



31 สิงหาคม พ.ศ. 2551

**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

### ข่าวสารในอเมริกา

พืชเทคโนโลยีชีวภาพ: แครอทดัดแปลงพันธุกรรมให้มีปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้น

นักวิทยาศาสตร์ทำการหาลำดับเบสของจีโนมแหวนเปิด (Duckweed) พืชน้ำที่เล็กที่สุดในโลก

### ผลงานวิจัย

โปรตีนที่จำเป็นต่อพัฒนาการของคลอโรพลาสต์อาจจะกระตุ้นให้เกิดการสร้างพลังชีวภาพ

## ข่าวและทิศทางของเชื้อเพลิงชีวภาพ

การผลิตเซลล์ลูซิเฟอร่าจากเศษซากพืชอาจไม่มีประสิทธิภาพ

## พืชพลังงานและวัตถุดิบสำหรับการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ

ต้นแคลป้าของออสเตรเลียวัตถุดิบทางเลือกสำหรับการผลิตไบโอดีเซล

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารในอเมริกา

พืชเทคโนโลยีชีวภาพ: แครอทดัดแปลงพันธุกรรมให้มีปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้น

พืชดัดแปลงพันธุกรรมชนิดล่าสุดคือแครอทที่มีปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้น นักวิจัยจากวิทยาลัยแพทยศาสตร์เบลอร์ในรัฐเท็กซัสได้รายงานในวารสาร the Proceedings of the National Academy of Sciences ว่าได้ดัดแปลงแครอทโดยการเปลี่ยนยีนให้มีการเคลื่อนย้ายแคลเซียมได้อย่างอิสระผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ของแครอท การทดสอบการดูดซึมแคลเซียมด้วยการตรวจปัสสาวะของอาสาสมัครพบว่า มีการดูดซึมแคลเซียมเพิ่ม 41 เปอร์เซ็นต์จากการบริโภคแครอทดัดแปลงพันธุกรรมเปรียบเทียบกับบริโภคแครอทที่ไม่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรม โดยมีปริมาณแคลเซียมอยู่ระหว่าง 27-29 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมของแครอทดัดแปลงพันธุกรรม อย่างไรก็ตามการบริโภคแครอทอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อความต้องการของปริมาณแคลเซียมที่ร่างกายต้องการซึ่งอยู่ที่ 1000 มิลลิกรัมต่อวัน

แหล่งที่มา <http://www.naturalnews.com/023750.html> for additional information

## นักวิทยาศาสตร์ทำการหาลำดับเบสของจีโนมแหวนเปิด (Duckweed ) พืชน้ำที่เล็กที่สุดในโลก

กลุ่มของนักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยรัทเกอร์ส ให้ความสนใจอย่างจริงจังกับการศึกษาแหวนเปิด (Duckweed) ซึ่งเป็นพืชน้ำที่มีดอกที่เล็กที่สุดในโลก เนื่องจากเชื่อว่าพืชน้ำชนิดนี้มีศักยภาพในการกำจัดสิ่งเหลือทิ้งในสิ่งแวดล้อมและดึงเอาคาร์บอนไดออกไซด์จากชั้นบรรยากาศมาผลิตเป็นพลังงานชีวภาพได้ นักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยรัทเกอร์สได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเกียวโต มหาวิทยาลัยจิงนา และมหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอเรกอนโดยได้รับทุนสนับสนุนจากกรมพลังงานของสหรัฐอเมริกาให้ทำการหาลำดับเบสของจีโนมแหวนเปิด

นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าแหวนเปิดมีความสามารถในการทำให้น้ำเสียทางการเกษตรและจากบ้านเรือนสะอาดขึ้นโดยการสะสมไนโตรเจน ฟอสเฟตและของเสียที่เป็นโลหะหนัก พืชน้ำนี้ยังเป็นวัตถุดิบที่ดีในการผลิตพลังงานชีวภาพ โดยสามารถผลิตชีวมวลได้เร็วกว่าพืชมีดอกชนิดอื่น คาร์โบไฮเดรตที่ผลิตได้สามารถเปลี่ยนไปอยู่ในรูปน้ำตาลที่นำไปหมักได้ง่ายโดยใช้เอ็นไซม์ที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการผลิตเอทานอลจากข้าวโพด

แหล่งที่มา

<http://news.rutgers.edu/medrel/news-releases/2008/07/duckweed-genome-sequ-20080707>

