



4 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

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

บีทีที่ออกซินไม่มีผลต่อการอยู่รอด การผสมเกสรและการเรียนรู้ของผึ้ง

การแถลงรายงานประจำปีเกี่ยวกับพืชเทคโนโลยีชีวภาพของ ISAAA จัดขึ้นในประเทศมูร์เกนาฟาโซ

การค้นพบโปรตีนที่มีลักษณะคล้ายพรีออนในพืช

นักวิจัยค้นพบกลไกที่พืชใช้ในการควบคุมการออกดอกในช่วงที่อุณหภูมิสูงขึ้น

มีการปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในฟิลิปปินส์

นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาเทคโนโลยีในการตรวจหาชนิดใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาข้าวสาลี Super wheat

จีโนมของปลาแฮร์ริ่งทำให้เกิดความเข้าใจว่าปลาแฮร์ริ่งต่างสปีชีส์กันสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร

เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

ข่าวสารทั่วโลก

บีทีที่ออกซินไม่มีผลต่อการอยู่รอด การผสมเกสรและการเรียนรู้ของผึ้ง

นักวิทยาศาสตร์จาก Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS) ได้ตีพิมพ์ผลงานวิจัยลงในวารสาร Journal of Economic Entomology โดยระบุว่า Cry1Ie toxin ไม่มีผลต่อการอยู่รอด การผสมเกสรและการเรียนรู้ของผึ้ง ซึ่งเป็นแมลงที่ไม่ใช่เป้าหมายของพืชเทคโนโลยีชีวภาพบีที

Ping-Li Dai และทีมงานจาก CAAS ได้ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยให้โปรตีน Cry1Ie ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (20, 200, or 20,000 ng/ml) กับผึ้งงาน และได้ใช้สาร imidacloprid ซึ่งเป็นสารพิษต่อระบบประสาทของแมลงเป็นการทดลองควบคุม

ผลการทดลองพบว่า Cry1Ie toxin ไม่มีผลต่อการอยู่รอด การผสมเกสรและการเรียนรู้ของผึ้ง ในทางกลับกันผึ้งที่ได้รับ imidacloprid พบว่ามีพฤติกรรมการเรียนรู้และการผสมเกสรที่ผิดปกติ แสดงให้เห็นว่าการใช้สารเคมีกำจัดแมลงมีผลกระทบต่อผึ้งมากกว่าการใช้บีที

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่ <http://jee.oxfordjournals.org/content/early/2016/04/26/jee.tow088.abstract>

การแถลงรายงานประจำปีเกี่ยวกับพืชเทคโนโลยีชีวภาพของ ISAAA จัดขึ้นในประเทศบูร์กินาฟาโซ

ISAAA *AfriCenter* ร่วมกับ Africa Seed Trade Association (AFSTA) และ Association Nationale des Entreprises Semencières du Burkina Faso (ANES-BF) ซึ่งเป็นสมาคมผู้ค้าเมล็ดพันธุ์ของประเทศ ได้ร่วมกันจัดงาน ISAAA Brief 51: 20th Anniversary (1996 to 2015) of the Global Commercialization of Biotech Crops and Biotech Crop Highlights in 2015 ที่ประเทศบูร์กินาฟาโซ ในวันที่ 20 เมษายน 2016 การจัดงานในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นให้กลุ่มผู้ค้าเมล็ดพันธุ์ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของพืชเทคโนโลยีชีวภาพ การจัดงานครั้งนี้มีผู้เข้าร่วม 40 คน ประกอบด้วย กลุ่มผู้ค้าเมล็ดพันธุ์ สื่อ หน่วยงานด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและนักวิทยาศาสตร์

Henri Koubizara สมาชิกรัฐสภาผู้ได้รับหน้าที่ดูแลด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศได้ให้เกียรติมาเป็นประธานในพิธี Koubizara ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของฝ่ายซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ โดยฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพที่สร้างประโยชน์กับเกษตรกรรายย่อยของประเทศอย่างชัดเจน "เราจำเป็นต้องกระตุ้นให้ประชาชนในประเทศตระหนักถึงความสำคัญของพืชเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อทำให้เกิดการยอมรับพืชเทคโนโลยีชีวภาพชนิดอื่นๆในอนาคต" กล่าวโดย Koubizara นอกจากนี้ Koubizara ยังได้ให้คำมั่นว่าจะช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดให้มีการประชุมหารือร่วมกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์และสมาชิกสภา เพื่อให้สมาชิกสภาผู้มีอำนาจในการออกกฎหมายของประเทศได้เกิดเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ

Dr. Margaret Karembu ได้นำเสนอรายงานประจำปีของ ISAAA และได้นิยามถึงบทบาทของผู้ค้าเมล็ดพันธุ์ต่อการยอมรับและการผลิตพืชเทคโนโลยีชีวภาพในเชิงการค้า ในโอกาสที่นักวิทยาศาสตร์และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานด้านความปลอดภัยทางชีวภาพได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการวิจัยและการควบคุมพืชเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศบูร์กินาฟาโซและในภูมิภาคแอฟริกาตะวันตก

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/executivesummary/default.asp>

การค้นพบโปรตีนที่มีลักษณะคล้ายพรีออนในพืช

นักวิทยาศาสตร์จาก Whitehead Institute รัฐแมสซาชูเซตส์ สหรัฐอเมริกา ค้นพบว่าโปรตีนชนิดหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาในการออกดอกของพืช มีลักษณะคล้ายพรีออน (prion) พรีออนเป็นโปรตีนที่มีความทนทานสูงเมื่อเกิดการรวมตัวกันเป็นอนุภาค โดยพรีออนสามารถถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกได้อย่างอิสระโดยไม่ขึ้นกับ DNA การค้นพบนี้ถือเป็นครั้งแรกที่มีการค้นพบโปรตีนที่คล้ายพรีออนในพืช

งานวิจัยล่าสุดจากห้องปฏิบัติการของ Susan Lindquist ได้แสดงให้เห็นว่าพรีออนสามารถทำให้เกิดลักษณะทางวิวัฒนาการที่เป็นประโยชน์ ซึ่งช่วยให้สิ่งมีชีวิตนั้นๆสามารถดำรงชีวิตอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ โดยก่อนหน้านี้ทีมวิจัยได้ค้นพบพรีออนในยีสต์ซึ่งสามารถควบคุมการแปลรหัสของ DNA, การถอดรหัสและการเปลี่ยนแปลง RNA (RNA processing)

ทีมวิจัยได้ทำการศึกษาโปรตีนในต้น *Arabidopsis thaliana* และพบว่ามียีสต์โปรตีน 474 ชนิดที่มีลักษณะบางประการคล้ายกับพรีออน และได้ทำการศึกษาโดยเน้นไปที่โปรตีนคล้ายพรีออน 4 ชนิด ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระยะเวลาในการออกดอก

เพื่อศึกษาคุณสมบัติของโปรตีนที่คาดว่าจะพรีออนนี้ นักวิจัยได้ทำให้เกิดการแสดงออกของโปรตีนเหล่านี้ในเซลล์ของยีสต์ ผลปรากฏว่ามีโปรตีนชนิดหนึ่งชื่อว่า uminidependens (LD) แสดงลักษณะหลายประการที่คล้ายกับพรีออน โดยมีความสามารถในการถ่ายทอดไปยังชั่วรุ่นถัดไปและสามารถเกิดการรวมตัวกันเองได้

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://www.pnas.org/content/early/2016/04/20/1604478113>

นักวิจัยค้นพบกลไกที่พืชใช้ในการควบคุมการออกดอกในช่วงที่อุณหภูมิสูงขึ้น

นักวิจัยจาก Monash University ประเทศมาเลเซีย ได้ค้นพบกลไกใหม่ที่พืชใช้ในการควบคุมการออกดอกในช่วงที่อุณหภูมิสูงขึ้น ทีมวิจัยนำโดย รองศาสตราจารย์ Sureshkumar Balasubramanian ได้ค้นพบกลไกนี้จากการศึกษาด้านพันธุศาสตร์, ชีวโมเลกุล และชีวสารสนเทศ ในต้น Arabidopsis

Balasubramanian อธิบายว่า มีกระบวนการพื้นฐานของเซลล์อยู่ 2 กระบวนการที่ทำงานร่วมกันในการลดระดับของโปรตีนที่ควบคุมไม่ให้เกิดการออกดอก กระบวนการนี้ทำให้พืชสามารถออกดอกในช่วงที่มีอุณหภูมิเหมาะสม หลังจากการค้นพบลักษณะทางพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นการออกดอกโดยอุณหภูมิเมื่อ 10 ปีก่อน ในปัจจุบันทีมวิจัยได้ทำการศึกษาโดยใช้วิธีการทางชีวสารสนเทศ ทำให้ทีมวิจัยประสบความสำเร็จในการค้นพบกลไกนี้

