



สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงวอชิงตัน ดี.ซี.

Office of Agricultural Affairs - Royal Thai Embassy - Washington DC

การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรล่าสุด

สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. เข้าร่วมฟังการประชุมออนไลน์ (Webinar) ในหัวข้อ **การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรล่าสุด (Latest Developments in Ag Tech)** เมื่อวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ จัดโดย Food Institute บรรยายโดย Mr. Henry Gordon Smith ตำแหน่ง Founder and CEO บริษัท Agritecture และ Mr. Eric Adamson ตำแหน่ง Co-Founder and CEO บริษัท Tortuga AgTech การประชุมดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชภายใต้การควบคุมสภาพแวดล้อม หรือ CEA (Controlled Environment Agriculture) การใช้เทคโนโลยีการเกษตร หุ่นยนต์ และซอฟต์แวร์ที่ถูกนำมาใช้ร่วมกับการทำเกษตรกรรมในปัจจุบัน รวมทั้งแนวคิด ข้อควรพิจารณา และประโยชน์ของการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับรูปแบบการเพาะปลูกพืชให้เป็นไปอย่างยั่งยืน ได้ผลผลิตสูง และลดค่าใช้จ่ายจากการเพาะปลูก รายละเอียดการประชุมมีดังนี้

The Food Institute Webinar

Latest Developments in Ag Tech

Tuesday, November 8th
2pm - 3pm ET

PANELISTS

Henry Gordon Smith
Founder & CEO
Agritecture

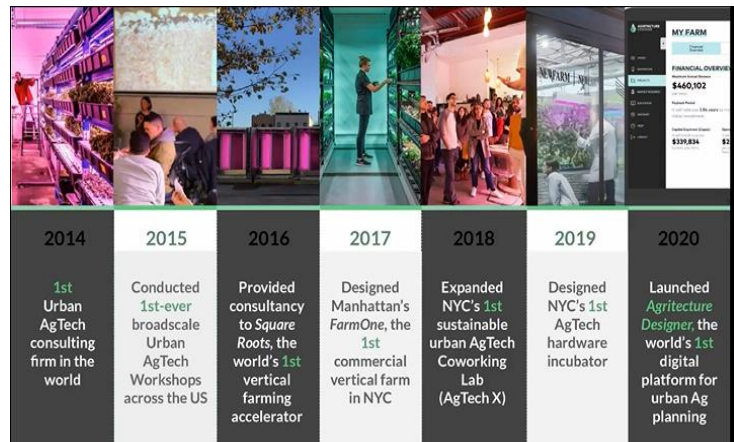
Eric Adamson
Co-Founder & CEO
Tortuga AgTech

sponsored by

๑. Mr. Henry Gordon Smith ตำแหน่ง Founder and CEO บริษัท Agritecture บริการให้คำปรึกษาด้านเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นการเกษตรที่ชาญฉลาดด้านสภาพอากาศ โดยเฉพาะการทำการเกษตรในเมืองและการเกษตรที่มีการควบคุมสิ่งแวดล้อม (Controlled Environment Agriculture: CEA) ความเป็นไปได้ของการทำเกษตรแนวตั้ง การสรรหาเทคโนโลยี และการออกแบบระบบการทำการเกษตรที่ทันสมัย ปัจจุบันให้



