



สมาร์ทฟาร์มมิ่ง...ความหวังของโลกและโอกาสของไทย



Highlight

- แนวโน้มความต้องการบริโภคผลผลิตทางการเกษตรในโลกเพิ่มขึ้นมาก ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกคงที่ การทำการเกษตรในอนาคตจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อการเลี้ยงประชากรโลก อีกทั้งช่วยเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าการเกษตรของไทยอีกด้วย ทั้งนี้ อีไอซีมองว่าไทยมีศักยภาพในด้านนี้ โดยภาคการเกษตรไทยควรมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ เช่น การแนะนำการปลูกพืชให้เหมาะสมต่อพื้นที่ การสร้างความเข้าใจแก่เกษตรกรเพื่อให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เร็วขึ้น เป็นต้น ทั้งนี้ ยังมองว่าเป็นโอกาสสำหรับธุรกิจสตาร์ทอัพสายเทคโนโลยีการเกษตรที่จะพัฒนาระบบซึ่งออกแบบเฉพาะให้เหมาะสมกับพันธุ์พืชและสภาวะอากาศของไทยในราคาไม่สูงนัก

ในอนาคตความต้องการบริโภคผลผลิตทางการเกษตรและเนื้อสัตว์ต่อคนจะเพิ่มขึ้นมากจากจำนวนประชากรโลก องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติประมาณการว่าประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นราว 35% เป็น 9.7 พันล้านคนในปี 2050 นอกจากนี้ ด้วยรายได้ต่อคนที่เพิ่มขึ้นซึ่งจะทำให้ประชากรชนชั้นกลางเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาที่มีประชากรจำนวนมาก เช่น จีน อินเดีย และอินโดนีเซีย เป็นต้น ผู้บริโภคกลุ่มนี้จะเปลี่ยนพฤติกรรมมาบริโภคอาหารที่ดีขึ้น โดยคาดว่า การบริโภคเนื้อสัตว์ต่อคนจะเพิ่มขึ้นราว 1.2% ต่อปี และการเพิ่มขึ้นดังกล่าวจะยิ่งทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเป็นอาหารสูงขึ้นตามไปด้วย โดยทั่วไปแล้วเนื้อสัตว์ 1 กิโลกรัม ต้องใช้ผลผลิตทางการเกษตรราว 2-7 กิโลกรัม ตัวอย่างที่สำคัญ คือ ภายหลังจากที่ประชากรจีนมีรายได้เพิ่มขึ้น ทำให้การบริโภคเนื้อสัตว์ก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน (รูปที่ 1) โดยในปี 2015 จีนต้องนำเข้าธัญพืชมาบริโภคในประเทศถึง 40% ซึ่งต่างจากในอดีตที่จีนเคยมีสถานะเป็นผู้ส่งออก

การทำการเกษตรด้วยวิธีเดิมจะไม่สามารถให้ผลผลิตที่เพียงพอต่อการเลี้ยงประชากรโลกได้ ด้วยความต้องการบริโภคผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกของโลกมีแนวโน้มคงที่ (รูปที่ 2) เกษตรกรจึงต้องหาวิธีในการเพาะปลูกแบบใหม่เพื่อที่จะเพิ่มผลผลิตต่อไร่ โดยปัจจุบันการทำการเกษตรทั่วโลกยังไม่มีประสิทธิภาพมากนัก โดยระบบการจัดการน้ำคาดว่าจะมีการใช้น้ำอย่างไม่เกิดประโยชน์ถึง 90% อีกทั้งฟาร์มทั่วโลกกว่า 40% ใช้ปุ๋ยและสารเคมีมากเกินไป ทำให้ดินเสียและส่งผลกระทบต่อผลผลิตต่อไร่ในอนาคต ในขณะที่ฟาร์มบางแห่งก็ใช้ปุ๋ยน้อยเกินไปจนทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ทั้งนี้ ที่ผ่านมามาภาคเกษตรได้ใช้การตัดแต่งพันธุกรรมและการผสมข้ามพันธุ์เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ทนต่อสภาพอากาศและให้ผลผลิตสูง แต่เทคโนโลยีดังกล่าวได้ถูกพัฒนามานานแล้ว และไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการทางด้านผลผลิตทางการเกษตรที่จะเพิ่มขึ้นกว่า 70% ใน 35 ปีข้างหน้าได้

