



ฉบับที่ 86 เอกสาร AG-ALL-2564-20 เดือนพฤษภาคม 2564

FOA Smart Greenhouse โรงเรือนอัจฉริยะสำหรับการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินแบบครบวงจร

ในปัจจุบันแนวโน้มการจัดการการเกษตรจะชัดเจนขึ้น โดยการเปลี่ยนวิถีดั้งเดิมของเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรที่เต็มไปด้วยองค์ความรู้ ผลิตผลที่มีคุณภาพผ่านการควบคุมสภาพแวดล้อมการเพาะปลูกอย่างใกล้ชิด ด้วยเหตุนี้ทางคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงเริ่มโครงการโรงเรือนอัจฉริยะ (FOA Smart Greenhouse) โดยผู้ใช้งานสามารถควบคุมการเพาะปลูกพืชด้วยระบบอัตโนมัติ มีเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ ความชื้น และความเข้มแสง ตลอดจนการควบคุมระบบการให้น้ำแบบเรียลไทม์ ผ่านแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ ช่วยลดภาระงานและนำไปสู่ผลผลิตที่สูงขึ้น

โรงเรือนอัจฉริยะ (FOA Smart Greenhouse) ย่อมาจาก Faculty of Agriculture Smart Greenhouse ตั้งอยู่ในคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเราจะมาดูกันว่า FOA Smart Greenhouse แบบครบวงจรมีจุดเด่นอย่างไรบ้าง

การปลูกพืชแบบแนวตั้ง Vertical

ถ้าพูดถึงเกี่ยวกับการทำเกษตรในทุกวันนี้ หลายคนคงจะนึกถึงการปลูกผักในแปลงเกษตร ที่มีการใช้พื้นที่เป็นแปลงในแนวราบ ให้น้ำด้วยสปริงเกอร์ อีกทั้งยังต้องดูแลเรื่องปุ๋ย และวัชพืชต่างๆ แล้วถ้าหากเรามีพื้นที่จำกัดล่ะ เราจะสามารถปลูกพืชได้ไหม ปัญหานี้จะหมดไปเพราะตอนนี้ได้ทำการปลูกพืชในโรงเรือนเรียงเป็นชั้น ๆ หรือที่เราเรียกกันว่า เกษตรแนวตั้งนั่นเอง เป็นการใช้พื้นที่ที่มีอยู่จำกัด ใช้พื้นที่ให้คุ้มค่าที่สุด



ระบบไฮโดรโปนิคส์แบบ NFT

ภายในโรงเรียนมีการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ แบบ NFT (Nutrient Film Technique) เป็นการปลูกพืชโดยให้รากสัมผัสกับสารอาหาร โดยสารอาหารจะไหลเป็นแผ่นฟิล์มบางๆ หนา 1-3 มิลลิเมตร และสารละลายธาตุอาหารจะมีการไหลหมุนเวียนกลับมาใช้อีกครั้ง พืชผักที่ปลูกในระบบนี้ได้แก่ ผักสลัด พืชตระกูลแตง ฟักทะลายโจร โหระพา กะเพรา เป็นต้น



หลายคนอาจสงสัยว่าทำไมถึงต้องปลูกฟักทะลายโจรแบบไฮโดรโปนิคส์ทำไมไม่ปลูกลงดิน คุณณฤพณ์ น้อยประสาร ผู้ดูแลกล่าวว่าการปลูกฟักทะลายโจรลงดินจะดูดซับโลหะหนัก เช่น สารหนู สารปรอท ทำให้เราได้ปริมาณสารสำคัญออกมาน้อย จึงลองปลูกฟักทะลายโจรแบบไฮโดรโปนิคส์เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณสารสำคัญสูง โดยจะทำการเก็บเกี่ยวในช่วงที่พืชเริ่มออกดอกจนถึงดอกบาน 50% ซึ่งพืชจะมีอายุประมาณ 110 - 150 วัน เป็นช่วงที่มีสารสำคัญสูง พบมากที่สุดส่วนยอดและใบ สารสำคัญในฟักทะลายโจรคือ แอนโดรกราฟโฟไลด์ (andrographolide) และดีออกซีแอนโดรกราฟโฟไลด์ (deoxyandrographolide)



การควบคุมสภาพแวดล้อมการเติบโตและการรวบรวมข้อมูลโดยอัตโนมัติ

ภายในโรงเรือนอัจฉริยะ (FOA Smart Greenhouse) มีระบบ monitor ทั้งหมด 10 ชุด มีการติดตั้งเซ็นเซอร์ที่จะเข้ามาช่วยจัดการในเรื่องต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และความเข้มของแสง โดยจะติดตั้งอยู่ 3 ระดับ คือ ระดับโต๊ะปลูก ระดับกลางโรงเรือน และระดับใต้หลังคา นำค่าที่ได้มาเฉลี่ยกันเพื่อกำหนดระบบการพ่นหมอก นอกจากนี้ยังมีการใช้หลอดไฟ LED สีขาว เข้ามาช่วยสังเคราะห์แสง และมีการควบคุมระบบการให้น้ำแบบเรียลไทม์ผ่านแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถืออีกด้วย



ระบบการจัดการของเสีย “Zero Waste Agriculture”

ผักสามารถดูใช้ธาตุอาหารพืชในแต่ละชนิดแตกต่างกัน บางชนิดดูดไปใช้มาก บางชนิดดูดไปใช้น้อย จึงทำให้เหลือธาตุอาหารพืชที่สะสมอยู่ในสารละลายธาตุอาหารพืชแตกต่างกัน เป็นผลทำให้องค์ประกอบของสารละลายธาตุอาหารพืชตัวอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไปหรือตกตะกอน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนสารละลายธาตุอาหารใหม่ทุกๆ สัปดาห์ ส่วนสารละลายที่ถูกถ่ายออกจากระบบปลูกจะยังมีธาตุอาหารพืชที่สมบูรณ์อยู่ ถ้าไม่มีเชื้อโรคปะปนก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในรดพืชผักหรือต้นหม่อนหน้าโรงเรือน เพียงเท่านี้ก็ลดปริมาณของเสียที่จะทิ้งให้เหลือน้อยที่สุดได้แล้ว



“โรงเรียนอัจฉริยะ” อาจดูเป็นเรื่องใหม่สำหรับเกษตรกรไทย แต่สำหรับโลกที่กำลังขับเคลื่อนด้วย
สมาร์ตเทคโนโลยี (smart technology) การเปิดรับเพื่อปรับตัวกับความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีจึงจำเป็น
ยิ่งสำหรับอนาคตของภาคการเกษตรไทย และข้อดีของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินแบบครบวงจร คือ สามารถ
ทำการปลูกผักในบริเวณที่พื้นดินไม่เหมาะสมหรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกผัก ใช้พื้นที่ในการ
เพาะปลูกน้อยและสามารถทำการผลิตได้อย่างสม่ำเสมอ ควบคุมสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ
เจริญเติบโตได้ เช่น การควบคุมปริมาณธาตุอาหาร pH อีกทั้งประหยัดเวลา แรงงาน แต่การปลูกผัก
ไฮโดรโปนิคส์ เป็นระบบที่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เนื่องจากอุปกรณ์มีราคาแพง และการควบคุมดูแลต้อง
ใช้ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ สำหรับท่านใดที่สนใจสอบถามข้อมูลได้ที่ คุณณฤพณ์ น้อยประสาร คณะ
เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โทร. 08-7445-4237