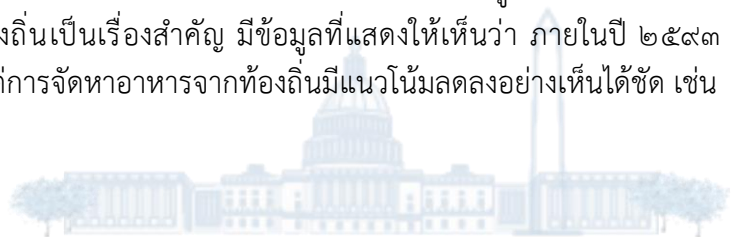
คำปรึกษาในโครงการเกษตรกรรมในเมืองกว่า ๑๕๐ โครงการ ๓๕ ประเทศ นอกจากความรู้ด้านเทคโนโลยีแล้วยังให้บริการด้านการออกแบบพื้นที่เพาะปลูก และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ โดยมีเป้าหมายในการลดระยะทางระหว่างอาหารไปถึงผู้บริโภค บริษัทได้ออกแบบและติดตั้งการทำเกษตรแนวตั้งแห่งแรกของโลกในเขตแมนแฮตตัน มหานครนิวยอร์ก และได้ขยายไปสู่การสร้างพื้นที่ศึกษา ทดลอง และสำนักงานเพื่อการทำเกษตรในเมืองอย่างยั่งยืน หรือ AgTechX ซึ่งเป็นความร่วมมือสร้างเครือข่ายเกษตรในเมืองและแลกเปลี่ยนข้อมูล ปัจจุบันบริษัทได้เปิดตัว Agritecture Designer ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการวางแผนการทำเกษตรในเมือง พันธกิจของ Agritecture คือการเร่งการเปลี่ยนแปลงไปสู่การทำเกษตรที่ชาญฉลาดและยืดหยุ่นมากขึ้น โดยส่งเสริมการเกษตรแนวใหม่ให้มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีกลยุทธ์ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล



การเกษตรที่มีการควบคุมสิ่งแวดล้อม หรือ CEA เป็นการใช้เทคโนโลยีสร้างสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืช เช่น อุณหภูมิ ความชื้น การไหลเวียนของอากาศ แสง และน้ำ ตัวอย่างของ CEA ได้แก่ การปลูกพืชในโรงเรือน การปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์ และการปลูกพืชแนวตั้ง ทั้งนี้ การทำการเกษตรแบบ CEA ช่วยให้เกษตรกร ผู้ปลูกหรือผู้ผลิตอาหาร และธุรกิจด้านการเกษตร สามารถปรับสภาพแวดล้อมและปัจจัยที่เหมาะสม สำหรับการปลูกพืช ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือที่ดินสำหรับเพาะปลูกที่จำกัด จึงเป็นการเพิ่มความยืดหยุ่นทางธุรกิจและความมั่นคงทางอาหาร

การเปรียบเทียบการทำการเกษตรแบบ CEA กับทำการเกษตรแบบดั้งเดิม การทำการเกษตรแบบ CEA มีต้นทุนสูงกว่า ทำให้ไม่สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก อย่างไรก็ตาม ในบางพื้นที่ เช่น ในประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ซึ่งขาดแคลนน้ำและที่ดินสำหรับเพาะปลูก แม้การทำการเกษตรแบบ CEA จะมีต้นทุนที่สูงกว่าการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมเมื่อเทียบต่อตารางฟุต แต่การทำการเกษตรดังกล่าวจะช่วยควบคุมคุณภาพของผลผลิตและปริมาณ จึงดูสมเหตุสมผลสำหรับการลงทุน โดยบริษัท Emirates ต้องนำเข้าอาหารกว่า ๒๕๐,๐๐๐ มื้อต่อวัน สำหรับเที่ยวบินจากดูไบ ทำให้บางครั้งประสบปัญหาการจัดหาวัตถุดิบให้เพียงพอ บริษัทจึงได้ร่วมทุนกับบริษัท Crop One Holdings ในการลงทุนสร้างโรงเรือนสำหรับการเกษตรแนวตั้งที่ใหญ่ที่สุดในโลก และขยายไปสู่การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในร้านค้าปลีกทั่วไป

เหตุใด CEA จึงมีความสำคัญ? พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่จะอยู่ห่างจากตัวเมือง และใช้ห่วงโซ่อุปทานในการขนส่งอาหาร แม้ว่าสิ่งเหล่านี้จะสร้างโอกาสมากมาย แต่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้การสร้างความปลอดภัยของระบบอาหารภายในท้องถิ่นเป็นเรื่องสำคัญ มีข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่า ภายในปี ๒๕๙๓ ผู้บริโภคกว่าร้อยละ ๘๐ จะอาศัยอยู่ในเมือง แต่การจัดหาอาหารจากท้องถิ่นมีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัด เช่น



