



1 มีนาคม 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

งานวิจัยจาก **Pennsylvania State University** ได้ท้าทายความเชื่อของสังคม โดยระบุว่ามุมมองเกี่ยวกับการเกษตรที่เป็นที่นิยมรับอย่างกว้างขวางในปัจจุบันเป็นเรื่องที่ไม่ถูกต้องและมีความเข้าใจผิดอยู่

ยีนที่ทำให้เกิดความต้านทานต่อสารปราบวัชพืช **atrazine** ถูกพบในต้น **Waterhemp**

**US EPA** อนุญาตให้มีการปลูกมันฝรั่งเทคโนโลยีชีวภาพชนิดใหม่ 3 สายพันธุ์ในสหรัฐอเมริกา

**Australian OGTR** กำลังพิจารณาคำร้องเพื่อขอทดสอบข้าวฟ่างเทคโนโลยีชีวภาพภาคสนาม

ความสำคัญของยีนในกลุ่ม **NAC** ต่อการพัฒนาความสามารถในการทนแล้งของถั่วเหลือง

เทคโนโลยีการตัดแปลงยีนอาจทำให้ความต้องการพืชผักเพิ่มสูงขึ้น

## เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

### ข่าวสารทั่วโลก

งานวิจัยจาก **Pennsylvania State University** ได้ท้าทายความเชื่อของสังคม โดยระบุว่ามุมมองเกี่ยวกับการเกษตรที่เป็นที่นิยมรับอย่างกว้างขวางในปัจจุบันเป็นเรื่องที่ไม่ถูกต้องและมีความเข้าใจผิดอยู่

มีการรายงานข่าวหลายครั้งในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาว่าโลกต้องมีการผลิตอาหารมากขึ้นเป็น 2 เท่าของปัจจุบันในปี 2050 เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของประชากรโลกที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง มุมมองนี้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางทั่วโลกทั้งในหมู่นักวิชาการ, นักการเมืองและเกษตรกร อย่างไรก็ตามแนวคิดนี้กำลังถูกท้าทายจากงานวิจัยของ **Pennsylvania State University (Penn State)** ที่ได้เสนอมุมมองใหม่เกี่ยวกับอนาคตของการเกษตร

**Mitchell C. Hunter** นักศึกษาปริญญาเอกสาขาวิทยาศาสตร์เกษตรจาก **Penn State** ระบุว่าปริมาณผลผลิตทางการเกษตรควรจะเพิ่มขึ้น 25 ถึง 75 เปอร์เซ็นต์เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในปี 2050 โดยความเห็นที่ว่าผลผลิตจะต้องเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่านั้นไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่มีอยู่ **Hunter** กล่าวว่าภาคการเกษตรไม่เพียงแต่ผลิตอาหารเพื่อประชากรโลกเท่านั้น แต่ยังต้องดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย การเกษตรในปี 2050 จำเป็นต้องมีปริมาณผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นโดยทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลดลง และความท้าทายด้านการผลิตอาหารและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมควรจะได้รับความสำคัญที่เท่าๆกัน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://news.psu.edu/story/452218/2017/02/22/widely-accepted-vision-agriculture-may-be-inaccurate-misleading>

## ยีนที่ทำให้เกิดความต้านทานต่อสารปราบวัชพืช atrazine ถูกพบในต้น Waterhemp

เมื่อไม่กี่ปีนี้มีรายงานว่า Waterhemp เป็นวัชพืชที่สามารถต้านทานต่อสารปราบวัชพืช atrazine และสารอื่นๆได้ และทุกครั้งที่เกษตรกรใช้สารปราบวัชพืชชนิดใหม่ ต้น Waterhemp ก็จะสามารถพัฒนาความต้านทานต่อสารนั้นๆได้ทุกครั้ง

