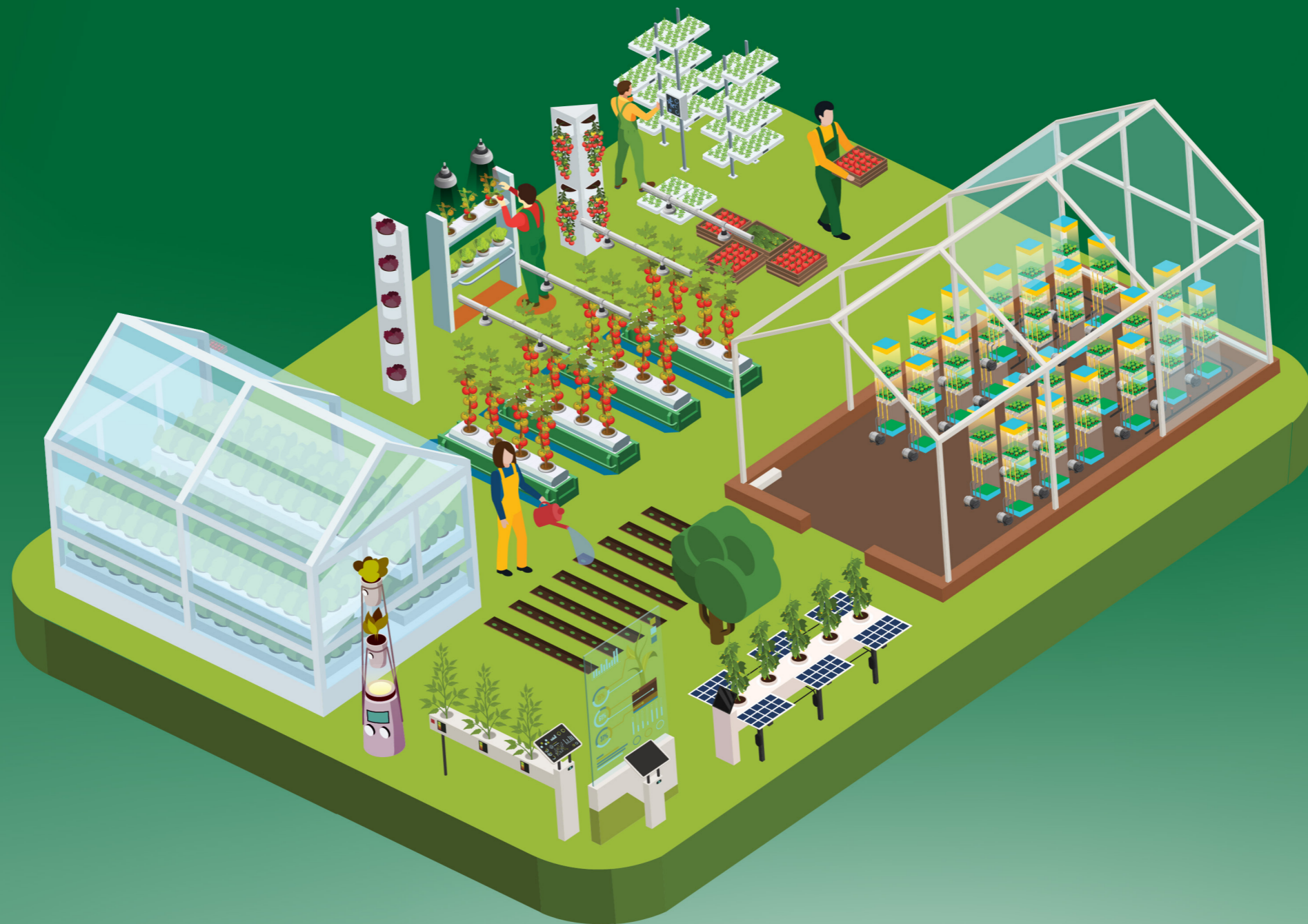


AEROPONICS



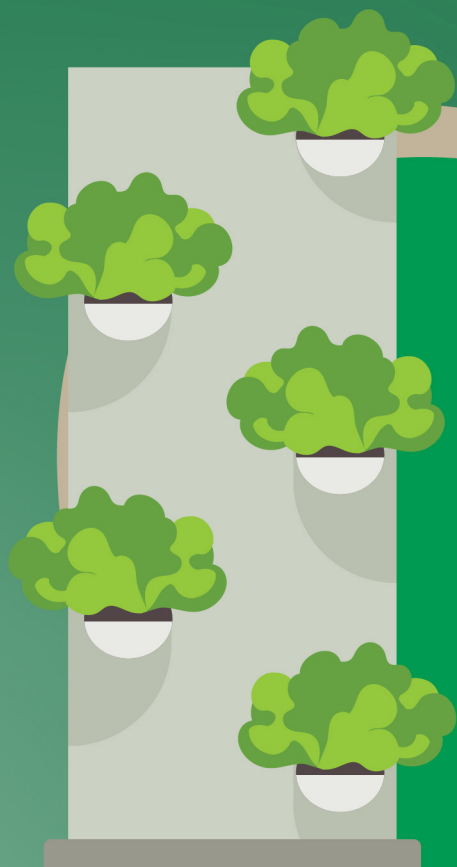
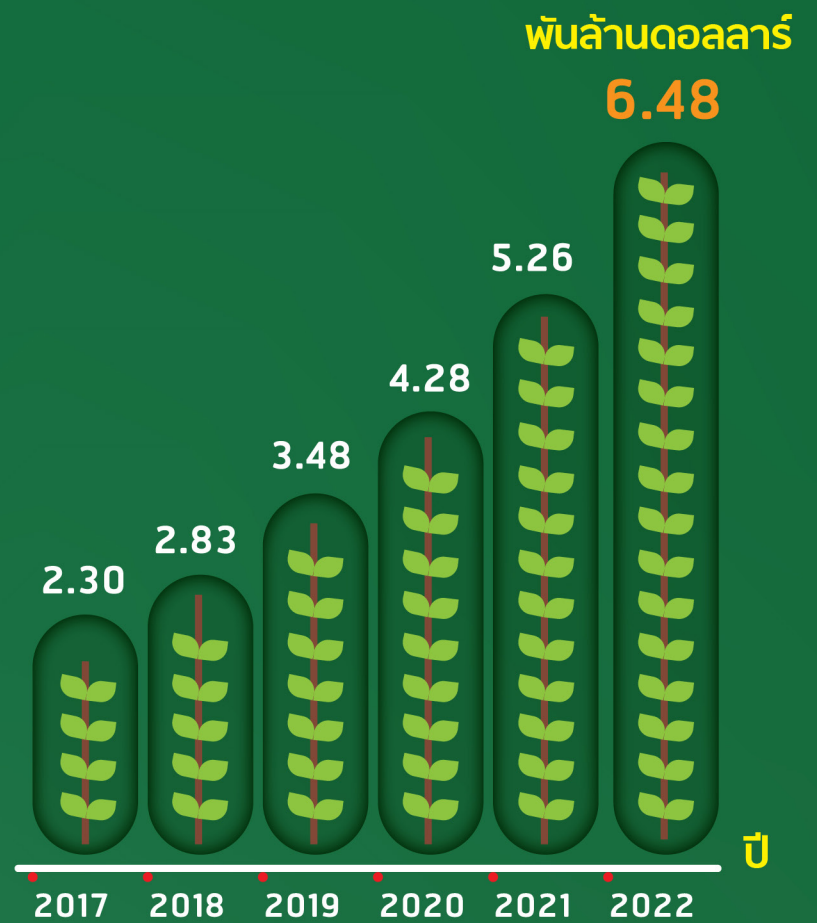
การปลูกพืชในอากาศ (Aeroponics) เป็นการทำฟาร์มแนวตั้ง (vertical farming)

ปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินในลักษณะรากพืชไม่ได้แช่อยู่ในน้ำหรืออยู่ในวัสดุปลูกใดๆ แต่ปล่อยให้รากเปลือยอยู่ในอากาศ ไม่สัมผัสกับสิ่งใด พืชที่เพาะปลูกโดยใช้เทคโนโลยี Aeroponics จะใช้การฉีดพ่นสารละลายธาตุอาหารอยู่ในรูปของละอองน้ำและหยดสารอาหารไปที่รากพืชโดยตรง ทำให้ความต้องการสารอาหารและน้ำน้อยลงเนื่องจากประสิทธิภาพในการดูดซึมของรากเพิ่มขึ้น