๑) นครซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย ปัจจุบันมีการจัดหาอาหารมาจากท้องถิ่นกว่าร้อยละ ๒๐ แต่ภายในปี ๒๕๗๔ ตัวเลขดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะลดลงเหลือร้อยละ ๖ การทำการเกษตรที่ชาญฉลาดจะช่วยให้ตัวเลขดังกล่าวกลายเป็น ร้อยละ ๑๔ ๒) นครเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย มีการจัดหาอุปทานในท้องถิ่นร้อยละ ๔๐ แต่มีแนวโน้มที่ลดลงอย่างรวดเร็ว ๓) นครโทรอนโต ประเทศแคนาดา เป็นผู้นำเข้าอาหารรายใหญ่ของโลก มีมูลค่านำเข้าอาหารกว่า ๒๐ ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า กว่าร้อยละ ๕๐ ของอาหารที่นำเข้าสามารถผลิตได้ภายในเมือง และ ๔) นครดูไบ นำเข้าอาหารมูลค่ากว่า ๖,๐๐๐ ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ซึ่งปัจจุบันมีการทำการเกษตรแนวตั้งหลายแห่ง และคาดว่าจะมีถึง ๑๒ แห่งในปี ๒๕๗๓

ข้อดี/ข้อเสีย ระหว่างการปลูกพืชเรือนกระจก (Greenhouse) และ การทำการเกษตรแนวตั้ง

การปลูกพืชเรือนกระจก ข้อดีคือ การลงทุนต่ำกว่าการทำการเกษตรแนวตั้ง สามารถปรับเปลี่ยนพืชที่ปลูกในเรือนกระจกได้ ไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับแสงอาทิตย์ และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ต่ำกว่าการทำการเกษตรแนวตั้ง แต่มีข้อเสียคือ การปลูกพืชเรือนกระจกจะสามารถปลูกพืชได้เพียงชั้นเดียว และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่สูงในช่วงฤดูหนาว

การทำการเกษตรแนวตั้ง ข้อดีคือ สามารถทำการเกษตรได้ตลอดทั้งปี สามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ สำหรับการเติบโตของพืช ใช้แรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถสร้างได้แม้แต่พื้นที่เล็ก แต่มีข้อเสียคือ มีการลงทุนสูง มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่สูง มีการปล่อยความร้อนจากการผลิตและความชื้นสูง และใช้พลังงานสูง

การคาดการณ์ตลาด CEA

ตลาด CEA ทั่วโลกมีมูลค่ากว่า ๑.๕ หมื่นล้านเหรียญสหรัฐ และคาดว่าจะสูงถึง ๓.๑ หมื่นล้านเหรียญสหรัฐภายในปี ๒๕๗๐ โดยเฉพาะการทำการเกษตรแนวตั้งมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ ในส่วนของศักยภาพของการทำการเกษตรในเมือง เมื่อใช้เครื่องมือ Google Earth วิเคราะห์โอกาสของพื้นที่ในเมืองที่มีโอกาสในการทำการเกษตรในเมืองพบว่า ร้อยละ ๑๐ ของสินค้าเกษตรที่บริโภคในเมืองสามารถปลูกได้ภายในเมือง แต่หากมีการจัดการที่ดีสามารถเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ ๔๐ ซึ่งจากการประเมินโอกาสทางเศรษฐกิจนี้คิดเป็นมูลค่าทั่วโลกกว่า ๘ หมื่นล้านเหรียญสหรัฐ สำหรับการเกษตรในเมืองเพียงอย่างเดียว

อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีด้านการเกษตรจำเป็นต้องใช้เวลานานในการพิสูจน์แนวคิด ต้องใช้เวลาในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น พืชต้องใช้เวลาในการเจริญเติบโต อีกทั้งต้องใช้เวลาในการทดลองและปรับใช้นวัตกรรมเพื่อให้มีความเสถียรและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ปัจจุบันการทำการเกษตรแนวตั้งกำลังเข้าใกล้สู่ความเข้าใจทางเทคโนโลยี (Enlightenment) อย่างช้า ๆ อย่างไรก็ตาม CEA ยังต้องมีการพัฒนาในอีกหลายส่วน เช่น การให้ความรู้ในระดับวิชาชีพ การพัฒนาเทคโนโลยีที่มีอยู่ในราคาที่ไม่แพง เช่น หุ่นยนต์เก็บเกี่ยว ระบบที่ใช้พลังงานมากเกินไป และการกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ ซึ่งทุกภาคส่วนมีความสำคัญเชื่อมกันทั้งหมด หากส่วนใดไม่สัมพันธ์กับส่วนที่เหลืออาจทำให้สตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี ag-tech ล้มเหลวได้ในไม่ช้า



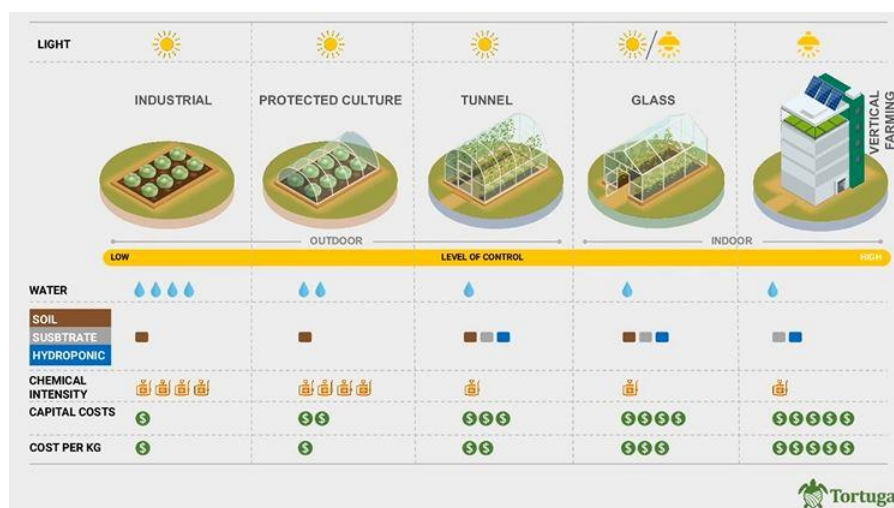
๒. Mr. Eric Adamson ตำแหน่ง Co-Founder and CEO บริษัท Tortuga AgTech ผู้ออกแบบเทคโนโลยีและแนวทางการทำธุรกิจด้านการเกษตร ที่ตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรและเพื่อการทำ



การเกษตรอัจฉริยะ เช่น การออกแบบหุ่นยนต์เพื่อใช้เก็บเกี่ยวผลเบอร์รี่แทนการใช้แรงงานมนุษย์ที่มีค่าจ้างสูงและ ขาดแคลน หรือการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจเพื่อให้การทำเกษตรเป็นไปอย่างแม่นยำ ลดการใช้น้ำ ปุ๋ย หรือสารเคมี บริษัทเห็นว่า ปัจจุบันกิจการด้านการเกษตรมีมูลค่า ๕ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นการทำเกษตรที่ดำเนินการด้วยแรงงานมนุษย์ คิดเป็นมูลค่า ๑ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการเปลี่ยนโฉมโดยการนำเทคโนโลยีเข้าร่วมทำการเกษตร นอกจากนี้ภาคการเกษตรปล่อยก๊าซคาร์บอนประมาณร้อยละ ๓๐ ใช้ที่ดินที่สามารถอยู่อาศัยได้ทำการเกษตรร้อยละ ๕๐ และใช้น้ำในการเพาะปลูกประมาณร้อยละ ๗๐ ของน้ำบนโลก และพบว่าเกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาความแห้งแล้ง การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร ความขัดแย้งทางการเมือง การเกิดสงคราม และปัญหาเงินเฟ้อ เป็นต้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยแก้ปัญหาด้านการเกษตรอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น การปรับใช้ยานพาหนะและเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สามารถทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ หรือการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต แม้ว่าการปรับเปลี่ยนนำเทคโนโลยีมาใช้จะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในช่วงแรก แต่จะช่วยลดรายจ่ายในระยะยาว ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่จะหันมาลงทุนกับเทคโนโลยีด้านการเกษตรขั้นสูงในท้ายที่สุด

