BIOTECH UPDATES
A weekly summary of world developments in biotechnology, produced by the ISAAA Global Knowledge Center on Biotechnology direct to your inbox.
ISAAA Inc.

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ **วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2566**

ขอเชิญเข้าร่วมประชุมนานาชาติเรื่องพืชแก้ไขยีน การใช้เชิงพาณิชย์ในอนาคตและการค้าระหว่างประเทศ

Murdoch University, ISAAA Inc. และพันธมิตร มีเป้าหมายที่จะช่วยให้ผู้ส่งออกทั้งรายย่อยและรายใหญ่ มีความเข้าใจศักยภาพของการแก้ไขยีนเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการค้าผลิตผลที่แก้ไขยีน โดยจะจัดการประชุมนานาชาติ 2 วัน ในหัวข้อ การประชุมนานาชาติเรื่องพืชแก้ไขยีน การใช้เชิงพาณิชย์ในอนาคตและการค้าระหว่างประเทศ (International Conference on Gene-edited Crops: Enabling Future Commercialization and International Trade) ระหว่างวันที่ 26 - 27 เมษายน 2566 ที่ The Shine Dome, ACT ประเทศออสเตรเลีย

การประชุมจะเน้นในหัวข้อต่อไปนี้:

- ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ล่าสุดที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการแก้ไขยีน
- ผลิตภัณฑ์พืชแก้ไขยีนในออสเตรเลีย
- สถานะการกำกับดูแลในปัจจุบันของพืชและอาหารแก้ไขยีนในออสเตรเลีย ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และทั่วโลก
- ประเด็นล่าสุดทางด้านทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวกับการแก้ไขยีน
- การค้นพบที่สำคัญของโครงการ Department of Agriculture, Fisheries and Forestry (DAFF) ของออสเตรเลียและข่าวสารสำคัญสำหรับการค้าพืชแก้ไขยีนในออสเตรเลียและคู่ค้าในอนาคต
- วิทยาศาสตร์เชิงการฑูตด้านเทคโนโลยีเกษตรชีวภาพ - กระบวนการระดับชาติและระดับนานาชาติ

การอภิปรายโต๊ะกลมจะเน้นที่ผู้มีส่วนได้เสียหลัก ๆ ในประเด็นเกี่ยวกับข้อพิจารณาด้านกฎระเบียบและนโยบายสำหรับการแก้ไขยีนในการเกษตร การอภิปรายจะครอบคลุมถึงสถานะของการควบคุมพืชที่แก้ไขยีน การค้าที่มีอยู่และอุปสรรคที่ไม่ใช่การค้า ผลจากการอภิปรายนี้จะจัดทำเป็นเอกสาร เพื่อให้คำแนะนำแก่นักการฑูตในเรื่องนโยบายวิทยาศาสตร์และผู้มีส่วนได้เสียด้านกฎระเบียบ เพื่อช่วยในการปรับแนวกฎระเบียบให้ก้าวหน้าและทันสมัย

การประชุมเปิดให้นักวิทยาศาสตร์ กลุ่มองค์กรที่ให้คำแนะนำด้านการเกษตร บริษัทวิจัยและพัฒนา นักการทูตองค์กรระหว่างประเทศ บริษัทปรับปรุงพันธุ์พืช อุตสาหกรรมอาหาร นักลงทุน องค์กรกำกับดูแล ผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพย์สินทางปัญญา ผู้มีส่วนได้เสียของกระทรวงในรัฐบาลเครือจักรภพ

ค่าธรรมเนียมเข้าร่วมประชุมล่วงหน้า (จนถึงวันที่ 31 มีนาคมเท่านั้น) สำหรับผู้เข้าร่วมปกติ คือ 100 AUD ต่อวัน (อาจมีค่าบริการเพิ่มเติม) รวมเข้าร่วมประชุม อาหาร และชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุม (ชุดลำโพง) ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน ผู้เข้าร่วมปกติจะถูกเรียกเก็บเงิน 150 AUD นักศึกษาระดับปริญญาเอกจะได้รับส่วนลดร้อยละ 50

โปรดลงทะเบียนเข้าร่วมประชุมหรือนำเสนอในการประชุมครั้งนี้ หากต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อ Prof. Michael Jones ที่ m.jones@murdoch.edu.au; +61 (0)414238428. ดาวน์โหลดใบปลิวเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/files/documents/PASE_Canberra_Meeting_flyer.pdf