ขนาดของตลาดโลก

ปี 2017 - 2022

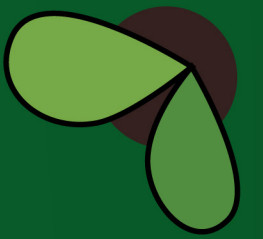
คาดการณ์ว่าตลาดการปลูกพืชในอากาศ (aeroponics) จะมีมูลค่า 6.48 พันล้านดอลลาร์ ในปี 2022 โดยอัตราการเติบโตเฉลี่ยแบบทบต้น (Compound Annual Growth Rate : CAGR) ระหว่างปี 2017 - 2022 อยู่ที่ 93% ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยี Aeroponics มาใช้ในการทำเกษตรกรรมในเมืองมากขึ้นมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น และการเจริญเติบโตของเมือง (rapid urbanization)



Agricultural Marketing Service (AMS) สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ออกประกาศพืชที่เติบโตโดยระบบการทำฟาร์มแบบใหม่ อาทิ แอโรโพนิคส์ (Aeroponics) ไฮโดรโพนิคส์ (Hydroponics) และอควาโพนิคส์ (Aquaponics) เป็นออร์แกนิก (Organic)



การพัฒนาเทคโนโลยีในแต่ละภูมิภาค



North America

อเมริกาเหนือเป็นผู้นำเทคโนโลยีสำหรับการทำเกษตรแบบ aeroponics ขนาดใหญ่ โดยบริษัท Newark-based Aerofarms สามารถครองตลาดด้วยการวิจัย พัฒนา และสร้างความเชี่ยวชาญทางเทคนิค (Technical Expertise) การสนับสนุนเงินทุน จากผู้ร่วมทุน

Europe

ยุโรปเป็นตลาด Late Bloomer มีการทำฟาร์มแนวตั้งเชิงพาณิชย์แห่งแรกใน เนเธอร์แลนด์ โดยบริษัท Staay Food Group ร่วมมือกับบริษัท Philips ที่นำการทำฟาร์มแบบ Aeroponics มาปรับใช้



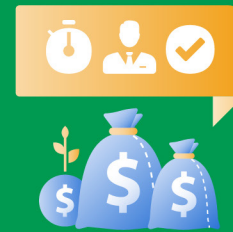
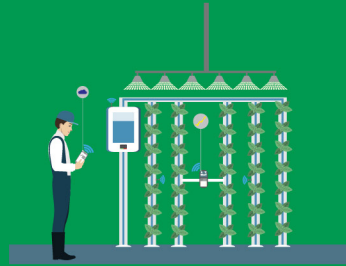
Asia Pacific

อัตราการพึ่งพาตนเองด้านอาหาร (food self-sufficiency rate) และพื้นที่เพาะปลูก ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่มีอยู่ลดลงทำให้การเพาะปลูกแบบ Aeroponics-based farming เพิ่มมากขึ้น โดยได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐซึ่งริเริ่มเป็นนโยบายชาติ โดยในช่วงที่ผ่านมามีประเทศจีน สิงคโปร์ ญี่ปุ่น และอินเดีย มีการสร้างโรงงาน Aeroponics facilities ขนาดใหญ่

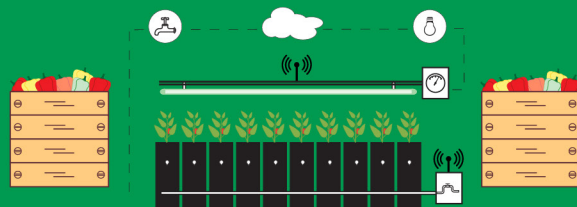


กิจกรรมการระดมทุนที่น่าสนใจ

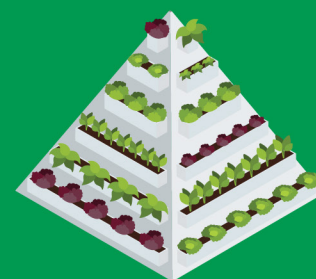
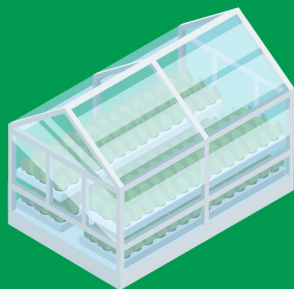
กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (United States Department of Agriculture : USDA) ให้อินทุนสนับสนุนแก่องค์กรที่มุ่งเน้นทำวิจัยเพาะปลูกแนวตั้ง (Vertical Farming) หลายๆ รูปแบบ ภายใต้โครงการพิเศษ USDA Specialty Crop Grant Program และโครงการ USDA Value-Added Producer Grant Program