การทำการเกษตรจึงต้องมีการนำเทคโนโลยีมาใช้มากขึ้นเพื่อรองรับประชากรที่เพิ่มขึ้นซึ่งเทคโนโลยีอันเป็นความหวังที่จะเพิ่มผลผลิตต่อไร่ คือ Precision Agriculture ซึ่งจะช่วยให้ลักษณะการทำการเกษตรในอนาคตคล้ายกับการดำเนินงานในอุตสาหกรรมในแง่ที่มีการตรวจวัดตัวแปรต่างๆ เช่น ค่าความชื้นและคุณสมบัติทางแร่ธาตุของดิน การให้

Disclaimer: The information contained in this report has been obtained from sources believed to be reliable. However, neither we nor any of our respective affiliates, employees or representatives make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy or completeness of any of the information contained in this report, and we and our respective affiliates, employees or representatives expressly disclaim any and all liability relating to or resulting from the use of this report or such information by the recipient or other persons in whatever manner. Any opinions presented herein represent our subjective views and our current estimates and judgments based on various assumptions that may be subject to change without notice, and may not prove to be correct. This report is for the recipient's information only. It does not represent or constitute any advice, offer, recommendation, or solicitation by us and should not be relied upon as such. We, or any of our associates, may also have an interest in the companies mentioned herein.



น้ำและปุ๋ยเพื่อให้สภาพแวดล้อมต่างๆ อยู่ในจุดที่สร้างผลผลิตต่อไร่สูงสุด (รูปที่3) โดยเทคโนโลยีดังกล่าวประกอบด้วย 1.) Precision Planting เป็นการลงเมล็ดพืชในอัตราที่แตกต่างกันในฟาร์ม โดยลงเมล็ดพืชที่ค่อนข้างหนาแน่นในพื้นที่ซึ่งดินมีคุณภาพสูงและลงเมล็ดพืชที่มีลักษณะพันธุกรรมที่ต่างกันให้เหมาะสมกับพื้นที่บริเวณต่างๆ ของฟาร์ม 2.) Precision Fertilizing เป็นการให้ปุ๋ยในปริมาณที่แตกต่างกันในแต่ละส่วนของฟาร์ม ตามธาตุไนโตรเจนของพื้นที่นั้นๆ 3.) Precision Spraying ทำการวิเคราะห์และเน้นฉีดสารเคมีในพื้นที่ที่มีวัชพืชรบกวน ทำให้สามารถลดการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืชราว 60% และ 4.) ระบบ Precision Irrigation ที่ใช้การวิเคราะห์น้ำในดิน สภาพอากาศเพื่อการปล่อยน้ำให้ดินมีระดับความชื้นที่เหมาะสม

ทั้งนี้ หนึ่งในฟาร์มที่ประสบความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้คือ Jones Enterprise ซึ่งมีธุรกิจฟาร์มกว่า 58,000 เอเคอร์ในสหรัฐอเมริกา โดย Jones Enterprise ได้เลือกวิธีการ Precision Planting ซึ่งใช้ multi-hybrid seed planter เพื่อแยกปลูกเมล็ดเป็น 2 แบบ คือ แบบที่ใช้น้ำน้อยและแบบปกติ การปลูกแบบดังกล่าวทำให้ผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดในฟาร์มเพิ่มขึ้น 12 บุชเชลต่อเอเคอร์ และปัจจุบัน Jones Enterprise อยู่ระหว่างการประเมินการใช้ Precision Fertilizing โดย Trimble ซึ่งเป็นบริษัทด้านเทคโนโลยีการเกษตรประเมินว่า หากมีการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้จะช่วยลดต้นทุนราว 10% และเพิ่มผลผลิตต่อไร่ราว 10%

ระบบการประมวลผลข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลทางอากาศจากโดรนและดาวเทียม จะให้ข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อวางแผนการผลิตและการเก็บเกี่ยวได้แม่นยำมากขึ้น การรวบรวมข้อมูลใน sensor การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ Precision Agriculture ร่วมกับการเก็บข้อมูลจากการใช้โดรนและดาวเทียม จะทำให้ได้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้วิเคราะห์แบบ Algorithm ซึ่งทำให้สามารถตรวจสอบฟาร์มแบบเรียลไทม์และตอบสนองต่อเหตุการณ์ล่วงหน้า เช่น การเปลี่ยนแปลงเวลาในการเพาะปลูก หรือการเก็บเกี่ยวเมื่อเกิดความเสียหายจากสภาวะอากาศสูง โดยหนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการด้านการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรอย่างครบวงจร คือ “ConnectedFarm” ของ Trimble ที่ให้บริการข้อมูลการพยากรณ์สภาพอากาศ การตรวจสอบคุณภาพดินและพืชผลทางการเกษตร รวมถึงทำรายงานสรุปคุณภาพพืชผลทางการเกษตรระหว่างฤดูกาล การตรวจสอบฟาร์มผ่านดาวเทียม และคำนวณผลกำไรให้เกษตรกร