"นี่คือการค้นพบที่น่าสนใจอย่างยิ่ง การค้นพบนี้ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันของกลไกในระดับพันธุกรรมที่ควบคุมการออกดอกของพืช และทำให้เกิดแนวทางใหม่ในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถควบคุมให้พืชออกดอกในช่วงอุณหภูมิที่ต้องการได้ กลไกนี้พบได้ในพืชทุกชนิด ดังนั้นเราสามารถนำเอาความรู้นี้ไปใช้ในการพัฒนาพันธุ์พืชที่มีความสำคัญด้านการเกษตรได้" กล่าวโดย Balasubramanian

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<http://monash.edu/news/show/mechanism-discovered-for-plants-to-regulate-their-flowering-in-a-warming-world>

มีการปลูกพืชเทคโนโลยีชีวภาพมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในฟิลิปปินส์

ในการจัดงาน ISAAA Brief 51: 20th Anniversary (1996 to 2015) of the Global Commercialization of Biotech Crops and Biotech Highlights in 2015 ที่โรงแรม Acacia กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2016 ได้มีผู้เข้าร่วมกว่า 50 คน จากภาคการศึกษา สถาบันวิจัย สื่อ หน่วยงานรัฐบาลและบริษัทเอกชน

Dr. Paul S. Teng ประธานกรรมการบริหารของ ISAAA ได้ระบุว่า เกษตรกรชาวฟิลิปปินส์กว่า 350,000 ราย ปลูกข้าวโพดเทคโนโลยีชีวภาพ ในปี 2015 ที่ผ่านมา Dr. Gour Pada Das ผู้ประสานงานโครงการ Feed the Future Bangladesh และ Dr. ASM Mahbubur Rahman Khan ประธานฝ่ายวิทยาศาสตร์ของสถาบัน Bangladesh Agricultural Research Institute ได้กล่าวถึงการดำเนินงานวิจัยและประสบการณ์ของประเทศบังคลาเทศในการผลิตมะเขือบีที่เชิงการค้า

"มีการปลูกเทคโนโลยีชีวภาพเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก รวมถึงในประเทศฟิลิปปินส์ ทั้งที่มีการต่อต้านจากกลุ่มผู้ไม่เห็นด้วยกับการใช้พืชเทคโนโลยีชีวภาพ นี่เป็นผลจากความพยายามของ ISAAA และ SEARCA ในการนำเทคโนโลยีนี้ไปช่วยเหลือเกษตรกรผู้ยากไร้ในประเทศกำลังพัฒนา" กล่าวโดย Dr. Eufemio T. Rasco นักวิชาการ จากสถาบัน National Academy of Science and Technology (NAST) และยังได้เน้นย้ำไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียว่าอย่าปล่อยให้ความพ่ายแพ้ชั่วคราวมาทำลายความมุ่งมั่นที่จะช่วยเหลือเกษตรกรและผู้บริโภค ในการเข้าถึงเทคโนโลยีซึ่งทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น ช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อมและช่วยส่งเสริมสุขภาพของผู้บริโภค

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่

SEARCA Biotechnology Information Center (bic@agri.searca.org)

นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาเทคโนโลยีในการตรวจหายีนชนิดใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาข้าวสาลี Super wheat

นักวิทยาศาสตร์จาก John Innes Centre (JIC) และ Sainsbury Laboratory (TSL) ได้ร่วมกันพัฒนาเทคโนโลยีที่ใหม่ในการตรวจหายีนชนิดใหม่ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาพันธุ์ข้าวสาลีที่มีความต้านทานโรคอย่างยั่งยืน

