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).

มีนาคม พ.ศ. 2551

CropBiotech update และ biofuels supplement เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ความรู้และข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชและพลังงานชีวภาพจากทั่วโลกที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษมาลงในเว็บไซต์http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/ เป็นประจำทุกสัปดาห์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ทันสมัยศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ ได้คัดเลือกข้อมูลข่าวสาร ดังกล่าวมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทยโดยท่านสามารถติดตามข้อมูลข่าวสารดังกล่าวได้ที่เว็บไซต์ http://www.safetybio.agri.ku.ac.th เป็นประจำทุกเดือน โดยฉบับปฐมฤกษ์เริ่มต้นจากข่าวของเดือนมีนาคม พ.ศ.2551

ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ค้นพบกลไกใหม่ที่พืชใช้ในการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์

การผลิตเภสัชภัณฑ์จากข้าวโพดเทคโนชีวภาพ

นโยบายด้านเชื้อเพลิงชีวภาพและมุมมองด้านเศรษฐศาสตร์

เชื้อเพลิงชีวภาพและการใช้ที่พื้นที่

พืชพลังงานและวัตถุดิบสำหรับการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ

กระบวนการเตรียมวัตถุดิบปัจจัยสำคัญในการลดต้นทุนการผลิตเซลลูโลสเอทานอล

บริษัทเชลและเฮชอาร์ไบโอปิโตเลียมในฮาวายจึงร่วมลงทุนในการวิจัยในการพัฒนาไบโอดีเซลจากสาหร่าย

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ค้นพบกลไกใหม่ที่พืชใช้ในการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์

ทีมของนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเอสเซ็ก ค้นพบกลไกใหม่ที่พืชใช้ในการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ การตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ในพืชขึ้นอยู่กับแสงแดดเนื่องจากปริมาณของแสงเปลี่ยนไปในแต่ละช่วงเวลาของวัน พืชจำเป็นต้องมีกลไกที่จะช่วยให้ปรับตัวให้สามารถตรึงคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้สามารถผลิตสารเมแทบอไลต์ได้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการผลิตน้ำตาลชนิดต่างๆ คาร์บอนไดออกไซด์เปลี่ยนไปเป็นน้ำตาลได้โดยผ่านกระบวนการที่เรียกว่า เคลวิน ไซเคิล เป็นครั้งแรกที่ค้นพบว่า ในสภาพที่แสงเปลี่ยนแปลงไปมีผลต่อกระบวนการ เคลวิน ไซเคิล คือ เมื่อมีแสงในระดับต่ำ หรือ ยิ่งมืด จะทำให้เกิดการจับกันของเอ็นไซม์ที่สำคัญสองชนิด คือ พีอาร์เค และ จีเอพีดีเฮช ซึ่งเอ็นไซม์ทั้งสองทำให้เกิดสร้างน้ำตาลลดลง ในทางตรงกันข้ามเมื่อมีระดับแสงสูงขึ้นทำให้เอ็นไซม์ทั้งคู่แยกออก จะเร่งการสร้างน้ำตาล การค้นพบนี้ทำให้นักวิทยาศาสตร์มีความเข้าใจในกระบวนการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ให้เพิ่มมากขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาพืชให้มีชีวมวลเพิ่มมากขึ้นเพื่อใช้เป็นอาหารและพลังงาน