Dean Riechers, Rong Ma และ Josh Skelton จาก University of Illinois จึงได้ทำการศึกษากลไกความต้านทานต่อ atrazine ของต้น Waterhemp เนื่องจาก atrazine เป็นสารปราบวัชพืชที่นิยมใช้ในไร่ข้าวโพดของสหรัฐอเมริกา คิดเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ โดยก่อนหน้านี้ทีมวิจัยพบว่าความต้านทานต่อสารดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับเอนไซม์ GST โดยพืชทั่วไปมีเอนไซม์ในกลุ่ม GST มากถึง 50-120 ยีน

ยีนที่สร้างเอนไซม์ GST ในต้น Waterhemp ถูกคัดแยกและนำมาศึกษาการแสดงออกในต้นที่ต้านทานและไวต่อสาร atrazine ทีมวิจัยพบว่ามียีน GST อยู่ยีนหนึ่งที่มีการแสดงออกมากในต้นที่มีความต้านทาน ผลการศึกษาต่อมาพบว่ายีนดังกล่าวมีหลายอัลลีล เมื่อมีอัลลีลเด่น 2 อัลลีลทำงานพร้อมกันจะทำให้เกิดความต้านทานต่อ atrazine สูงขึ้นถึง 14 เท่า ซึ่งทำให้ต้นพืชไม่ได้รับอันตรายใดๆจากสารเคมีชนิดนี้ ส่วนต้นที่มีอัลลีลเด่น 1 อัลลีลจะมีความต้านทานน้อยกว่าและได้รับความเสียหายจากสารเคมีมากกว่าต้นที่มีอัลลีลเด่น 2 อัลลีล

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://news.aces.illinois.edu/news/new-gene-atrazine-resistance-identified-waterhemp>

---

## US EPA อนุญาตให้มีการปลูกมันฝรั่งเทคโนโลยีชีวภาพชนิดใหม่ 3 สายพันธุ์ในสหรัฐอเมริกา

สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐ หรือ US EPA ได้อนุญาตให้มีการปลูกมันฝรั่งเทคโนโลยีชีวภาพชนิดใหม่ 3 สายพันธุ์ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นมันฝรั่งที่มีการพัฒนาให้มีความต้านทานโรค late blight โดย US EPA ระบุว่ามันฝรั่งทั้ง 3 สายพันธุ์มีความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

มันฝรั่งเทคโนโลยีชีวภาพสายพันธุ์ดังกล่าวได้รับการพัฒนาขึ้นโดยบริษัท J.R. Simplot โดยยีนที่ใหม่ในการทำให้เกิดความต้านทานต่อโรค late blight จากมันฝรั่งสายพันธุ์ Argentine potato ที่สามารถต้านทานต่อโรคนี้ได้ตามธรรมชาติ

การอนุญาตของ EPA ในครั้งนี้สอดคล้องกับความเห็นด้านความปลอดภัยขององค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาเมื่อเดือนมกราคมที่ผ่านมา

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

[http://hosted2.ap.org/APDEFAULT/b2f0ca3a594644ee9e50a8ec4ce2d6de/Article\\_2017-02-28-US--Genetically%20Engineered%20Potatoes/id-91528210636b48cebd1ffe35ba0c7a64](http://hosted2.ap.org/APDEFAULT/b2f0ca3a594644ee9e50a8ec4ce2d6de/Article_2017-02-28-US--Genetically%20Engineered%20Potatoes/id-91528210636b48cebd1ffe35ba0c7a64)

## Australian OGTR กำลังพิจารณาคำร้องเพื่อขอทดสอบข้าวฟ่างเทคโนโลยีชีวภาพภาคสนาม

Office of the Gene Technology Regulator (OGTR) ประเทศออสเตรเลีย ได้รับคำร้อง (DIR 153) จาก University of Queensland เพื่อขอดำเนินการทดสอบข้าวฟ่างเทคโนโลยีชีวภาพในภาคสนาม

หากคำร้องนี้ได้รับการอนุมัติ การทดสอบจะถูกดำเนินการที่แถบตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐ Queensland ระหว่างเดือนตุลาคม ปี 2017 ถึงเดือนมิถุนายน ปี 2020 โดยจะปลูกทดสอบในพื้นที่ 1 เฮกตาร์ในปีแรก และจะขยายเป็นพื้นที่ 5 เฮกตาร์ จำนวน 4 แปลง ในปีที่ 2 และ 3 การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแพร่กระจายและความคงตัวของยีนที่ได้รับการถ่ายเข้าไป โดยในระหว่างการทดสอบจะไม่มี การนำข้าวฟ่างชนิดนี้มาใช้เป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์