ทั้งนี้ เทคโนโลยีด้านการเกษตรมีหลายประเภท เช่น การทำการเกษตรแบบ CEA การใช้ซอฟต์แวร์บริหารจัดการฟาร์ม การทำการเกษตรแม่นยำโดยใช้การวิเคราะห์ความน่าจะเป็น การทำการตลาดโดยเกษตรกรจำหน่ายสินค้าให้แก่ผู้บริโภคโดยตรง การใช้หุ่นยนต์และโดรน การใช้เซนเซอร์ การวิเคราะห์ข้อมูลพืช การทำชลประทานอัจฉริยะ หรือการวิเคราะห์ข้อมูลสัตว์ เป็นต้น นอกจากนี้ มีการให้ความสำคัญศึกษาวิจัยด้านชีวภาพ พันธุกรรม จุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่จะช่วยเพิ่มสารอาหารให้แก่ดิน รวมทั้งหาวิธีควบคุมศัตรูพืช ส่งผลให้ธุรกิจการเกษตรและรูปแบบการเพาะปลูกมีความหลากหลายมากขึ้น ซึ่งแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป เช่น การทำการเกษตรแนวตั้งจะช่วยประหยัดน้ำ ใช้สารเคมีน้อย แต่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง

รูปแสดงการเพาะปลูกประเภทต่าง ๆ



บริษัทเลือกการเพาะปลูกแบบเรือนกระจกและแบบอุโมงค์ (Tunnel) ซึ่งใช้แสงอาทิตย์เป็นพลังงานในการเพาะปลูก ใช้น้ำและสารเคมีในการเพาะปลูกน้อย และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการน้อยกว่าการทำเกษตรแนวตั้ง การทำการเกษตรแบบเรือนกระจกและแบบอุโมงค์ถือเป็นการเพาะปลูกแบบ CEA ที่ถูกใช้อย่างยาวนานในยุโรป และเอเชีย บริษัททำงานร่วมกับเกษตรกรที่เพาะปลูกสตรอว์เบอร์รีแบบอุโมงค์โดยนำหุ่นยนต์มาช่วยใช้เก็บเกี่ยวผลผลิตและเก็บข้อมูลพืชในขณะเดียวกัน ทั้งยังใช้แสงยูวีบางประเภทส่องไปยังผลผลิตเพื่อขับไล่ศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมี บริษัทมีเป้าหมายในการใช้เทคโนโลยีให้ทำงานในส่วนที่มนุษย์ไม่สามารถทำได้ หรืองานที่มนุษย์ไม่ทำ หรืองานที่เทคโนโลยีสามารถทำได้ดีกว่า เช่น ฉายแสงยูวี งานที่จะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ และเลือกเก็บผลผลิตที่พร้อมบริโภคได้แม่นยำกว่ามนุษย์ การอธิบายให้เกษตรกรเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับการใช้เทคโนโลยี เช่น การสร้างความสามารถในการตัดสินใจที่แม่นยำ ช่วยควบคุมความเสี่ยงจากศัตรูพืช อากาศ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในฟาร์มได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งช่วยเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของพืชผล



บริษัทพัฒนาเทคโนโลยีและหุ่นยนต์ต่างมุ่งที่จะผลิตเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลการเกษตร เครื่องมือเก็บเกี่ยว และเครื่องมือบริหารจัดการพืชผลที่จะช่วยลดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนการเพาะปลูก บริษัท Tortuga ได้พัฒนาหุ่นยนต์ที่ทำงานได้หลายด้านสำหรับใช้ทางการเกษตรเช่นเดียวกัน หุ่นยนต์ดังกล่าวมีหน้าที่หลักคือการเก็บเกี่ยวพืชผลอัตโนมัติ และมีหน้าที่เสริม เช่น ฉายรังสียูวี – ซีเพื่อบำบัดโรคและแมลงที่เป็นศัตรูพืช ตัดและฉีดพ่นของเหลว เก็บข้อมูลพืช อากาศ และสถานที่ผ่านระบบเซนเซอร์และกล้อง โดยจะแปลงข้อมูลที่ได้รับให้แก่เกษตรกรเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจทำการเกษตร บริษัทเชื่อว่าการทำการเกษตรแบบ CEA และการใช้เทคโนโลยีร่วมกับการทำการเกษตรจะช่วยขับเคลื่อนให้ภาคเกษตรกรรมผลิตผักผลไม้สดได้อย่างยั่งยืนตลอดทั้งปี นอกจากนี้ การเพาะปลูกแบบเรือนกระจกและแบบอุโมงค์ไม่ใช่เรื่องใหม่ ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีที่สูงมากนัก และไม่จำเป็นต้องรอการพัฒนาเทคโนโลยี แต่เป็นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันเข้าประยุกต์ใช้ให้การบริหารจัดการฟาร์มมีประสิทธิภาพสูงสุด

๓. คำถามและคำตอบ

คำถามที่ ๑ CEA แบบใดที่ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้ความสำคัญใน ๕ ปีข้างหน้า และขอให้ช่วยวิเคราะห์ว่าการเพาะปลูกแบบยูนิตจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจดีกว่าหรือไม่ เนื่องจากผักผลไม้นำเข้ามีราคาแพง

คำตอบ Mr. Henry Gordon Smith เห็นว่า การทำฟาร์มแบบใช้เทคโนโลยีจะเป็นประโยชน์กับฟาร์มที่มีปัญหาขาดแคลนแรงงาน หรือขาดทักษะในการทำการเกษตร ทั้งนี้ ยังไม่มีนโยบายหรือการออกกฎหมายที่จะช่วยจูงใจให้เกษตรกรหันมาใช้เทคโนโลยีร่วมกับการทำการเกษตรมากนัก ซึ่งในแต่ละพื้นที่จะมีการแข่งขันกันชิงนโยบาย เช่น สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์จะมีแรงจูงใจที่ดีในด้านพลังงาน เห็นว่า การทำการเกษตรแนวตั้งไม่ใช่คำตอบทั้งหมด เนื่องจากสามารถทำได้เฉพาะผักผลไม้บางชนิดเท่านั้น ในขณะที่การทำการเกษตรแบบอื่นอาจใช้เทคโนโลยีที่ต่ำกว่าแต่ไม่สามารถเพาะปลูกได้ตลอดทั้งปี ดังนั้น ควรมีการชั่งน้ำหนักและจัดลำดับความสำคัญระหว่างช่วงเวลาการเพาะปลูก และการนำเข้าสินค้า ช่วงที่อยู่นอกฤดูกาลเพาะปลูกตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ วิธีการดังกล่าวอาจเป็นแนวทางที่ยั่งยืนที่สุดของภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่น่าสนใจคือ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์เป็นภูมิภาคหนึ่งที่มีอาหารเหลือทิ้ง

มากที่สุด ซึ่งควรปรับแก้ในระดับวัฒนธรรม ทั้งนี้ หากมองในภาพรวมระดับโลก จะเห็นว่าการทำการเกษตรแบบ CEA กำลังได้รับความนิยมและพัฒนาขึ้นมากในภูมิภาคตะวันออกกลางและเอเชีย

คำถามที่ ๒ การลงทุนและประโยชน์ที่เกิดจาก CEA และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ด้านการเกษตรในตลาดสหรัฐฯ คืออะไร