การศึกษาแสดงถึงศักยภาพและผลกระทบของทางเลือกเนื้อสัตว์จากพืช

นักวิจัยจากอิตาลีและเนเธอร์แลนด์ได้เน้นย้ำถึงโอกาส ความท้าทาย และช่องว่างการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภคผลิตภัณฑ์ทดแทนเนื้อสัตว์จากพืช (plant-based meat alternative - PBMA) และจากข้อมูลเชิงลึกที่ได้อาจปูทางสำหรับการทำงานร่วมกันของผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ เพื่อช่วยในการเปลี่ยนจากการรับประทานอาหารแบบดั้งเดิมไปสู่การรับประทานอาหารที่มีพืชเป็นหลักอย่างยั่งยืน

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา PBMA ได้รับการพัฒนาและเปิดตัวในตลาดทั่วโลก ซึ่งกำลังได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา เนื่องจากช่วยลดระดับการบริโภคเนื้อสัตว์ และช่วยบรรเทาผลกระทบที่อาจเป็นอันตรายของระบบอาหารที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะเดียวกันก็ปรับปรุงสวัสดิภาพของมนุษย์และสัตว์ สิ่งนี้ได้ให้โอกาสแก่ผู้บริโภคที่ไม่ต้องการบริโภคเนื้อสัตว์ การพัฒนา PBMA ยังสามารถเพิ่มการสร้างสรรค์และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรมและส่วนผสมใหม่ ๆ เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติทางประสาทสัมผัส ที่สามารถดึงดูดผู้บริโภคที่ไม่กินอาหารมังสวิรัติ

อย่างไรก็ตาม การศึกษายังชี้ให้เห็นว่า PBMA จำนวนมากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนสูงในแง่ของส่วนผสม/สูตร และจำเป็นต้องมีการลงทุนด้านเทคโนโลยี หนึ่งในความท้าทายที่ได้รับการกล่าวถึงมากที่สุดในการพัฒนา PBMA คือการรักษารูปร่างของอาหารในขณะที่ต้องรับมือกับความเสี่ยงสูงที่จะแตกเป็นเสี่ยง ๆ ในเชิงสัมพันธ์ PBMA ยังมีรายการส่วนผสมที่ไม่คุ้นเคยจำนวนมากซึ่งใช้ในการเลียนแบบคุณสมบัติทางประสาทสัมผัสของเนื้อสัตว์ ทำให้คุณค่าทางโภชนาการมีความแตกต่างอย่างมากจากเนื้อสัตว์จริง ดังนั้น PBMA จึงไม่ถือ

ว่าเป็นสารอาหารทดแทนเนื้อสัตว์ การติดฉลากเป็นอีกหนึ่งความท้าทายสำหรับ PBMA เนื่องจากเรื่องนี้ยังอยู่ระหว่างการถกเถียงกันในบางประเทศ

ในแง่ของโอกาสในอนาคต นักวิจัยแนะนำให้ตรวจสอบว่าการดึงดูดทางประสาทสัมผัสจะเป็นอุปสรรคสำหรับ PBMA รุ่นที่สองในหมู่ผู้บริโภคหรือไม่และอย่างไร นอกจากนี้ยังแนะนำให้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จากพืชใหม่ ๆ ในตลาด และผลกระทบของการทดแทนเนื้อสัตว์เหล่านี้ต่อสุขภาพของมนุษย์

ในด้านผู้บริโภคสัมพันธ์ โปรแกรมการให้ความรู้ด้านโภชนาการที่เพียงพอ เพื่อพัฒนาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างผลิตผลจากสัตว์และพืชถือเป็นเรื่องสำคัญ ผลของการถกเถียงเรื่องการติดฉลากยังมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อความชอบของผู้บริโภค จากประสบการณ์ก่อนหน้านี้ที่การติดฉลากวีแก้น (vegan labeling) ส่งผลเสียต่อการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับรสชาติ สุขภาพ และความเต็มใจที่จะซื้อมีทบอลจากพืช (plant-based meatballs)

(ครับ แม้ว่าจะมีข้อดีในการลดการฆ่าสัตว์ แต่ยังต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้มีคุณภาพทางโภชนาการใกล้เคียงกับเนื้อสัตว์จริง)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.mdpi.com/2072-6643/15/2/452