OGTR กำลังเตรียมแผนการประเมินและการบริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับการทดสอบในครั้งนี้ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในเดือนพฤษภาคมปีนี้และจะมีการเปิดให้ประชาชนทั่วไปได้ร่วมแสดงความคิดเห็นเป็นเวลา 30 วัน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/home-1>

---

## ความสำคัญของยีนในกลุ่ม NAC ต่อการพัฒนาความสามารถในการทนแล้งของถั่วเหลือง

ยีนในกลุ่ม NAC เป็นกลุ่มของยีนที่มีขนาดใหญ่มาก โดยเป็นยีนที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทนแล้งให้กับพืช จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ Reem M. Hussain และทีมวิจัยจาก Huazhong Agricultural University ประเทศจีน ได้ทำการศึกษายีนในกลุ่มนี้ เพื่อการพัฒนาสายพันธุ์ถั่วเหลืองทนแล้งในอนาคต

ทีมวิจัยได้ใช้เทคนิค Real-time quantitative PCR ในการศึกษาการแสดงออกของยีน GmNAC ที่ตอบสนองต่ออาการขาดน้ำจำนวน 28 ยีน ในใบของต้นถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่ทนแล้งเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ที่ไม่ทนแล้ง ผลการศึกษาพบว่ายีนจำนวน 8 จาก 28 ยีนที่ศึกษา (*GmNAC004*, *GmNAC021*, *GmNAC065*, *GmNAC066*, *GmNAC073*, *GmNAC082*, *GmNAC083* and *GmNAC087*) ที่มีการแสดงออกมากขึ้นในสายพันธุ์ที่ทนแล้ง

งานวิจัยครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นถึงยีนในกลุ่ม GmNAC ที่มีแนวโน้มในการนำไปปรับปรุงสายพันธุ์ถั่วเหลืองให้มีลักษณะที่ทนแล้งมากยิ่งขึ้น

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://bmcplantbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12870-017-1001-y>

## เทคโนโลยีการตัดแปลงยีนอาจทำให้ความต้องการพืชผักเพิ่มสูงขึ้น

Corinne Marshall ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรพันธุศาสตร์และลิขสิทธิ์ของบริษัท Sakata Seed America, Inc. ระบุว่าเทคโนโลยีการตัดแปลงยีนอาจทำให้ความต้องการพืชผักเพิ่มสูงขึ้น

“เทคโนโลยีการตัดแปลงยีนมีประสิทธิภาพและความแม่นยำสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการปรับปรุงพันธุ์แบบดั้งเดิมหรือการทำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยวิธีการอื่นๆ เทคโนโลยีนี้สามารถเพิ่มคุณค่าทางอาหารให้กับพืชผักได้โดยใช้เวลาในการพัฒนาสายพันธุ์ไม่นานนัก ยกตัวอย่างเช่นสาร Lycopine และ glucosinolates ซึ่งเป็นสารที่มีประโยชน์ในบล็อกโคลี่จะถูกทำลายได้ง่ายเมื่อผ่านความร้อนและทำให้สูญเสียคุณค่าทางอาหารไป แต่ในทางกลับกันมะเขือเทศจะมีคุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้นเมื่อผ่านความร้อน ซึ่งเทคโนโลยีการตัดแปลงยีนสามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหานี้ได้” กล่าวโดย Marshall

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

[p://www.agrinews-pubs.com/news/gene-editing-holds-promise-for-vegetable-industry/article\\_1c5e1dc2-2200-5959-94fa-82102016c638.html](http://www.agrinews-pubs.com/news/gene-editing-holds-promise-for-vegetable-industry/article_1c5e1dc2-2200-5959-94fa-82102016c638.html)