

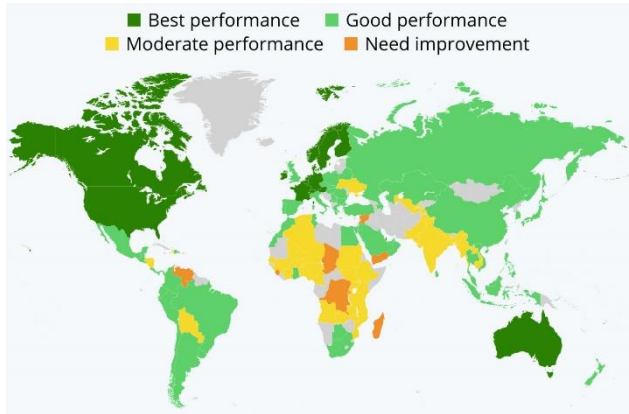
จับตา “AgriTech” เทคโนโลยีเปลี่ยนโฉมภาคเกษตรโลก

โดย นางขวัญใจ เตชเสนสกุล

ผู้อำนวยการอาวุโส ฝ่ายวิจัยธุรกิจ ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย

ความมั่นคงทางอาหาร (Food Security) เป็นประเด็นที่มักจะถูกหยิบยกมาพูดถึงอยู่เสมอเมื่อโลกเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ที่ทำให้ราคาธัญพืชที่ใช้เป็นอาหารหลักมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น อาทิ การที่ราคาน้ำมันโลกสูงขึ้นมากในปี 2548-2550 ทำให้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงานเพื่อผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ จนทำให้พื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารลดลง เช่นเดียวกับการระบาดของ COVID-19 ที่ทำให้หลายประเทศใช้มาตรการจำกัดการส่งออกสินค้าเกษตรและอาหาร เพื่อสต็อกไว้ให้เพียงพอสำหรับบริโภคภายในประเทศ ขณะที่มาตรการคุมเข้มการขนส่งสินค้า ตลอดจนการหยุดให้บริการของสายการบินและท่าเรือในบางพื้นที่ ก็มีส่วนทำให้ต้นทุนค่าขนส่งและราคาสินค้าเกษตรและอาหารทั่วทั้งโลกปรับเพิ่มขึ้น เป็นที่น่าสังเกตว่าในความเป็นจริงแล้วโลกของเรามีได้เพียงพอกับความท้าทายด้านความมั่นคงทางอาหาร แต่เป็นประเด็นที่เกิดขึ้นมานานแล้ว อาจกล่าวได้ว่าตั้งแต่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม การเพาะปลูกพืชอาหารของโลกก็ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร การลดลงของพื้นที่ทำการเกษตรจากการขยายตัวของชุมชนเมือง ตลอดจนการระบาดของโรคในพืชต่างๆ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นความเสี่ยงที่จะทำให้ปริมาณผลผลิตพืชอาหารของโลกเพิ่มขึ้นไม่ทันกับความต้องการบริโภคที่ขยายตัวตามจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

แผนภาพความมั่นคงทางอาหารของประเทศต่าง ๆ ณ ปี 2562



ที่มา: The Economist Intelligence Unit (EIU) และ Statista

ด้วยเหตุนี้ ทันทีที่เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Technology) อาทิ Internet of Things (IoT) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Cloud Computing เริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น เกษตรกรและผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรและอาหารทั่วโลกจึงพยายามนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาปรับใช้กับการทำการเกษตร จนเกิดเป็นเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ (Agricultural Technology) หรือที่เรียกว่า AgriTech เพื่อตอบโจทย์ของเกษตรกรตั้งแต่

ตัวอย่างเทคโนโลยี AgriTech

โดรนเพื่อการเกษตร	เครื่องมือ/ระบบควบคุมแสงและความร้อน	เครื่องมือ/ระบบสำรวจพื้นที่เพาะปลูกพืช	เครื่องมือ/ระบบวิเคราะห์และพยากรณ์โรคพืชและศัตรูพืช
สำหรับหว่านเมล็ดพืช รดน้ำ พ่นปุ๋ยและยากำจัดศัตรูพืช	เพื่อช่วยในกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช	เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม และโดรนที่ใช้สำรวจพื้นที่	
เครื่องมือ/ระบบติดตามการเจริญเติบโตของพืช	สภาพอากาศ	เครื่องมือ/ระบบบริหารจัดการดิน	เครื่องมือ/ระบบชลประทานอัตโนมัติ

ที่มา: รวบรวมโดยฝ่ายวิจัยธุรกิจ ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย

ปัญหาพื้นฐาน เช่น การขาดแคลนแรงงาน ไปจนถึงปัญหาเชิงพื้นที่ที่ยากต่อการจัดการ การดูแลพืชที่เพาะปลูก ให้เหมาะสมกับปัจจัยแวดล้อมต่างๆ (ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ) ให้มากที่สุด หรือที่เรียกกันว่าการทำเกษตรอย่างแม่นยำ (Precision Farming) เทคโนโลยี AgriTech จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มผลผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร แทนการหาพื้นที่ที่มีปัจจัยทุกอย่างเหมาะกับการเพาะปลูก ซึ่งเป็นไปได้ยากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้หลายฝ่ายคาดการณ์กันว่าเทคโนโลยี AgriTech เหล่านี้อาจจะเปลี่ยนโฉมหน้าภาคเกษตรกรรมของโลกไปตลอดกาล

การนำเทคโนโลยี AgriTech มาใช้ในพื้นที่เพาะปลูก

ปัจจุบันการนำเทคโนโลยี AgriTech มาใช้ในการเพาะปลูก สามารถแบ่งตามขนาดของพื้นที่เพาะปลูก ได้เป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ การปลูกพืชในพื้นที่ขนาดใหญ่ มักมีการใช้เทคโนโลยี AgriTech จำพวกโดรน และดาวเทียม เพื่อติดตามและตรวจสอบการเจริญเติบโตของพืชในแปลงเพาะปลูก รวมทั้งใช้โดรนในการหว่านปุ๋ย ฉีดพ่นสารเคมี และรดน้ำให้พืช ขณะเดียวกัน ยังมีการประยุกต์ใช้หุ่นยนต์และเครื่องจักรอัตโนมัติในแปลงเพาะปลูกอีกหลายรูปแบบ อาทิ การเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งหุ่นยนต์และเครื่องจักรยุคใหม่จะสามารถค้นหา ระบุตำแหน่ง รวมถึงเลือกเก็บผลผลิตตามขนาดและความสุก (Ripeness) ที่ต้องการได้ เช่นเดียวกับการรดน้ำพืช ซึ่งระบบรดน้ำอัตโนมัติจะสามารถปรับปริมาณการให้น้ำแก่พืชให้เหมาะสมกับความชื้นในดินที่วัดจากเซ็นเซอร์ และช่วงการเจริญเติบโตของพืชได้ ทั้งนี้ ในการทำฟาร์มเกษตรอัจฉริยะอย่างเต็มรูปแบบ มักมีการนำเทคโนโลยีจำพวก Big Data และ AI มาช่วยในการวิเคราะห์และประมวลผลในขั้นตอนต่างๆ อาทิ การวัดขนาดแปลงเพาะปลูกพืชและการคำนวณปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เพาะปลูก เพื่อคำนวณปริมาณสารเคมีและปุ๋ยที่ต้องใช้ ขณะที่การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน รวมถึงข้อมูลประสิทธิภาพการให้ผลผลิต (Yield Efficiency) ในอดีต จะช่วยให้เกษตรกรคาดการณ์ปริมาณผลผลิตล่วงหน้าและปรับเปลี่ยนปัจจัยการผลิตให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้

ส่วนการปลูกพืชในพื้นที่ขนาดเล็ก จะใช้เทคโนโลยี AgriTech ในรูปแบบโรงงานผลิตพืช (Plant Factory) หรือการปลูกพืชแนวตั้งในตู้อาคาร (Indoor Vertical Farming) ซึ่งเป็นการปลูกพืชในระบบปิดที่สามารถควบคุมปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างเต็มรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณแร่ธาตุ รวมถึงปริมาณและความเข้มของแสงจากหลอดไฟในระบบ LED ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการสังเคราะห์แสงของพืชที่ปลูกในระบบ Plant Factory

ตัวอย่างความสำเร็จของการนำเทคโนโลยี AgriTech มาช่วยเพิ่มผลผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร

สำหรับตัวอย่างความสำเร็จที่เห็นได้ชัดในการนำเทคโนโลยี AgriTech มาช่วยเพิ่มผลผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร คือ กรณีของสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (UAE) ซึ่งเป็นประเทศที่มีสภาพภูมิอากาศและสภาพพื้นที่แห้งแล้ง การเพาะปลูกพืชต่างๆ บนพื้นดินปกติจึงทำได้ยากลำบาก ต่อมาในปี 2561 ทางกร UAE ร่วมกับคณะนักวิจัยด้านสายพันธุ์ข้าวจากจีน ได้ทดลองปลูกข้าวสายพันธุ์ทนเค็มในนาข้าวกลางทะเลทรายโดยใช้เทคโนโลยี AgriTech ได้แก่ BioTech (เทคโนโลยีชีวภาพ) ในการปรับปรุงสายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ข้าวจากจีนที่ทนความเค็มได้ราว 80 สายพันธุ์ เพื่อนำมาทดลองปลูกในแปลงนากลางทะเลทราย นอกจากนี้ ยังมีการใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์เพื่อวัดระดับความเค็มของน้ำใต้ดินและปริมาณแร่ธาตุในแปลงนา เพื่อช่วยเตือนให้เกษตรกรปรับระดับน้ำและเติมแร่ธาตุ หากระดับความเค็มของน้ำใต้ดินและ