กระทรวงเกษตร อาหาร และชนบทของประเทศแคนาดา ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์อาหารในภูมิภาค โดยปรับใช้เทคนิคการทำฟาร์มแบบใหม่ รวมทั้ง Aeroponics ตั้งแต่การสนับสนุนแลกเปลี่ยนตลาดเกษตรกร (farmers markets) และการสนับสนุนทุนสำหรับซื้ออุปกรณ์ใหม่



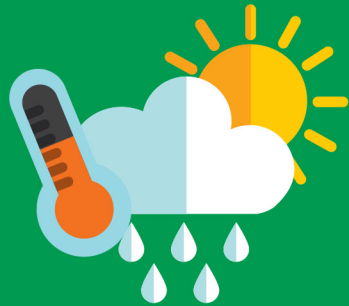
กลุ่มแนวคิดของเกษตรในร่ม (Indoor Agriculture) ของ US AeroFarms สามารถระดมทุน ในรอบ Series D ได้ 40 ล้านดอลลาร์ ตั้งแต่ปี 2014 สามารถระดมทุนได้มากกว่า 130 ล้านดอลลาร์



โอกาสและศักยภาพในแต่ละอุตสาหกรรม

เกษตรและอาหาร (Agriculture & Food)

การเพาะปลูกพืชแบบ Aeroponic ในสภาพแวดล้อมที่ควบคุมได้ จะทำให้พืชมีคุณภาพ มีผลผลิตสูงขึ้น เมื่อเทียบกับการทำฟาร์มแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ระบบการเพาะปลูกอัตโนมัติ (Automation of crop cultivation) ช่วยลดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อน



สิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ (Environment & Climate)

การปลูกพืชในร่มช่วยลดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อมจากการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมที่มีการใช้น้ำและการขนส่งที่มากเกินไป



พลังงาน และสาธารณูปโภค (Energy & Utilities)

ฟาร์ม Aeroponics ที่ใช้ไฟ LED ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของการปลูกพืชในร่ม ลดการใช้พลังงานและความร้อนที่กระจายจากระบบแสงสว่าง (Lighting System) และสามารถลดต้นทุนของระบบ Aeroponics

อาคาร และการก่อสร้าง (Building & Construction)

การปลูกพืชแบบ Aeroponics สามารถใช้พื้นที่ในแนวตั้งบนอาคาร ผนัง และโครงสร้างหลังคาอาคารเพื่อทำการเพาะปลูกพืชได้และช่วยลดการใช้พื้นที่การเพาะปลูกในเมือง



เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

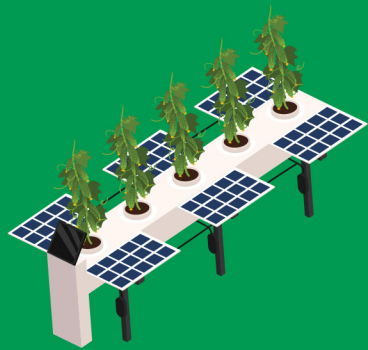
ฟาร์ม Aeroponics ที่ใช้เซ็นเซอร์เพื่อหาข้อมูลของพารามิเตอร์ เช่น อุณหภูมิ ระดับ pH ของน้ำและสารละลายความชื้น และ Internet of Things (IoT) จะช่วยให้การทำฟาร์มเกิดการเชื่อมต่อกันกับการทำเกษตรกรรมส่วนบุคคลในพื้นที่เขตเมือง

แนวโน้มการปรับใช้ Aeroponics ในอนาคต

2018

ฟาร์มพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Powered Farms)

Aeroponics ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จะได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น



2020

การทำฟาร์มส่วนบุคคล (Personalized Farming)

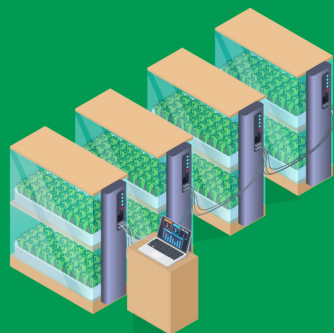
การพัฒนา Aeroponic ที่เชื่อมต่อกับ IoT และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทำนาย (Predictive Analytics) จะทำให้การทำฟาร์มส่วนบุคคลสามารถเชื่อมต่อเข้าด้วยกันโดยใช้อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะและสมาร์ตโฟน