จีโนมอ้างอิงของปลานิลจะช่วยเพิ่มความมั่นคงด้านอาหารทั่วโลก

ด้วยความพยายามร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วย Earlham Institute, Roslin Institute และ WorldFish ทำให้สามารถพัฒนาจีโนมอ้างอิงที่มีคุณภาพสูงเต็มรูปแบบเป็นครั้งแรกเพื่อการปรับปรุงพันธุกรรมปลานิล ทรัพยากร (ข้อมูล) พื้นฐานนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักปรับปรุงพันธุ์ปลาที่ต้องการพัฒนาสายพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เติบโตอย่างรวดเร็ว และมีความยืดหยุ่นต่อความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมของโลกที่ร้อนขึ้น

โครงการ Genetically Improved Farmed Tilapia (GIFT) (โครงการพัฒนาพันธุกรรมเพื่อการเพาะเลี้ยงปลานิล) ซึ่งนำโดย WorldFish ได้พัฒนาสายพันธุ์ปลานิลชั้นยอดที่พบเห็นได้ในปัจจุบันและเผยแพร่ไปทั่วโลก โดยผ่านการคัดเลือกพันธุ์ที่ยังไม่มีจีโนมที่ใช้ในการอ้างอิงที่สมบูรณ์ เพื่อเร่งการพัฒนาสายพันธุ์ GIFT ที่ได้รับการปรับปรุงผ่านการคัดเลือกจีโนม นักวิจัยจากสถาบัน Earlham และ Roslin ได้ทำงานเพื่อสร้างจีโนมที่ใช้อ้างอิงคุณภาพสูงที่ใกล้สมบูรณ์จากเนื้อเยื่อที่ WorldFish จัดหาให้ จีโนมดังกล่าวได้รับการอธิบายประกอบโดยใช้แนวทางล้ำสมัยที่พัฒนาโดย Swarbreck Group ที่ Earlham Institute

เดิมทีสายพันธุ์ GIFT ได้รับการพัฒนาจากการผสมผสานระหว่างสายพันธุ์ปลานิลเชิงพาณิชย์และปลานิลธรรมชาติ รวมทั้งการผสมข้ามสายพันธุ์กับสายพันธุ์อื่น ด้วยการใช้จีโนมของสายพันธุ์ที่เกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด ซึ่งรวมถึง *Oreochromis mossambicus* (ปลานิลโมซัมบิก) และ *O. aureus* (ปลาน้ำจืดชนิดหนึ่ง ในวงศ์ปลาหมอสี) ทำให้สามารถเปิดเผยขอบเขตที่สารพันธุกรรมอาจส่งผ่านระหว่างสายพันธุ์ต่าง ๆ ในอดีต และระบุตำแหน่งเฉพาะใน GIFT จีโนม และพบได้มากกว่า 11 ล้านเบสของสารพันธุกรรมในจีโนมของ *O. mossambicus* ที่อยู่ภายในจีโนม GIFT รวมถึงยีนที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันและอัตราการเติบโต การค้นพบนี้จะเป็นประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

(ครับ การปรับปรุงพันธุ์ในระดับโมเลกุลมีศักยภาพสูงไม่ว่าจะเป็นพืช ปศุสัตว์ และปลา)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.earlham.ac.uk/news/key-tilapia-genome-offers-boost-global-food-security

การสร้างความรู้และความสามารถในการกำกับดูแลเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เสนอชื่อผู้เข้าร่วมประชุมได้ถึงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2566)

ISAAA Inc. ร่วมกับกระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกา ภายใต้กรอบความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิก (APEC) ในการประชุมระดับสูงเกี่ยวกับนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (High-Level Policy Dialogue on Agricultural Biotechnology - HLPDAB) จะจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเสมือนจริงเรื่อง “เสริมสร้างความรู้และความสามารถด้านกฎระเบียบสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ (พันธุวิศวกรรมและการแก้ไขยีน) สัตว์ (ปศุสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Building Knowledge and Regulatory Capacity in Animal (Livestock and Aquaculture) Biotech (GE and GnEd) in Response to Climate Change) โดยจะจัดขึ้นในวันที่ 27 - 28 กุมภาพันธ์ 2566 ซึ่ง ISAAA Inc. จะเป็นเจ้าภาพจัดการประชุมผ่านทาง Zoom

การประชุมเชิงปฏิบัติการจะครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้:

- ภาพรวมทั่วโลกของเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ เพื่อความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาหาร และการเกษตร
- โอกาสของเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์สำหรับความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ความท้าทายในการค้าขายสัตว์ที่ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ
- กฎระเบียบเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์

หน่วยประสานงานของรัฐบาลแต่ละประเทศที่เป็นสมาชิกเศรษฐกิจเอเปก ในการเจรจานโยบายระดับสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลการวิจัย การปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม และการค้าเทคโนโลยีชีวภาพปศุสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้รับการสนับสนุนให้เสนอชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ และ เปิดรับการเสนอชื่อจนถึงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2566 ดาวน์โหลดแบบฟอร์มการเสนอชื่อแล้วส่งสำเนาที่กรอกแล้วไปที่ raldemita@isaaa.org และ ktome@isaaa.org ลิงค์ซูมจะถูกส่งให้กับผู้เข้าร่วมที่ได้รับอนุมัติ

(ครับ กรมปศุสัตว์และกระประมง น่าจะให้ความสนใจเสนอชื่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม)

ยุโรปประสบความสำเร็จในการทดสอบพันธุ์ข้าวสาลีแก้ไขยีนยีนภาคสนามเป็นครั้งแรก

Rothamsted Research ได้รายงานผลการทดสอบภาคสนามของพันธุ์ข้าวสาลีแก้ไขยีน (gene edited wheat) ของสหราชอาณาจักรซึ่งทำเสร็จสิ้นแล้ว และขณะนี้อยู่ใกล้ขั้นตอนการนำพันธุ์ข้าวสาลีที่มีระดับแอสพาราจินต่ำ (lower asparagine levels) มาสู่เกษตรกรและผู้บริโภค

การทดสอบภาคสนามแสดงให้เห็นว่าระดับแอสพาราจีนของข้าวสาลีที่แก้ไขยีนนั้นต่ำกว่าพันธุ์ Cadenza ถึงร้อยละ 50 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ใช้เปรียบเทียบในระหว่างการศึกษา แอสพาราจีนในเมล็ดข้าวสาลีจะเปลี่ยนเป็นอะคริลาไมด์ (acrylamide) เมื่อปรุงสุก ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง แป้งที่ทำจากข้าวสาลีที่ผ่านการแก้ไขยีน พบว่าระดับอะคริลาไมด์ลดลงถึงร้อยละ 45 ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบภาคสนามสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่รวบรวมไว้ก่อนหน้านี้ระหว่างการทดสอบที่ทำอยู่

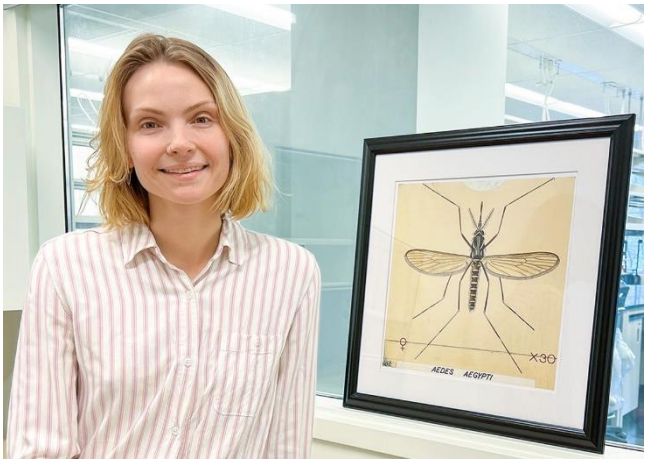
การควบคุมระดับอะคริลาไมด์เป็นข้อกังวลหลักสำหรับผู้แปรรูปอาหารที่ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบที่พัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ เกี่ยวกับการมีอยู่ในอาหาร โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงสายการผลิตหรือลดคุณภาพผลิตภัณฑ์ การมีแหล่งแป้งสาลีที่มีแอสพาราจีนต่ำจะส่งผลอย่างมากต่อการบริโภคอะคริลาไมด์ในอาหารของผู้บริโภค

