

มจร.สร้างโมเดลเพิ่มผลผลิตหัวมัน

Source - กรุงเทพธุรกิจ (Th)

Tuesday, May 02, 2017 05:32

มจร.ศึกษาสร้างแบบจำลองปลูก มันสำปะหลัง ช่วยพัฒนาแนวทางการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นและยั่งยืน ทั้งช่วยวางแผนการปลูกให้เหมาะสมต่อสภาพภูมิอากาศ

ผศ.ตรีนุช สายทอง และ ผศ.เสาวลักษณ์ กัลปณัฐณ์ อาจารย์หลักสูตรชีวสารสนเทศและชีววิทยาระบบ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจร.) ศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของการสร้างรากมันสำปะหลัง เพื่อศึกษาการเปลี่ยนอาหารจากใบมาสู่การสะสมแป้งที่รากมันสำปะหลัง ในโครงการ "The Collaborative Bioeconomy International Project" เป็นความร่วมมือระหว่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กับสถาบัน Forschungszentrum Mlich สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

มจร.นำเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึง Plant Phenotyping มาใช้ในการทำวิจัยสร้างแบบจำลองของพืช ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาแนวทางการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อเพิ่มผลผลิต ช่วยในการวางแผนการปลูกให้เหมาะสมต่อสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำมาก น้ำแล้ง รวมถึงการปลูกโดยใช้ทรัพยากร เช่น น้ำ และปุ๋ย ให้มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่าสูงสุด ซึ่งจะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก ช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในการผลิตผลผลิตทางการเกษตรในอนาคตที่ทรัพยากรเหล่านี้ จะมีอยู่อย่างจำกัด ตามการเปลี่ยนแปลงไป ของสภาพอากาศโลก

ผศ.ตรีนุช กล่าวว่า ทางสถาบันฟอซมูเซนทล์ม จูลิช สนับสนุนเทคโนโลยีการวัด ฟีนไทป์ หรือลักษณะปรากฏทางพันธุกรรมของพืช ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นผลลัพธ์ของลักษณะทางพันธุกรรมหรือเรียกว่าจีโนไทป์และสภาพแวดล้อมของการปลูก รากเป็นส่วนสะสมอาหารของมันสำปะหลังซึ่งอยู่ใต้ดินทำให้ไม่เห็นการเจริญเติบโต เทคโนโลยีฟีนไทป์ สามารถติดตามลักษณะปรากฏได้ดี เร็ว และปริมาณมาก

ดังนั้น จึงนำเทคโนโลยีนี้มาใช้เพื่อพัฒนางานวิจัยร่วมกัน โดย มจร.รับผิดชอบส่วนของการศึกษา ลักษณะทางสรีรวิทยาของการสร้างรากมันสำปะหลัง เพื่อศึกษาการเปลี่ยนอาหารจากใบมาสู่การสะสมแป้งที่รากมันสำปะหลัง พบว่า บางพันธุ์มีลักษณะการเจริญเติบโตที่ส่วนเหนือพื้นดินได้ดีแต่ผลผลิตรากไม่มากตามลักษณะที่สังเกตเห็น ขณะที่บางพันธุ์ให้ผลผลิตรากดี ลักษณะต้นกลับดูไม่โตนัก ทำให้เกิดคำถามว่าเมื่อพืชรับคาร์บอนไดออกไซด์ไปสร้างอาหารแล้ว จะนำผลผลิตดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาส่วนใดของพืช เช่น ราก ต้น หรือ ใบ จึงศึกษาและนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์อื่นๆ ผ่านการทำแบบจำลองภายในต้นพืช

จากเทคโนโลยีการวัดฟิโนไทป์ ทำให้สามารถสังเกต ติดตามลักษณะปรากฏของต้น ใบ และรากได้ดี ข้อมูลเหล่านี้จะนำไปทำเป็นแบบจำลองเพื่อศึกษาการแบ่งใช้อาหารที่สร้างจากคาร์บอนไดออกไซด์ภายในเซลล์ของพืช ซึ่งส่งผลให้เกิดลักษณะปรากฏตามที่วัดได้

ความสำคัญของแบบจำลองนี้ คือ เพิ่มขีดความสามารถในการสร้างแบบจำลองของสิ่งมีชีวิตที่เป็นพืช และสามารถนำไปใช้งานวิจัย Plant Factory การปลูกพืชระบบปิดที่มีการควบคุมแบบครบวงจร การใช้พืชเป็นโรงงานย่อยๆ ในการผลิตสารมูลค่าสูง อีกทั้งในอนาคตอาจสามารถเปลี่ยนลักษณะการเก็บสารอาหารของพืชได้ เช่น รากของมันสำปะหลังที่เดิมสะสมแป้ง เปลี่ยนเป็นสะสมน้ำตาล รวมทั้งนำแบบจำลองนี้ไปใช้ในการคัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีได้อีกด้วย ในอนาคตยังสามารถต่อยอดไปใช้ในกลุ่มสมาร์ทฟาร์ม หรือ เกษตรอัจฉริยะ ที่มีการเตรียมพร้อมรับมือกับสภาพอากาศที่จะเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ด้วยการเกษตรแม่นยำสูง (Precision Agriculture) มีระบบพยากรณ์ที่ดี มีความสามารถในการคาดเดา ให้น้ำเมื่อพืชต้องการ รู้ว่าต้องให้น้ำปริมาณเท่าใดแก่พืช ในความลึกในดินเท่าใด ซึ่งปัจจุบันมีทำแล้วให้น้ำเมื่อดินแห้งโดยใช้เซนเซอร์วัด แต่เทคโนโลยีแบบจำลองภายในต้นพืชนี้จะสามารถบอกความต้องการของพืชได้ละเอียดกว่า เช่น ระบบจะให้น้ำเมื่อพืชมีความเครียดน้ำแต่ดินยังไม่แห้ง รวมทั้งระบบพยากรณ์ 3 ส่วน คือ อากาศ ดิน และพืช สามารถแนะนำได้ว่าช่วงนี้พื้นที่นี้ควรปลูกพืชอะไร ควรให้น้ำหรือปุ๋ยหรือไม่ เท่าไหร่ เพื่อประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่าย

ที่มา : หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