2022

การทำฟาร์มแบบอัตโนมัติ แบบเต็มรูปแบบ (Fully-Automated Farming)

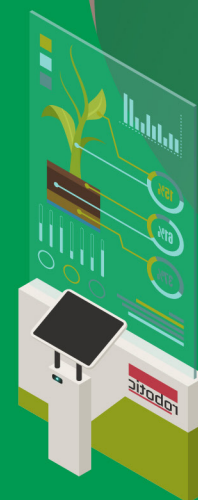
ระบบ Aeroponics อัตโนมัติ จะเป็นสิ่งสำคัญในการปรับปรุงให้ได้ผลผลิตของฟาร์มอย่างเต็มที่



2024

ความหลากหลายของการเพาะปลูกพืช (Crop Versatility)

เทคโนโลยี นวัตกรรม จะมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงความสามารถของระบบ Aeroponics ในการเพาะปลูกพืชที่หลากหลายให้ได้มากกว่าการเพาะปลูกแบบดั้งเดิม



บริษัทนวัตกรรมในระบบนิเวศ (Innovator Ecosystem)



บริษัท Future Growing LLC จดสิทธิบัตรเทคโนโลยีการปลูกพืชแนวตั้ง (vertical aeroponic) รู้จักกันในนาม Tower Garden® ที่ Tower Garden ทำมาจากพลาสติกเกรดอาหาร (Food Grade) ไม่มีส่วนประกอบที่เป็นอันตราย

Verdant Global

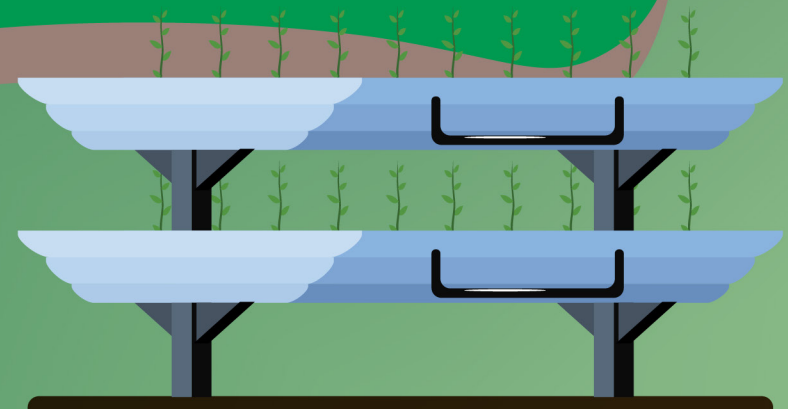
บริษัท Verdant Global มีความเชี่ยวชาญในการใช้ประโยชน์การควบคุมสภาพภูมิอากาศในระบบ Aeroponic เพื่อการเจริญเติบโตของพืช อาทิ ถั่วปากอ้า ถั่วแขก โหระพา พริกภาคหอม และพริกขี้หนู รวมถึงให้บริการระบบการขนส่งและการรักษาคุณค่าทางโภชนาการของพืช

Nutramist

บริษัท Nutramist มีความเชี่ยวชาญในการพัฒนาเครื่องพ่น foggers สำหรับระบบ Aeroponic สามารถใช้กับพืชสวน (horticultural) และระบบการปลูกพืชในร่มเพื่อเชิงพาณิชย์



บริษัท AgriHouse เป็นบริษัทที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กร NASA ให้บริการผลิตภัณฑ์ อาทิ ศูนย์ Aeroponics ระบบฮาร์ดแวร์ ระบบสเปร์ย์น้ำ ถัง บั๊ม ถังน้ำ (tanks) สารอาหารแร่ธาตุแสงอาร์เรย์ (light arrays) และการเชื่อมต่อระบบ Aeroponic เข้าด้วยกัน





บริษัท Indoor Harvest ดำเนินงานภายใต้แนวคิด two-stage design-build process ในการจัดการพื้นที่และการผลิตพืชผล



บริษัท AeroFarms ปรับปรุงระบบ Aeroponic โดยใช้สารตั้งต้นเป็นตัวกลางที่สามารถเร่งรอบการเก็บเกี่ยวให้พืชเติบโตด้วยการใช้น้ำที่น้อยโดยการพ่นสารละลายธาตุอาหารพืชเป็นฝอยขนาดเล็กให้กับรากโดยตรง

