report.aspx?CurNot=B/NL/12/L01](http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_report.aspx?CurNot=B/NL/12/L01).

## นักวิทยาศาสตร์พัฒนาอัลฟาฟ่าดัดแปลงพันธุกรรมต้านทานต่อด้วงวง

ด้วงวง (alfalfa weevil) จัดเป็นศัตรูสำคัญที่สุดชนิดหนึ่งของการผลิตอัลฟาฟ่า สร้างความสูญเสียของผลผลิตถึง 50-70% สถาบันวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรของอิหร่าน นำโดย Masoud Tohidfar และคณะ ถ่ายยีนต้านทานต่อด้วงวง (*Hypera postica*) ให้กับอัลฟาฟ่าที่ปลูกเป็นการค้า 3 สายพันธุ์คือ Km-27, Kk-14 และ Syn-18 โดยใช้อะโกรแบคทีเรีย และยีนที่ใช้คือยีนสังเคราะห์ cry3a

ผลการตรวจสอบพบว่า ยีนที่ถ่ายให้กับอัลฟาฟ่ามีการแสดงออกในอัลฟาฟ่าดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งมีความต้านทานต่อด้วงวงมากกว่าพันธุ์เดิม อัลฟาฟ่าดัดแปลงพันธุกรรมที่พัฒนาขึ้นไม่มีความแตกต่างทางรูปร่างลักษณะและการเจริญเติบโตแตกต่างจากพันธุ์เดิมแต่อย่างใด

อ่านข่าวเพิ่มเติมได้ที่ : <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11240-012-0262-2?LI=true>.