## ผลงานวิจัย

### โปรตีนที่จำเป็นต่อพัฒนาการของคลอโรพลาสตจะกระตุ้นให้เกิดการสร้างพลังงานชีวภาพ

คริสทอฟ เบนนิง นักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิชิแกน ได้ค้นพบโปรตีนที่จำเป็นต่อพัฒนาการของคลอโรพลาสตและชี้ให้เห็นว่าโปรตีนชนิดนี้อาจนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบพันธุ์พืชสำหรับการผลิตพลังงานชีวภาพ คลอโรพลาสตเป็นออร์แกเนลล์ที่พืชใช้ในการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำให้เป็นน้ำตาลและออกซิเจนระหว่างการสังเคราะห์แสง โปรตีนที่เพิ่งค้นพบนี้เรียกว่า trigalactosyldiacylglycerol 4 หรือ TGD4 ช่วยให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงการผลิตพลังงานของพืช โดยการศึกษาจากต้น Arabidopsis ที่ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ของยีนที่ผลิตโปรตีน TGD4 พบว่าต้นพืชที่กลายพันธุ์นี้ได้มีการสะสมน้ำมันในส่วนของใบ ซึ่งถ้าหากพืชสามารถเก็บสะสมน้ำมันไว้ในใบได้จะมีการผลิตน้ำมันมากขึ้นในพืชและจะทำให้เกิดการผลิตพลังงานชีวภาพเช่นไบโอดีเซลได้อย่างมีประสิทธิภาพ พืชน้ำมันเป็นแหล่งหนึ่งของพลังงานชีวภาพที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีพลังงานจำนวนมากที่ง่ายต่อการสกัดหรือแปรรูป นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าโปรตีนนี้เป็นส่วนหนึ่งที่เป็นตัวกลางในกระบวนการเคลื่อนย้ายน้ำมันระหว่างร่างแหเอนโดพลาสซึมและเยื่อหุ้มชั้นนอกของคลอโรพลาสต

แหล่งที่มา <http://www.plantcell.org/cgi/content/abstract/tpc.108.061176v1>



## เชื้อเพลิงชีวภาพ

### ข่าวและทิศทางของเชื้อเพลิงชีวภาพ

#### การผลิตเซลล์ลูโลสเอทานอลจากเศษซากพืชอาจไม่มีประสิทธิภาพ

เศษซากพืชเช่น ฟางข้าว ชังข้าวโพด มีศักยภาพในการนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเซลล์ลูโลสเอทานอล เนื่องจากมีปริมาณค่อนข้างมากในส่วนต่างๆของโลก หลายประเทศกำลังพิจารณาที่จะใช้สิ่งเหล่านี้มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานชีวภาพ แต่จากการศึกษาของ แอน เค็นเนดี นักวิทยาศาสตร์ด้านปฐพีวิทยาของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา และศาสตราจารย์สมทบของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐอ็อกซฟอร์ด ระบุว่า การเปลี่ยนสิ่งเหลือทิ้งจากการปลูกพืชมาเป็นเซลล์ลูโลสเอทานอล อาจไม่ใช่ความคิดที่ดีสำหรับเกษตรกรที่ปลูกพืชในเขตที่ไม่มีการชลประทานและในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 25 นิ้วต่อปี ในการทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ในระยะยาวจำเป็นต้องเหลือเศษซากพืชไว้ที่หน้าดินเพื่อให้จุลินทรีย์ในดินย่อยสลายเศษซากพืชให้กลายเป็นสารอินทรีย์ การไถพรวนเพียงอย่างเดียวจะทำให้เกิดผสมกันของเศษซากพืชและดินมากเกินไปทำให้มีการย่อยสลายอย่างรวดเร็วและเป็นผลให้เปลี่ยนเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปล่อยสู่บรรยากาศแทนที่จะเป็นการเปลี่ยนเป็นสารประกอบอินทรีย์ ถ้าเศษซากพืชถูกเก็บเกี่ยวไปหรือนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะลดลงและเกษตรกรจะต้องหาวิธีการอื่นๆในการที่จะเพิ่มปริมาณสารอินทรีย์ในดินต่อไป

แหล่งที่มา <http://www.wsutoday.wsu.edu/pages/publications.asp?Action=Detail&publicationID=12459>  
<http://www.newswise.com/articles/view/542626/>

### พืชพลังงานและวัตถุดิบสำหรับการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ

#### ต้นแคลปาของออสเตรเลียวัตถุดิบทางเลือกสำหรับการผลิตไบโอดีเซล

PhytoFuel ซึ่งเป็นบริษัทไบโอดีเซลของออสเตรเลีย กำลังพิจารณาที่จะใช้ต้นแคลปาซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองของออสเตรเลียสำหรับเป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล มาร์เชลล์ แม็คเคย์ ผู้บริหารของบริษัท กล่าวว่าต้นแคลปามีผลที่เปลือกแข็งที่กินไม่ได้แต่มีปริมาณน้ำมันสูงประมาณ 30% น้ำมันนี้เชื่อว่าเหมาะสมต่อการทำไบโอดีเซล ต้นแคลปาแข็งแรง ทนแล้ง ทนเค็ม เหมาะที่จะปลูกในเขตร้อน ง่ายต่อการปลูกและการดูแล การทดสอบปลูกในแปลงบริเวณแคทารินและบริเวณแม่น้ำดาลี พบว่า แคลปาใช้เวลา 5-6 ปีหลังการปลูกจึงจะเก็บเกี่ยวได้และคาดว่าจะโตเต็มที่เมื่ออายุประมาณ 10 ปีเมื่อโตเต็มที่แล้วหวังว่าผู้ปลูกในท้องถิ่นสามารถจะเก็บเกี่ยวผลได้ตลอดไป

แหล่งที่มา <http://www.abc.net.au/rural/nt/content/200801/s2134343.htm>  
<http://www.abc.net.au/rural/qld/content/2007/s2131210.htm>