นอกจากนี้ การเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น เช่น การใช้รถแทรกเตอร์ขนาดเล็กแบบไม่มีคนขับ ก็จะช่วยลดความเสียหายและเพิ่มผลผลิตได้อีกทางหนึ่ง โดยการใช้รถแทรกเตอร์ดังกล่าวจะช่วยลดความเสียหายจากการกดทับและเพิ่มผลผลิตต่อไร่ราว 10-15% เนื่องจากที่ผ่านมา การใช้รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ก่อให้เกิดการบดอัดดินซึ่งทำให้ความสามารถในการกักเก็บน้ำ ธาตุอากาศ และดินลดลง ซึ่งส่งผลต่อการเติบโตของพืช ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานของภาคเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะที่คนหนุ่มสาวทั่วโลกทำงานในภาคการเกษตรน้อยลง ซึ่งจากข้อมูลของ USDA อายุเฉลี่ยของเกษตรกรในสหรัฐอเมริกาอยู่ที่ 58 ปี เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมากกว่า 30 ปี

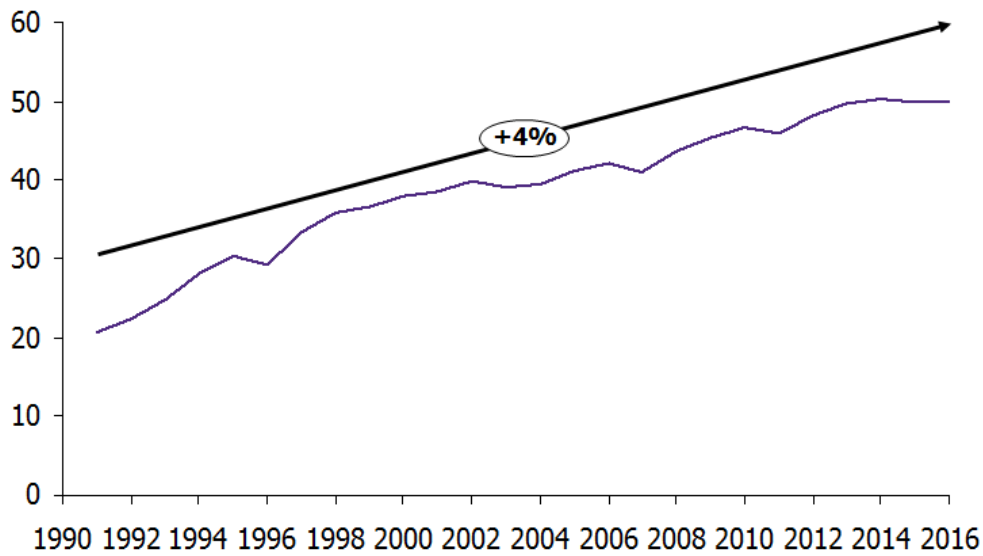
ไทยสามารถเพิ่มการส่งออกสินค้าเกษตรหากมีการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ ภาคเกษตรของไทยมีการนำเทคโนโลยีมาใช้น้อย จึงทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่ที่ต่ำ ตัวอย่างเช่น ข้าวโพดของไทยที่มีผลผลิตต่อไร่เพียง 644 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ข้าวโพดของอเมริกาซึ่งเป็นประเทศที่มีการนำเทคโนโลยีการเกษตรมาใช้สูง มีผลผลิตต่อไร่สูงถึง 1,691 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้ สาเหตุที่ไทยมีการนำเทคโนโลยีมาใช้น้อย เนื่องจากไทยยังทำการเกษตรแบบแปลงเล็ก การนำเทคโนโลยีมาใช้จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกันปลูกพืชขนาดใหญ่ เช่น การให้ชาวนาทำลายคันทนา และทำนาร่วมกันจะเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักของการพัฒนาการเกษตรของไทยในอนาคต โดยในอดีตญี่ปุ่นเป็นประเทศที่ส่งเสริมการทำนาแปลงใหญ่ โดยให้เงินเป็นแรงจูงใจในการรวมนาในแต่ละขั้น ทั้งนี้ รัฐบาลไทยก็ได้ส่งเสริมวิธีการแบบนี้เช่นกัน แต่ไม่ได้รับการตอบรับมากนัก โดยปัจจุบันมีการรวมกันเข้าร่วมนาแปลงใหญ่ราว 8.4 แสนไร่ สำหรับเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้เพิ่มเติมควรพิจารณาถึงผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน และภาครัฐควรให้คำแนะนำในช่วงแรก