นักวิจัยยังหวังว่าข้าวสาลีที่ผ่านการแก้ไขยีนจะเข้าสู่มือของเกษตรกรได้เร็วขึ้น ด้วยการผ่านร่างพระราชบัญญัติเทคโนโลยีพันธุกรรม (การปรับปรุงพันธุ์อย่างแม่นยำ - Precision Breeding) ที่รอดำเนินการผ่านรัฐสภา

(ครับ คนไทยคงยังต้องรอต่อไปเมื่อรัฐบาลยังไม่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมและการแก้ไขยีน)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.rothamsted.ac.uk/news/results-are-gene-edited-wheat-field-trial-delivers

CRISPR เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ช่วยจัดการกับโรคร้ายที่มียุงเป็นพาหะ



รายงานปี 2560 จากองค์การอนามัยโลก ได้รายงานว่าโรคติดต่อจากยุง เช่น มาลาเรีย ไข้เลือดออก และชิคุนกุนยา (Chikungunya) ส่งผลกระทบต่อประชากรประมาณ 347.8 ล้านคนในแต่ละปี และเป็นสาเหตุให้มีผู้เสียชีวิตเกือบ 450,000 คน ทำให้ยุงเป็นหนึ่งในสัตว์ที่อันตรายที่สุดในโลก

Kathryn Rozen-Gagnon ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาควิชาพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลใน Temerty Faculty of Medicine แห่ง University of Toronto กำลังศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างไวรัสที่มียุงเป็นพาหะกับยุงและมนุษย์ โดยเน้นไปที่ไวรัส เช่น Zika, ไข้เลือดออก และ Chikungunya ซึ่งมี RNA เป็นสารพันธุกรรม และ Rozen-Gagnon ได้สร้างชุดซอฟต์แวร์สากลชื่อ CLIPflexR ซึ่งสามารถช่วยนักวิจัยค้นพบโปรตีนของ RNA เป้าหมาย การใช้ CLIPflexR ทำให้ Rozen-Gagnon รู้ตำแหน่ง RNA เป้าหมายสำหรับกลุ่มโปรตีนที่จับกับ RNA ที่เรียกว่าโปรตีน Argonaute ซึ่งยุงใช้เพื่อป้องกันตัวเองจากการติดเชื้อไวรัส โปรตีน Argonaute ที่เฉพาะเจาะจงช่วยอำนวยความสะดวกโดยการกำหนดเป้าหมายและทำลาย RNA ของไวรัส ซึ่งช่วยลดการจำลองแบบของไวรัส

เพื่อเพิ่มเข้าไปในชุดเครื่องมือสำหรับการวิจัยยุง Rozen-Gagnon ยังได้พัฒนาระบบแก้ไขยีนด้วย CRISPR เป็นครั้งแรกซึ่งเหมาะสำหรับเซลล์ยุง เครื่องมือใหม่นี้ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ทำการศึกษาทางพันธุกรรมขนาดใหญ่ โดยใช้เซลล์ยุงที่เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการเพื่อทำความเข้าใจการทำงานของยีนต่าง ๆ ในการศึกษาเพื่อพิสูจน์หลักการที่ตีพิมพ์ในรายงานทางวิทยาศาสตร์ Rozen-Gagnon และเพื่อนร่วมงาน ได้แสดงให้เห็นว่าระบบ CRISPR ที่ปรับให้เหมาะสมกับยุงนั้นมีประสิทธิภาพและหลากหลาย ระบบยังใช้ส่วนประกอบของ DNA ที่เรียกว่าพลาสมิด (plasmids) ซึ่งมีราคาถูก หาซื้อได้และง่ายต่อการทำและดัดแปลง ดังนั้นจึงมีความคุ้มค่ากว่ารุ่นที่อาศัยโปรตีนบริสุทธิ์ราคาแพง

(ครับ เป็นการปรับใช้ การแก้ไขยีนด้วย CRISPR ในงานวิจัยยุง ซึ่งมีศักยภาพที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการต่อสู้กับโรคที่มียุงเป็นพาหะ)

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ https://www.utoronto.ca/news/new-research-tool-tackles-deadly-mosquito-borne-diseases

---

แปลและเรียบเรียงจาก http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp February 15, 2023
สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ ห้อง 805 ชั้น 8 อาคารวชิรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม 10900 โทรศัพท์ 085-947-3738 Facebook: www.facebook.com/THBAA