คำตอบ Mr. Eric Adamson เห็นว่า จะเห็น CEA ได้จากการทำการเกษตรแนวตั้ง แต่ในความเป็นจริงมีการลงทุนด้านเทคโนโลยีมากในการทำการเพาะปลูกแบบเรือนกระจกและแบบอุโมงค์ เช่น การเพาะปลูกมะเขือเทศและผักสลัด และในช่วง ๓ – ๕ ปีที่ผ่านมาเริ่มมีความนิยมเพาะปลูกเบอร์รี่ในเรือนกระจกมากขึ้นในสหรัฐฯ ซึ่งการเพาะปลูกประเภทดังกล่าวเกิดขึ้นมาอย่างยาวนานหลาย ๑๐ ปีในยุโรป แต่เพิ่งขยายอิทธิพลมายังทวีปอเมริกาเหนือ และจะกลายเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมมากขึ้นในอนาคต มีการลงทุนสร้างสถานที่เพาะปลูกแบบเรือนกระจกในหลายพื้นที่ เช่น มิชิแกน โอไฮโอ และนิวยอร์กตอนบน รวมทั้งมีการเพาะปลูกแบบอุโมงค์เพิ่มมากขึ้นในแคลิฟอร์เนียซึ่งเป็นสถานที่ที่ไม่ต้องการการสร้างความร้อนตลอดทั้งปี แต่ต้องการลดการใช้น้ำและวางแบบแปลนให้ง่ายต่อการเก็บเกี่ยว รวมทั้งพิจารณาหุ่นยนต์ของบริษัทมาใช้เก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน หรือใช้หุ่นยนต์ควบคุมวัชพืช (Weeding robot)

Mr. Henry Gordon Smith เห็นว่า ภาครัฐและองค์กรในรัฐต่าง ๆ เช่น นิวยอร์ก เท็กซัส และฟิลาเดลเฟีย กำหนดนโยบายแต่งตั้งเจ้าหน้าที่และคณะทำงานด้านการวางแผนการจัดการ Urban Agriculture สร้างความสนใจให้แก่ธุรกิจที่จะร่วมลงทุนมากขึ้น และเห็นว่า CEA เป็นประเด็นที่กำลังอยู่ในความสนใจเป็นอย่างมาก จึงดึงดูดให้ผู้กำหนดนโยบายเชื่อมโยงการทำการเกษตรลักษณะดังกล่าวกับเมืองมากขึ้น การสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ ความต้องการสร้างงาน การลดต้นทุนการผลิต และความต้องการเข้าถึงพื้นที่ที่มีผู้อยู่อาศัยหนาแน่น เป็นตัวขับเคลื่อนหลักที่ทำให้เกษตรกรสนใจที่จะลงทุนทำการเกษตรแนวตั้งในสหรัฐฯ

คำถามที่ ๓ จะมีวิธีใดที่จะช่วยให้การใช้พลังงานจากการทำการเกษตรแนวตั้งลดลง

คำตอบ Mr. Henry Gordon Smith เห็นว่า หากติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ทำการเกษตรแนวตั้ง จะช่วยประหยัดพลังงานได้ไม่เกินร้อยละ ๑๐ หรือหากติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ข้างอาคารที่ใช้ทำการเกษตรแนวตั้ง ก็จะไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการประหยัดเนื้อที่เพาะปลูก หรือหากติดตั้งระบบอื่น ๆ จะไม่ได้ช่วยประหยัดไฟมากนัก ดังนั้นวิธีการทำการเกษตรแนวตั้งอย่างยั่งยืนมากที่สุดคือ การบริหารจัดการพื้นที่ใช้สอยให้เกิดประโยชน์ทุกตารางนิ้ว เนื่องจากจำเป็นต้องจ่ายไฟให้แก่แผงระบบคอมพิวเตอร์