Implication

- **ภาคการเกษตรของไทยควรมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบทั้งในแง่การแนะนำการปลูกพืชให้เหมาะสมต่อพื้นที่ และการเพิ่มผลผลิตต่อไร่** โดยภาครัฐควรสนับสนุนงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการเกษตร เช่น การวิจัยเพื่อหาสภาวะของความชื้นและแร่ธาตุของดินที่เหมาะสมต่อพืชแต่ละชนิด และการกำหนดโซนของพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกพืชแต่ละชนิด นอกจากนี้ ภาครัฐควรให้การสนับสนุนการทำการเกษตรแปลงใหญ่ โดยให้ปัจจัยทางการเงินเป็นแรงจูงใจในการทำการเกษตรแบบแปลงรวมเป็นขั้นๆ ในขณะที่เดียวกันเกษตรกรควรจะต้องทดลองและพัฒนาการทำเกษตรด้วยวิธีการใหม่ๆ และเปิดรับต่อการเปลี่ยนแปลง
- **ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรควรสร้างความเข้าใจทางด้านเทคโนโลยีและการมีส่วนร่วมของเกษตรกรเพื่อให้มีการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น** โดยอาจรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อให้ความรู้ในเรื่องการนำเอาเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อพื้นที่พืชและสภาพอากาศของไทยมาใช้ เพื่อให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เร็วขึ้น ซึ่งทำให้ธุรกิจเหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องจักรทางการเกษตรหรือปุ๋ยเคมีสามารถขยายและต่อยอดธุรกิจได้เพิ่มขึ้น
- **สตาร์ทอัพสายเทคโนโลยีการเกษตรมีโอกาสได้รับอานิสงส์จากการนำเทคโนโลยีมาใช้ในภาคเกษตร** โดยสามารถพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ รวมถึงระบบฐานข้อมูลและการพยากรณ์ที่อาจมีราคาถูกกว่าการนำเข้าและเหมาะสมกับการเกษตรของไทย เช่น การพัฒนาอุปกรณ์วัดระดับแร่ธาตุและความชื้นของดิน และเชื่อมต่อกับสมาร์ตโฟนที่เกษตรกรมีอยู่แล้ว เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลโดยใช้แอปพลิเคชันได้ในราคาไม่แพงนัก

