



รายการ ร้อยเรื่อง...เมืองไทย

สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา และสำนักวิชาการ

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์ เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทร. 0 2244 2065

เรื่อง เทคโนโลยีกับเกษตรไทยในอนาคต
ผู้เรียบเรียง นายจิรณัทย์ ชาญเชิงพานิช วิทยากรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานบริการวิชาการ 2 สำนักวิชาการ
ออกอากาศ มีนาคม 2562

การเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา เห็นได้จากความเป็นจริงในโลกปัจจุบันวิวัฒนาการทางการเกษตรได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต การพัฒนาสายพันธุ์พืชและสัตว์ต่าง ๆ ให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้น มีการเปลี่ยนแนวทางการผลิตจากการทำเกษตรดั้งเดิมเป็นการเกษตรที่อาศัยเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนในการผลิต สอดคล้องกับคำว่า Thailand 4.0

วิวัฒนาการเกี่ยวกับการผลิตของเกษตรกรไทยจากอดีตที่มุ่งเน้นใช้แรงงานภาคการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการร่วมมือร่วมใจของเกษตรกรในการปลูกข้าว ลงแรงดำนา หรือลงแขกเกี่ยวข้าว และการใช้แรงงานจากสัตว์ในการไถนา จะเป็นภาพที่บ่งบอกถึงการเกษตรดั้งเดิมตามชนบทได้เป็นอย่างดี หากจะเรียกให้ทันสมัยก็คือการเกษตรในยุค Thailand 1.0 ต่อมาเป็นเกษตรที่เริ่มใช้อุตสาหกรรมเข้ามาแบ่งเบาภาระการผลิตลดแรงงานคนและสัตว์ เริ่มมีการใช้ปุ๋ยเคมีในกระบวนการผลิต มีการนำรถไถมาเปลี่ยนวิถีชีวิตการเกษตรแบบดั้งเดิมหรือเรียกว่า การเกษตรในยุค Thailand 2.0 และในยุคถัดมาจะมีการปรับเปลี่ยนมาเน้นเครื่องจักรกลในการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมาก มีการใช้รถปลูกข้าวแทนแรงงานคน มีการจัดทำโรงเรือนระบบปิดเพื่อผลิตสินค้าให้ได้มาตรฐาน เริ่มควบคุมกระบวนการผลิตทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า การเกษตรในยุค Thailand 3.0 และปัจจุบันภาครัฐได้มีการสนับสนุนเพื่อให้เกษตรกรมีการนำเทคโนโลยีมาควบคุมการผลิตทุกกระบวนการ โดยเริ่มตั้งแต่การผลิตจนถึงช่องทางการจัดจำหน่าย เพื่อให้เป็นการพัฒนาสู่การเกษตรในยุค Thailand 4.0

การเกษตรในยุค Thailand 4.0 ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตของประเทศไทยข้างหน้า คือ การใช้พื้นที่อย่างจำกัดในกระบวนการผลิต และสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมไม่ว่าจะเป็น แสงแดด อุณหภูมิ ความชื้น แร่ธาตุอาหารต่าง ๆ และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เป็นปัจจัยหลักซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชในอัตราที่เหมาะสม เพื่อให้การเจริญเติบโตของพืชเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้และมีอัตราผลผลิตที่ควบคุมได้ ซึ่งก็คือ โรงงานผลิตพืช หรือเรียกว่า Plant Factory ซึ่งมีต้นแบบจากประเทศญี่ปุ่น โดยโรงงานผลิตพืชนี้สามารถผลิตพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงทั้งด้านอัตราการผลิต และการใช้ทรัพยากรในการผลิต โดยสามารถเพิ่มคุณภาพของพืชเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตได้ เช่น การเพิ่มวิตามิน สารต้านอนุมูลอิสระ สารสกัดที่ใช้เป็นยารักษาโรค และคุณสมบัติทางกายภาพอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นผิวสัมผัส รสชาติ และอายุหลังการเก็บเกี่ยวที่ยาวนานขึ้น เป็นต้น และยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์ เพราะโรงงานผลิตพืชจะลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และลดการใช้ทรัพยากรน้ำและธาตุอาหารโดยจะใช้เท่าที่จำเป็นเท่านั้น เนื่องจากการควบคุมสภาพแวดล้อมในระบบปิดหรือกึ่งปิดจะมีการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลดปัญหาศัตรูพืชได้

รูปแบบของโรงงานผลิตพืช จะเป็นการปลูกพืชในระบบปิดหรือกึ่งปิดที่ถูกควบคุมแสง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อุณหภูมิ ความชื้นและสารอาหาร ให้พืชอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุด โดยโรงงานปลูกพืชส่วนใหญ่ จะใช้ระบบไฮโดรโปนิคส์และสามารถปลูกพืชได้หลายชั้น ในแต่ละชั้นจะมีการควบคุมแสงที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตในแต่ละช่วงอายุของพืช อาทิ ใช้แสงสีน้ำเงินเพื่อเร่งการเจริญเติบโตช่วงใบ หรือใช้แสงสีแดงช่วยเร่งดอก เป็นต้น

โรงงานผลิตพืชเป็นนวัตกรรมใหม่ที่เริ่มเข้าสู่ประเทศไทยมาได้ระยะหนึ่งแล้ว โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้เริ่มนำร่องโรงงานผลิตพืชโดยเริ่มต้นด้วยการผลิตพืชสมุนไพร เพื่อเป็นต้นแบบของโรงงานผลิตพืชที่อาจจะสนับสนุนให้เกษตรกรในประเทศไทยได้เริ่มการผลิตพืชในระบบ โรงงานผลิตพืชได้ แต่สิ่งที่เป็นข้อจำกัดสำคัญของโรงงานผลิตพืช คือ การลงทุนในการเริ่มสร้างโรงงานผลิตพืชครั้งแรก ต้องใช้ต้นทุนที่ค่อนข้างสูง ซึ่งในประเทศญี่ปุ่นค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำ LED Plant Factory มีต้นทุนประมาณ 4,000 ดอลลาร์สหรัฐต่อตารางเมตร หรือประมาณ 127,000 บาทต่อตารางเมตร หากนำมาลงทุนในประเทศไทย ในระยะเริ่มแรกอาจจะเป็นการยากที่ระบบโรงงานผลิตพืชจะได้รับการตอบรับจากเกษตรกรไทย เพราะประเทศไทย เป็นประเทศที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์มีทั้งทรัพยากรน้ำและแสงแดดอย่างเพียงพอ การที่จะส่งเสริมให้มีการผลิตพืช ในระบบโรงงานผลิตพืชได้นั้น ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจจะต้องมีการศึกษาวิจัยและพัฒนา ระบบ ให้สามารถตอบโจทย์ด้านต้นทุน และผลผลิตที่ได้คุ้มค่ากับการลงทุน โดยหาวิธีลดต้นทุนในการผลิต รวมถึง การถ่ายทอดองค์ความรู้วิชาการเกี่ยวกับพืชและองค์ประกอบของพืชที่จำเป็นให้เกษตรกรสามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่สับสน และทำตามได้อย่างถูกต้อง

โรงงานผลิตพืชอาจจะเป็นสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย และถือเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการให้ความสำคัญ กับการนำเทคโนโลยีมาช่วยในกระบวนการผลิตพืชให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ลดการใช้ทรัพยากรด้านการผลิต และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์ และยังส่งเสริมให้ภาคการเกษตร ของไทย มีความทันสมัยและรู้เท่าทันเทคโนโลยีต่างประเทศ นำพาให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มขีดการแข่งขัน ที่สูงขึ้น มุ่งสู่การเป็น Thailand 4.0 ทำให้ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมั่งคั่ง และสามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2560). ยุทธศาสตร์กรมส่งเสริมการเกษตร พ.ศ. 2560-2564. สืบค้น 22 กุมภาพันธ์ 2562 จาก http://www.cdcae.doae.go.th/PPT_%E0%B9%81%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%A2%E0%B8%B8%E0%B8%97%E0%B8%98%E0%B9%8C%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%AF.pdf
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (24 มกราคม 2561). ไปโอเทค สวทช. หวังใช้ “Plant Factory” มุ่งพัฒนาการเกษตรของประเทศอย่างยั่งยืน. สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2562 จาก <https://www.nstda.or.th/th/news/11749-20180124-plant-factory>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (23 ธันวาคม 2559). ไทยแลนด์ 4.0 และการปฏิรูปภาคการเกษตร. สืบค้น 14 กุมภาพันธ์ 2562 จาก <http://www.kst.go.th/uploads/files/REKcC1482400983.pdf>
- _____. (21 กุมภาพันธ์ 2560). ไทยแลนด์ 4.0 กับภาคการเกษตร. สืบค้น 14 กุมภาพันธ์ 2562 จาก <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171121-oe-thailand-4.pdf>