



สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงวอชิงตัน ดี.ซี.



สามวันนวัตกรรมเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ที่น่าจับตามองในปี ค.ศ.2021



ขณะที่ ทุกสายตากำลังจับจ้องกับนโยบายสำคัญของรัฐบาลประธานาธิบดีไบเดนที่จะดำเนินการ และการลงทุนที่มหาศาลเพื่อต่อสู้กับเชื้อไวรัสโควิด-19 และวิกฤติการณ์สภาพภูมิอากาศ แนวโน้มนวัตกรรมเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ใดที่มีบทบาทต่อภาคอุตสาหกรรมผักและผลไม้ที่จะได้รับความนิยม

ข้างล่างนี้คือแนวโน้ม 3 นวัตกรรมเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ที่น่าจับตามอง

1) การเน้นเรื่องสุขภาพของดิน สหรัฐอเมริกาได้กลับมาให้ความสำคัญกับการจัดการวิกฤติการณ์สภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะการลงทุนมหาศาลในการวิจัยและพัฒนาเรื่องการกักเก็บคาร์บอน (Carbon sequestration) ทำให้เราถอยห่างจากแนวคิดเดิมที่จับต้องไม่ได้ในเรื่องของคำว่า “สุขภาพดิน” โดยเห็นพ้องร่วมกันในการชีวิตด้วยระบบขับเคลื่อนด้วย Metric (Metric-driven)

ในขณะที่ การปลูกพืชในลักษณะเป็นแนว (Row crop) ได้รับผลประโยชน์จากการไถหน้าดินแบบเดิม ๆ มานานหลายทศวรรษ สำคัญอย่างยิ่งสำหรับภาคอุตสาหกรรมพืชกลุ่มพิเศษ (Specialty crop) ที่ควรได้รับการ

ยกย่องสำหรับการปฏิบัติตามวิธีดั้งเดิม เช่น การคลุมหน้าดินด้วยเศษพืช การให้น้ำใต้ผิวดิน การปลูกพืชคลุมหน้าดิน และอื่น ๆ ซึ่งเป็นการช่วยรักษาสภาพของดิน และมุ่งสร้างโอกาสใหม่ในเรื่องของการกักเก็บคาร์บอน โดยเราคาดหวังที่จะเห็นข้อมูลจากนักวิจัยผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีที่ผู้ผลิตสามารถนำมาใช้ปฏิบัติได้

2) การใช้วัสดุนาโนรูปแบบใหม่ ในปัจจุบันนี้ วัคซีนโควิด-19 ได้ถูกนำมาใช้ในสหรัฐอเมริกา โดยการใช้ชิ้นส่วนของรหัสพันธุกรรมของไวรัสโควิด-19 (mRNA vaccine) ที่หุ้มด้วยอนุภาคนาโนไขมัน (Lipid nanoparticles) แล้วฉีดเข้าเซลล์ของมนุษย์ โดยความสำเร็จของวัคซีนนี้มีแนวโน้มที่จะเป็นโอกาสใหม่ที่ดีของนาโนเทคโนโลยี

นาโนเทคโนโลยีเติบโตในตลาดตั้งแต่ช่วงต้นทศวรรษ 2000 อย่างไรก็ตาม คำถามเรื่องความปลอดภัยและการยอมรับของผู้บริโภค ยังเป็นอุปสรรคในการเป็นที่ยอมรับและการเจริญเติบโตของนาโนเทคโนโลยี แต่ด้วยวิธีการผลิตวัคซีนป้องกันโควิด-19 ด้วยอนุภาคนาโน จะสร้างการยอมรับและการเจริญเติบโตของนาโนเทคโนโลยีเหล่านี้มากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันนาโนเทคโนโลยีจากเรื่องอนุภาคนาโนโลหะหันไปยังเรื่องนาโนเทคโนโลยีในเรื่องโมเลกุลอินทรีย์และโมเลกุลชีวภาพ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้ (ส่วนใหญ่ที่พร้อมจะขยายขนาดการผลิต) สามารถนำไปพัฒนาเป็นสารเคลือบที่รับประทานได้ในผลไม้และผัก และสารเหล่านี้เป็นสารต่อต้านอนุมูลอิสระที่ส่งผ่านนาโน (Nano-delivered antioxidant) ที่จะช่วยชะลอการเน่าเสียของอาหาร

