

การพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตรของสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกา เป็นประเทศที่มีความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ในการค้นหาและพัฒนานวัตกรรมทางการเกษตรที่ซับซ้อน โดยนวัตกรรมด้านการสร้างมูลค่าเพิ่มด้านการเกษตรนับเป็นตัวอย่างของความก้าวหน้าของสหรัฐฯ ในการสร้างวิสัยทัศน์ซึ่งกำหนดโดยแผนแม่บทด้านวิทยาศาสตร์ และวาระด้านนวัตกรรมเกษตรของกระทรวงเกษตรสหรัฐฯ (USDA's Agriculture Innovation Agenda) โดยทุกๆ ปี USDA จะมีการถ่ายโอนเทคโนโลยีดังกล่าวให้แก่เกษตรกรและองค์กรต่างๆ ทั้งที่แสวงหาผลกำไรและไม่แสวงหาผลกำไร

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการเกษตรของสหรัฐฯ แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ คือ การวิจัยและพัฒนาโดยหน่วยงานภายในของกระทรวงเกษตรสหรัฐฯ และการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับหน่วยงานหรือองค์กรภายนอก ซึ่งผลงานวิจัยและพัฒนาเหล่านี้จะได้รับการจดทะเบียนลิขสิทธิ์ โดยหน่วยงานบริการวิจัยการเกษตร (ARS) ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากกระทรวงเกษตรสหรัฐฯ ในการบริหารโครงการสิทธิบัตรและดูแลโปรแกรมใบอนุญาตการใช้เทคโนโลยีจากการวิจัยของ USDA ทั้งนี้ ผลงานนวัตกรรมทางการเกษตรที่น่าสนใจและสามารถนำมาปรับใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรของไทย คือ **เทคโนโลยีการแช่แข็งแบบใหม่ที่ยังคงรักษาคุณภาพผลไม้เหมือนผลไม้สด (Isochoric freezing)**

การแช่แข็งเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับอย่างดีในการใช้ยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้ตามฤดูกาล อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีการแช่แข็งในปัจจุบันมักจะทำให้เกิดการแตกตัวของเซลล์ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียน้ำเมื่อน้ำแข็งละลาย ซึ่งนำไปสู่ความด้อยคุณภาพทั้งในด้านรสชาติ ปริมาณส่วนประกอบของน้ำในผลไม้ และคุณภาพพื้นผิวของผลไม้ ดังนั้น นักวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานบริการวิจัยด้านการเกษตร (ARS) ในเมืองอัลบานี มลรัฐแคลิฟอร์เนีย จึงได้ร่วมกับนักวิจัยของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย-เบิร์กลีย์ ในการศึกษาและนำเทคโนโลยีการแช่แข็งที่เรียกว่า Isochoric freezing ที่พัฒนาขึ้นมาครั้งแรกสำหรับการรักษาอวัยวะของมนุษย์เพื่อการปลูกถ่าย แต่ได้นำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ในการยืดอายุผลิตภัณฑ์อาหาร โดยนักวิจัยได้ทดลองใช้วิธีการแช่แข็ง Isochoric ในการรักษาคุณภาพของเชอร์รี่หวาน และพบว่าเทคโนโลยีดังกล่าว ทำให้เชอร์รี่แช่แข็งที่ละลายแล้ว ไม่แตกต่างจากเชอร์รี่สดในแง่ขององค์ประกอบของน้ำ เนื้อสัมผัส โครงสร้าง องค์ประกอบของวิตามินซี (ascorbic acid) และคุณสมบัติด้านความต้านอนุมูลอิสระ นอกจากนี้ ยังใช้พลังงานน้อยลงร้อยละ ๗๐ เมื่อเทียบกับวิธีการแช่แข็งแบบเดิม การค้นพบนี้สร้างผลประโยชน์ต่อตลาดอาหารแช่แข็งของสหรัฐฯ คิดเป็นมูลค่าถึงประมาณ ๕๔,๐๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เนื่องจากสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์แช่แข็งมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น และมีรสชาติ เนื้อสัมผัส ความชุ่มฉ่ำและประโยชน์ทางโภชนาการที่เหมือนผลไม้สด

ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารรายใหญ่ของโลก และมีวิสัยทัศน์ในการเป็นครัวของโลก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาและวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรให้ก้าวหน้าและทันสมัย โดยอาจต้องอาศัยองค์ความรู้จากต่างประเทศมาช่วยในการขับเคลื่อนเทคโนโลยีต่างๆ ให้เกษตรกรและผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมส่งออกสินค้าเกษตร เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในการส่งออก รวมทั้งรักษาบทบาทผู้นำด้านการเกษตรของไทยในเวทีโลก