Dr. Brande Wulff จาก JIC และทีมงานจาก TSL ได้พัฒนาเทคโนโลยีที่เรียกว่า 'MutRenSeq' ซึ่งสามารถระบุตำแหน่งของยีนต้านทานโรคบนจีโนมของพืชได้อย่างแม่นยำ ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการโคลนยีนของข้าวสาลีจาก 5 ปี เหลือเพียง 2 ปี เทคโนโลยีนี้ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์สามารถระบุตำแหน่งของยีนต้านทานในพืชได้อย่างรวดเร็ว และสามารถรวมเอายีนต้านทานต่างๆที่ค้นพบเข้าไว้ด้วยกันในพืชสายพันธุ์เดียว เพื่อพัฒนาพันธุ์พืชที่สามารถต้านทานโรคได้อย่างยั่งยืน

MutRenSeq ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. สร้างพันธุ์กลายจากข้าวสาลีพันธุ์ป่าที่มีความต้านทานโรค และตรวจหาต้นที่สูญเสียความสามารถในการต้านทานโรค
2. ทำการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของจีโนมของต้นปกติที่ต้านทานและต้นกลายพันธุ์ที่สูญเสียความต้านทานโรค
3. ทำการเปรียบเทียบจีโนมเพื่อค้นหาตำแหน่งของยีนที่เกิดการกลายพันธุ์ไป

ในการทดลองครั้งแรก ทีมวิจัยของ Dr. Wulff ประสบความสำเร็จในการแยกยีนต้านทานซึ่งเป็นที่ยุติกันดีได้แก่ ยีน Sr33 โดยใช้เวลาน้อยกว่าวิธีการค้นหาแบบดั้งเดิมที่ใช้การผสมข้ามสายพันธุ์ หลังจากประสบความสำเร็จในการทดลองครั้งแรก ทีมวิจัยได้ใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นนี้ในการโคลนยีนสำคัญที่ทำให้เกิดความต้านทานต่อโรคราสนิมได้แก่ ยีน Sr22 และ Sr45 ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีผู้ใดสามารถโคลนยีนทั้ง 2 นี้ได้สำเร็จมาก่อน

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://www.jic.ac.uk/news/2016/04/new-gene-detecting-technology-developed-john-innes-centre-brings-new-resilient-super-wheat-closer/#>

จีโนมของปลาแฮร์ริ่งทำให้เกิดความเข้าใจว่าปลาแฮร์ริ่งต่างสปีชีส์กันสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร

นักวิทยาศาสตร์จาก Uppsala university ประเทศสวีเดน ได้รายงานผลการศึกษาด้านจีโนมของปลาแฮร์ริ่งจากมหาสมุทรแอตแลนติกและปลาแฮร์ริ่งจากทะเลบอลติก โดยพบความแตกต่างทางพันธุกรรมกว่าร้อยละ 10 ที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวของปลาแฮร์ริ่งให้สามารถอยู่รอดได้ในสภาพน้ำกร่อยของทะเลบอลติกและการเปลี่ยนช่วงเวลาในการผสมพันธุ์

ผลการศึกษาระบุว่าปลาแฮร์ริ่งจากมหาสมุทรแอตแลนติก ซึ่งเป็นหนึ่งในปลาที่มีจำนวนมากที่สุดในโลกและเป็นอาหารที่สำคัญของชาวยุโรปเหนือ เป็นตัวอย่างที่ดีในการศึกษายีนที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เนื่องจากเป็นปลาที่มีความสามารถในการปรับตัวสูงและพบว่ามีหลากหลายของช่วงระยะเวลาในการวางไข่สูง และยังเป็นปลาที่จำนวนประชากรขนาดใหญ่ให้ศึกษา

ผลการศึกษาด้านจีโนมของปลาแฮร์ริ่งที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่ที่แตกต่างกัน พบว่ามี ความแตกต่างทางพันธุกรรมกว่าร้อยละ 10 ที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวเพื่ออาศัยอยู่ในทะเลบอลติก และยังพบความแตกต่างของยีนที่เกี่ยวข้องกับการวางไข่ โดยปลาแฮร์ริ่งจากทะเลบอลติกจะวางไข่ในฤดูใบไม้ร่วง ส่วนปลาแฮร์ริ่งจากมหาสมุทรแอตแลนติกจะวางไข่ในฤดูใบไม้ผลิ โดยช่วงเวลาในการวางไข่มีความสำคัญเนื่องจากประชากรปลาในธรรมชาติจะต้องเลือกวางไข่ในช่วงเวลาเหมาะสมเพื่อให้ลูกปลาที่เกิดมามีชีวิตรอดมากที่สุด

อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่

<https://elifesciences.org/content/5/e12081>