นาโนเทคโนโลยีมีแนวโน้มที่จะมีการยอมรับในความปลอดภัยด้านอาหารมากยิ่งขึ้น : สารเคลือบที่มีส่วนประกอบของอนุภาคนาโนผสมอยู่จะช่วยป้องกันการสะสมจุลินทรีย์ ทำให้สามารถควบคุมการเกิดเชื้อจุลินทรีย์รวมถึงจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดเชื้อโรคและแบคทีเรียที่เกาะบนพื้นผิวที่เปียก (Biofilms) นอกจากนี้ ฟองนาโนในโอโซนและก๊าซในน้ำอื่น ๆ สามารถช่วยทำความสะอาดพื้นผิว รวมไปถึงพื้นผิวของผลไม้สดเพื่อประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อโรค

3) การสร้างภาพลักษณ์ใหม่ในรูปแบบการใช้พลังงานและระบบโครงข่ายพลังงาน (Energy grid) การระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 แสดงให้เห็นถึงสภาพช่องโหว่ของเศรษฐกิจทั่วโลก ในปี ค.ศ. 2021 เราจะเห็นเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้นในการช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้

โครงข่ายพลังงานทดแทนขนาดเล็ก (Renewable energy micro grids) มีความน่าสนใจเป็นพิเศษเนื่องจากมีแนวโน้มได้รับประโยชน์จากการลงทุนมหาศาลของรัฐบาล เพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ชนบทที่เป็นแหล่งผลิตอาหาร

ด้วยเทคโนโลยีที่หลากหลายที่พร้อมสำหรับสร้างระบบพลังงานไฟฟ้าจากโครงข่ายขนาดเล็ก (Distributed power micro grid shine) ยกตัวอย่าง เช่น ระบบการรวมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้า (Concentrated solar-thermal systems) ด้วยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มอุณหภูมิน้ำและกักเก็บพลังงานหรือ บังความร้อนจากพลังงานใต้ดิน

ขณะที่ในระบบการผลิตที่ใช้ปริมาณพลังงานจำนวนมาก เช่น เรือนกระจก (Greenhouse) เราจะเห็นการนำระบบซอฟต์แวร์มาช่วยในการตัดสินใจควบคุมเกี่ยวกับการควบคุมทางชีวภาพ (Biofeedback Control) มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้ผลิตสามารถวัดปริมาณแสงที่เหมาะสมสำหรับพืชเพื่อการดูดซึมอาหารในระบบการสังเคราะห์แสงได้อย่างแม่นยำและเกิดการตัดแสงทันทีเมื่อพืชทำการดูดซึมอาหารอย่างเต็มที่แล้ว

ด้วยนวัตกรรมเหล่านี้และนวัตกรรมเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่กำลังเข้ามาในตลาด มันจึงมีส่วนสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมผักและผลไม้ในการมีส่วนร่วมในขบวนการเปลี่ยนผ่าน (Translation process) เพื่อให้มั่นใจว่าโอกาสต่าง ๆ ที่เกิดจากนวัตกรรมเหล่านี้ จะถูกนำมาใช้อย่างเต็มที่ในระบบห่วงโซ่อุปทานของดอกไม้และผักผลไม้สดทั้งระบบ

ที่มา: https://www.thepacker.com/opinion/three-science-and-tech-trends-watch-2021?mkt_tok=eyJpIjoiT1dKall6bGlNemc0WlRrNSIsInQiOiJuRGRmOHFWMTNmeE8wcWxOZ0FldHRvbE1wcHN3MExSXC9xUVFETE85VjdxM1p3M0xwO0pnczZFSTk3bFI0WnVMTkZkR3g4UGVFdmZyZSUWNCZlZVUTWdqaHFhOXpMNWUxVUt4dHBpXC9BWldHSkdnR2pJbUpXM1hxUDlMd3ZiOEMyOSJ9&fbclid=IwAR1JybfavDCOFxwECU3AkW1TE2KkAa1iXW2r51xWFWcbCwfxmvNX75gBZ5U

สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงวอชิงตัน ดี.ซี.

มีนาคม ๒๕๖๔