แหล่งที่มา http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0710518105v1

การผลิตเภสัชภัณฑ์จากข้าวโพดเทคโนชีวภาพ

ถึงแม้จะมีการนำเอาใบพืชชนิดต่างๆ ธัญพืช สาหร่าย เซลล์พืชที่ผ่านการเพาะเลี้ยง มาเป็นผลิตภัณฑ์ยามานานแล้ว อย่างไรก็ตามพบว่าในปัจจุบันมีการนำเอาพืชเทคโนชีวภาพ โดยข้าวโพดเทคโนชีวภาพเป็นพืชชนิดแรกที่นำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเภสัชภัณฑ์เป็นการค้า (Molecular pharming) ข้าวโพดเป็นพืชทางเลือกที่เหมาะสำหรับนำผลิตผลิตภัณฑ์ยาเป็นการค้า โดยเฉพาะโปรตีนเภสัชภัณฑ์ อาทิเช่น ฮอร์โมนอินซูลิน มีรายงานถึงข้อได้เปรียบการใช้ข้าวโพดมาผลิตโปรตีนเภสัชภัณฑ์ ดังต่อไปนี้ โปรตีนที่ต้องการผลิตอาทิเช่น แอนติ้บอดี สามารถนำไปสะสมในเมล็ดข้าวโพดได้เป็นอย่างดีเนื่องจากปกติข้าวโพดเองมีการสะสมโปรตีนไว้ในเมล็ดอยู่แล้ว เนื้อในเมล็ดมีขนาดเล็กแต่อัดแน่นไปด้วยโปรตีน ต้นทุนในการผลิตต่ำกว่าธัญพืชอื่นๆและผลิตสารชีวมวลได้มากกว่า เมล็ดมีเยื่อหุ้มเมล็ดซึ่งป้องกันการสูญเสียของเมล็ดระหว่างการเก็บเกี่ยวและป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อโรค ข้าวโพดสามารถเก็บรักษาได้ทั้งในรูปเมล็ด เกล็ดเล็กๆ หรือแป้ง มีการแพร่กระจายของเกสรตัวผู้ได้เพียงช่วงใกล้ๆทำให้ลดอัตราเสี่ยงในการเกิดการแพร่กระจายของยีน ด้วยเหตุผลดังกล่าวการนำเอาข้าวโพดเทคโนชีวภาพมาสร้างโปรตีนเภสัชภัณฑ์จะเป็นประโยชน์อย่างมากแก่ประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ยาสูง

แหล่งที่มา http://dx.doi.org/10.1016/j.plantsci.2008.02.002

Copyright © 2007 ISAAA

Biofuels Supplement
INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRI-BIOTECH APPLICATIONS
A bi-weekly summary of world developments on biofuels, produced by the Global Knowledge Center on Crop Biotechnology, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications SEAsiaCenter (ISAAA).

เชื้อเพลิงชีวภาพ

นโยบายด้านเชื้อเพลิงชีวภาพและมุมมองด้านเศรษฐศาสตร์

เชื้อเพลิงชีวภาพและการใช้ที่พื้นที่

สมาคมชีวอุตสาหกรรมแห่งยุโรป ได้รายงานข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ และการใช้พื้นที่ดินในการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพ ไว้ดังนี้ 1) เชื้อเพลิงชีวภาพยุคที่ 2 ซึ่งได้แก่เชื้อเพลิงชีวภาพที่ผลิตจากวัตุดิบตั้งต้นที่ไม่ใช่พืชอาหารของมนุษย์ หรือ ชีวมวลที่มีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบ เชื้อเพลิงชีวภาพแบบใหม่นี้มีศักยภาพช่วยลดแรงกดดันในนำเอาพืชอาหารมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพและลดการใช้พื้นที่ที่จะนำมาผลิตพืชพลังงาน ซึ่งการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพที่ผลิตได้ในยุดแรกนั้นนิยมนำพืชอาหาร อาทิเช่น ข้าวโพด มาเป็นวัตถุดิบตั้งต้น 2) การปรับปรุงคุณภาพของพืชพลังงาน อาทิเช่น พัฒนาพืชให้ ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในการเจริญ หรือ มีคาร์โบไฮเดรตสูง ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัย ร่วมกับการเขตกรรมที่ถูกต้องสามารถที่จะเพิ่มการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มพื้นที่ปลูก รายงานนี้ยังชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการเก็บรวบรวมข้อมูลและหาวิธีการตรวจสอบ การใช้พื้นที่ การเปลี่ยนชนิดวัตถุดิบ และวิธีการเขตกรรมในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเกิดก๊าซเรือนกระจก

แหล่งที่มา http://www.europabio.org/Biofuels/PressBrief/land_use_March08.pdf

พืชพลังงานและวัตถุดิบสำหรับการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ

กระบวนการเตรียมวัตถุดิบปัจจัยสำคัญในการลดต้นทุนการผลิตเซลลูโลสเอทานอล

การผลิตเซลลูโลสเอทานอลจากวัตถุดิบประเภทลิกโนเซลลูโลส อาทิเช่น ฟางข้าว กากอ้อย ซังข้าวโพด และของเสียจากอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ลิกนินและเซลลูโลส มีกระบวนหลักในการผลิต อยู่ 4 ขั้นตอน 1) กระบวนการการเตรียมวัตถุดิบ เพื่อทำลายโครงสร้างที่แข็งแรงของเซลลูโลสโดยการกำจัดลิกนินที่ห้อหุ้มเส้นใยเซลลูโลสของพืชวัตถุดิบออก ซึ่งสามารถทำได้ผ่านวิธีการทางเคมี คือการย่อยด้วยกรดหรือด่าง และวิธีการทางกายภาพ เช่นการใช้ไอน้ำ 2) กระบวนย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล โดยเซลลูโลสจะถูกย่อยให้เป็นน้ำตาลด้วยเอนไซม์เซลลูเลส 3) กระบวนการหมัก การหมักน้ำตาลที่ได้ให้เปลี่ยนไปเป็นเอธานอลโดยการใช้จุลินทรีย์ซึ่งใช้น้ำตาลชนิดนั้นๆ ยีสต์เป็นจุลินทรีย์ที่นิยมใช้การหมัก 4)กระบวนการกลั่น เป็นการใช้ความร้อนในการทำให้เอธานอลมีความเข้มข้นขึ้นและบริสุทธิ์ นักวิทยาศาสตร์ บิน หยาง และ ชาร์ล ไวแมน รายงานว่า กระบวนการเตรียมวัตถุดิบคิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 20 เปอร์เซ็นของกระบวนการผลิตทั้งหมด ซึ่งเป็นเหตุให้การผลิตเซลลูโลสเอทานอลมีต้นทุนสูง การใช้วิธีการย่อยด้วยสารเคมีเป็นวิธีที่ให้ผลผลิตสูงและช่วยลดต้นทุนการผลิต สารเคมีที่แนะนำให้ใช้อาทิเช่น กรดเจือจาง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แอมโมเนียเหลว และ ปูน จำเป็นต้องพัฒนากระบวนการเตรียมวัตถุดิบเพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงในการผลิตเซลลูโลสเอทานอลเป็นการค้า

แหล่งที่มา http://www.biofpr.com/view/MTAzNzUzL0pBLzUxL251bGw=/journalArticleDetail.html

บริษัทเชลล์และเฮชอาร์ไบโอปิโตเลียมในฮาวายร่วมลงทุนในการวิจัยในการพัฒนาไบโอดีเซลจากสาหร่าย

บริษัท รอยัล ดัชต์ เชลล์และเฮชอาร์ ไบโอปิโตเลียมในฮาวายประกาศร่วมลงทุนในการวิจัยในการพัฒนาไบโอดีเซลจากสาหร่าย โดยจะตั้งเป็นบริษัทร่วมทุนชื่อ เซลลีนา เพื่อสร้างโรงงานต้นแบบ การผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายเริ่มจากการเพาะเลี้ยงสาหร่ายในบ่อจากนั้นเก็บเกี่ยวมาสกัดเป็นน้ำมันไบโอดีเซล จากการประกาศของบริษัท เชลล์ โรงงานต้นแบบนี้จะเพาะเลี้ยงเฉพาะสาหร่ายขนาดเล็กที่ไม่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรมและสาหร่ายสายพันธุ์ท้องถิ่นได้มาจากกรมวิชาการเกษตรของฮาวายโดยจะเลี้ยงในสภาพบ่อเปิด คาดว่าจะเริ่มจากโรงงานทดลองขนาด 2.5 เฮกเตอร์ ก่อนจะขยายไปเป็นโรงงานต้นแบบขนาด 1,000 เฮกเตอร์ ทางบริษัทหวังว่าจะผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายเป็นการค้าในเวลา 2 ปี (20,000 เฮกเตอร์) ด้วยกำลังการผลิตน้ำมันที่ 60 ตันต่อเฮกเตอร์ใน 1ปี สาหร่ายถูกมองว่าเป็นวัตถุดิบที่ดีในการผลิตไบโอดีเซลอย่างยั่งยืนในอนาคต เนื่องจากข้อได้เปรียบจากอัตราการเจริญเติบโตอันรวดเร็ว มีศักยภาพในการจับคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศ ใช้พื้นที่จำกัดในการเพาะเลี้ยง สามารถเจริญในน้ำเค็มได้ เนื่องจากสาหร่ายสามารถเจริญในน้ำได้จึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินในการเพาะปลูกเมื่อเทียบกับพืชพลังงานชนิดอื่นๆ

แหล่งที่มา
http://www.shell.com/home/content/media-en/news_and_library/press_releases/2007/biofuels_cellana_11122007.html

Copyright © 2007 ISAAA