รูปที่ 1: การบริโภคเนื้อต่อคนของประชากรจีน

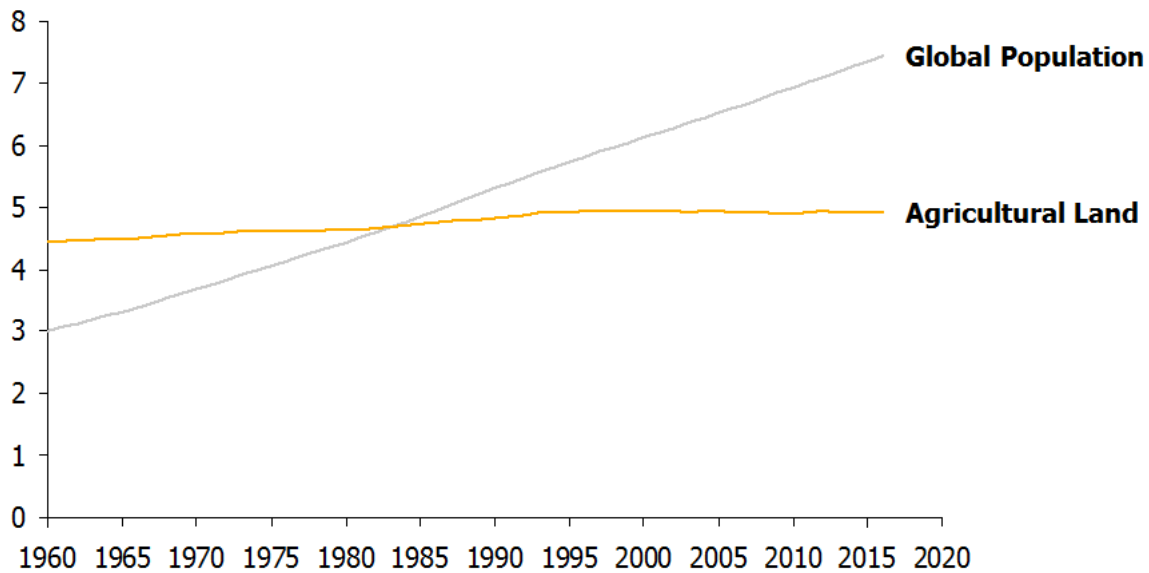
Unit: Kilograms per capita



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ Food and Agriculture Organization of the United Nations

รูปที่ 2: พื้นที่การเกษตรของโลก VS จำนวนประชากรโลก

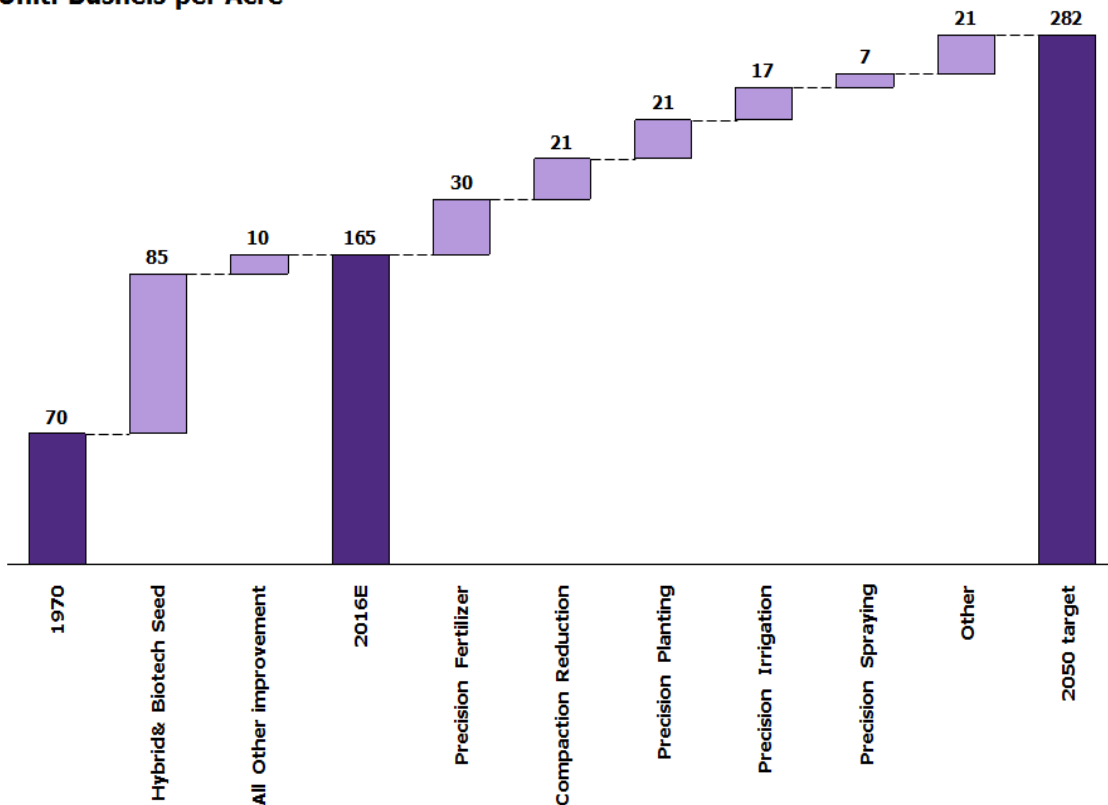
Unit: Billion



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ Food and Agriculture Organization of the United Nations

รูปที่ 3: คาดการณ์ผลของเทคโนโลยีต่อการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดในสหรัฐอเมริกาในอนาคต

Unit: Bushels per Acre



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ Goldman Sachs Global Investment Research, United States Department of Agriculture

โดย: ภราดร หีมมุดิน (pharadon.heemmuden@scb.co.th)

Economic Intelligence Center (EIC)

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

EIC Online: www.scbeic.com