

โครงสร้างพื้นฐานสมัยใหม่เพื่องานด้านเกษตรแม่นยำ (Modern Research Facilities Supporting Precision Agriculture)

เกษตรแม่นยำ (Precision agriculture) เป็นวิธีการทำการเกษตร โดยมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล เช่น เซอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งนาโนเทคโนโลยี และการจัดการข้อมูล เพื่อทำการจัดการบริหารพื้นที่และควบคุมทรัพยากรพื้นฐานที่มีให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด และในเวลาที่ถูกต้อง เพื่อให้มีการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรทั้งปริมาณและคุณภาพ อันนำไปสู่การแข่งขันได้ในระดับสากล ตัวอย่าง เช่น การให้น้ำ ปุ๋ย การควบคุมอุณหภูมิ

ทีมวิจัยของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของการทำเกษตรแม่นยำ โดยมีการจัดสร้างและติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ (Facility) เพื่อใช้ในการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยเพื่อพัฒนาสำหรับการผลิตในระดับอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

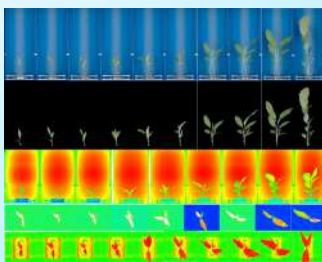
1. Plant Phenomics เป็นเครื่องมือในการวัดทางด้านสรีรวิทยา การเจริญเติบโต ด้านสัณฐานวิทยาของพืช แบบ High throughput โดยใช้กล้องและเซนเซอร์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งเป็นการวัดพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยไม่ทำลายต้นพืช (Non-destructive measurement) ทั้งนี้ Plant Phenomics ได้รับการติดตั้ง 3 บริเวณ ได้แก่

1.1 Plant Phenomics Center: ได้รับการติดตั้งที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม



1.2 NSTDA-Plant Phenomics: ได้รับการติดตั้งที่ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

1.3 EECi-Plant Phenomics: ได้รับการติดตั้งที่พื้นที่ EECi ต.ป่ายูโน อ.วังจันทร์ จ.ระยอง



2. Control-able Growth Room ประกอบไปด้วย growth chamber จำนวน 2 ห้องและ observation chamber จำนวน 3 ห้อง เป็นห้องที่ใช้สังเกตและวัดการเจริญเติบโตของพืชได้ โดยประกอบไปด้วยระบบต่าง ๆ คือ ระบบแสงไฟเทียม (LED), CO₂ controller, Temperature controller, ระบบรดน้ำอัตโนมัติและระบบวัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งช่วยให้สามารถควบคุมปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตของพืชได้



3. Environmental Control Greenhouse เป็นโรงเรือนปลูกพืชขนาดใหญ่ ติดตั้งอยู่ที่ภายในบริเวณมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีระบบในการควบคุมสภาพแวดล้อมรวมทั้งความชื้นในดินได้ โดยประกอบไปด้วยชุดกล้องเคลื่อนที่พร้อมอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้วัดการเจริญเติบโตของพืชได้



4. โรงงานผลิตพืชหรือ plant factory เป็นระบบการผลิตพืชภายใต้สภาพแวดล้อมควบคุมเพื่อการผลิตพืชคุณภาพสูงที่มีเสถียรภาพผลิตได้ตลอดปีไม่ขึ้นกับสภาพอากาศภายนอก ปัจจุบันทาง สวทช. มีทั้งหมด 3 พื้นที่ ที่แรก คือ plant factory Biotec ถูกสร้างภายในพื้นที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย รังสิต ปทุมธานี มีขนาดพื้นที่ปลูกรวมมากกว่า 900 ตารางเมตร เป็นระบบต้นแบบนำเอาเทคโนโลยีประเทศญี่ปุ่น พร้อมระบบสนับสนุน โดยถูกจัดสร้างขึ้นเพื่อการวิจัยพื้นฐานการพัฒนากระบวนการและทดสอบการผลิตพืชผักสมุนไพร และที่ 2 คือ Plant Factory EECi เป็นโรงงานผลิตพืชที่อยู่ระหว่างการจัดสร้าง มีพื้นที่ปลูกมากกว่า 7000 ตารางเมตร โดยจะถูกจัดสร้างขึ้นที่ EECi วังจันทร์ วัลเลย์ และสร้างขึ้นเพื่อทดสอบระบบการผลิตขั้นสูง และการวิจัยด้านการขยายขนาดการผลิตเพื่อเข้าสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรม



การประยุกต์ใช้และประโยชน์ของโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ที่มี สามารถนำไปใช้การค้นหาค้นหาพันธุ์พืชที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการผลิตพืชในเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งเมื่อได้ข้อมูลเหล่านี้มาจะช่วยให้ทั้งการผลิตพืชทั้งในระบบปิดและในระบบ smart greenhouse มีคุณภาพสูงปริมาณมาก นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้ออกมาเป็นข้อมูลสำหรับให้ A.I. เรียนรู้และประยุกต์ใช้สำหรับการผลิตพืชแบบอัตโนมัติในอนาคต