Mr. Eric Adamson เห็นว่า พลังงานที่ยั่งยืนที่สุดคือ พลังงานแสงอาทิตย์ ดังนั้น ควรเลือกใช้วิธีการเพาะปลูกที่เหมาะสมกับลักษณะความต้องการของพืช เช่น สตรอว์เบอร์รี่ มะเขือเทศ และพริก ต้องการปริมาณแสงในปริมาณมากเพื่อสร้างความหวานให้กับผลผลิต การใช้แสงอาทิตย์ร่วมกับแสงไฟจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น ผู้เพาะปลูกจึงเริ่มหันไปใช้วิธีการเพาะปลูกที่ใช้เทคโนโลยีผสมผสานร่วมกับวิธีการธรรมชาติมากขึ้น ทั้งนี้ วิธีการดังกล่าวอาจช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย แต่อาจไม่เหมาะสมสำหรับบางพื้นที่

คำถามที่ ๔ เห็นว่าเทคโนโลยีดังกล่าวจะเปลี่ยนโฉมการเพาะปลูก หรือจะมีการใช้กับพืชผลบางชนิดเท่านั้น

คำตอบ Mr. Eric Adamson เห็นว่า เทคโนโลยีจะก้าวหน้าขึ้นและมีการใช้ในการเพาะปลูกมากขึ้น แต่จะไม่ถูกนำมาใช้อย่างเต็มรูปแบบ คล้ายคลึงกับการใช้แผงโซลาร์เซลล์ที่ได้รับความนิยมมากขึ้น แต่จะไม่ถูกนำมาทดแทนการใช้พลังงานรูปแบบอื่น นอกจากนี้ พืชผลอื่น ๆ เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง และข้าวสาลีจะไม่สามารถปลูกในร่มได้ การเพาะปลูกแบบ



ควบคุมสิ่งแวดล้อมจึงอาจไม่สามารถใช้ได้กับทุกอย่าง หนทางแก้ไขปัญหานี้คือการรับประทานอย่างพอเพียง ลดการเหลือทิ้งและสูญเสียผักผลไม้สด

Mr. Henry Gordon Smith เห็นว่า จะเริ่มเห็นสินค้าผักผลไม้ที่ได้จากการเพาะปลูกในพื้นที่จำกัดและใช้เทคโนโลยีร่วมกับการผลิตมากขึ้น สิ่งสำคัญคือต้องให้การศึกษาด้านการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบกับปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ โดยเลือกพืชผลที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกกับวิธี CEA และนำเทคโนโลยีมาร่วมประกอบการตัดสินใจให้มีความแม่นยำขึ้น ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีขึ้น และหาวิธีการที่ดีที่สุดในทำการเกษตรซึ่งเป็นบริการรูปแบบหนึ่งของบริษัท

คำถามที่ ๕ การเพาะปลูกแบบ CEA จะสร้างความแตกต่างให้กับโลกได้อย่างไร และสร้างประโยชน์อย่างไรบ้าง

คำตอบ Mr. Henry Gordon Smith ไม่คิดว่าการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการเพาะปลูกแบบ CEA จะสร้างความแตกต่างได้มาก แต่เห็นว่า วิธีที่จะสร้างความแตกต่างได้คือ การเพาะปลูกแบบผสมผสานระหว่างการใช้และไม่ใช้เทคโนโลยี เนื่องจากสามารถปลูกพืชผลได้มากกว่า สร้างประโยชน์ให้กับประชากรโลกได้มากกว่า แต่ควรมีการส่งเสริมด้านการเงิน แผนธุรกิจ และวิธีการดำเนินการควบคู่กัน เพื่อให้สามารถสร้างผลผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการของประชากรโลกที่ขาดแคลนอาหาร

Mr. Eric Adamson เห็นว่า นักธุรกิจหลายรายลงทุนทำการเพาะปลูกแบบ CEA ในแอฟริกาใต้ ลาตินอเมริกา และเอเชีย ซึ่งเป็นสถานที่ที่คนต้องการงาน ต้องการอาหาร และเป็นการพัฒนาศักยภาพของแรงงานให้มีความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีและหุ่นยนต์ การปรับตัวให้อยู่รอดจากภัยพิบัติและปัญหาจึงสำคัญกว่าการหลีกเลี่ยงต่อสิ่งที่เกิดขึ้น

สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงวอชิงตัน ดี.ซี.
ธันวาคม ๒๕๖๕