ปริมาณแร่ธาตุในแปลงนาอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสม ล่าสุดข้าวในแปลงนาดังกล่าวให้ผลผลิตสูงถึง 9.4 ตันต่อเฮกตาร์ มากกว่าค่าเฉลี่ยของผลผลิตข้าวทั่วโลกซึ่งอยู่ที่ราว 4.6 ตันต่อเฮกตาร์

นโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี AgriTech ในต่างประเทศ

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา หลายประเทศเริ่มออกแนวนโยบายส่งเสริมการนำเทคโนโลยี AgriTech มาใช้ในภาคเกษตรกรรม ตลอดจนให้การสนับสนุน Startup ด้าน AgriTech อย่างจริงจัง อาทิ

จีน เปิดตัวแผนพัฒนาภาคเกษตรดิจิทัล ปี 2562-2568 โดยมีเป้าหมายจะนำเทคโนโลยี AgriTech มาช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร เพื่อเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรในชนบท ตลอดจนลดช่องว่างความเหลื่อมล้ำระหว่างชนบทกับเมืองใหญ่ ในการนี้ จีนตั้งเป้าเพิ่มสัดส่วนมูลค่าผลผลิตภาคเกษตรกรรมจากการนำเทคโนโลยี AgriTech และเทคโนโลยีดิจิทัลอื่นๆ มาประยุกต์ใช้อย่างน้อยร้อยละ 15 ภายในปี 2568 จากปัจจุบันร้อยละ 7.3

สิงคโปร์ แม้มีพื้นที่ค่อนข้างเล็ก และมีพื้นที่ทำการเกษตรน้อยกว่าร้อยละ 1 ของพื้นที่ทั้งประเทศ อย่างไรก็ตาม สิงคโปร์เพิ่งประกาศตัวจะเป็นศูนย์กลาง AgriTech และ FoodTech (เทคโนโลยีด้านอาหารสมัยใหม่) ของภูมิภาคเอเชีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการทำฟาร์มเกษตรในตัวอาคาร (Indoor Farming) โดยมุ่งดึงดูดการลงทุนกิจการ Startup ด้าน AgriTech และ FoodTech จากทั่วทุกมุมโลกให้เข้ามาศึกษาวิจัยและพัฒนา ตลอดจนผลิตสินค้าเกษตรและอาหารสมัยใหม่ที่สิงคโปร์ ทั้งนี้ หากโครงการนี้สำเร็จ คาดว่าจะทำให้สิงคโปร์ลดการพึ่งพาการนำเข้าอาหารที่ปัจจุบันสูงถึงกว่าร้อยละ 90 ของความต้องการบริโภคทั้งประเทศได้

ในส่วนของประเทศไทย รัฐบาลได้ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี AgriTech ผ่านนโยบาย S-Curve ในอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) มาตั้งแต่ปี 2558 นอกจากนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ยังได้ประกาศให้ปี 2563 เป็นปีแห่งเทคโนโลยีเกษตร หรือ AgriTech 2020 โดยตั้งเป้าจะดำเนินโครงการต่างๆ เพื่อเปลี่ยนภาคเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่ภาคเกษตรในยุคดิจิทัล อาทิ การจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center : AIC) ใน 77 จังหวัด และอีกหนึ่งความพยายามที่สำคัญคือโครงการศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติ (National Agriculture Big Data Center : NABC) ซึ่งรวบรวมข้อมูล Big Data ด้านเกษตรจากหน่วยงานต่างๆ มาไว้ในฐานข้อมูลเดียวและเปิดให้เกษตรกรรวมถึงประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้

จะเห็นได้ว่าการนำเทคโนโลยี AgriTech มาประยุกต์ใช้กับภาคการเกษตรมีแนวโน้มจะได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทั่วโลกในอนาคตอันใกล้ โดยแต่ละประเทศอาจมีจุดมุ่งหมายในการนำมาใช้ที่แตกต่างกัน โดยประเทศที่ยังต้องพึ่งพาการนำเข้าอาหารอย่างสิงคโปร์และ UAE อาจต้องการเพิ่มผลผลิตเป็นหลัก สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรสำคัญของโลก อาจให้ความสำคัญกับการนำ AgriTech มาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ เพิ่มคุณภาพของ Supply Chain เพื่อตอบโจทย์ความสดใหม่ ตลอดจนความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคทั่วโลกมีแนวโน้มให้ความสำคัญเพิ่มขึ้นมากหลังเกิดวิกฤต COVID-19

Disclaimer : ข้อมูลต่างๆ ที่ปรากฏ เป็นข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และการเผยแพร่ข้อมูลเป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์ในการให้ข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจเท่านั้น โดยธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทยจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการที่มีบุคคลนำข้อมูลนี้ไปใช้ไม่ว่าโดยทางใด