



## หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้...เทคโนโลยีเปลี่ยนโฉมภาคเกษตรไทย มุ่งเริ่มในกลุ่มผลไม้มูลค่าสูงก่อน

CURRENT ISSUE

ปีที่ 26 ฉบับที่ 3130

วันที่ 31 สิงหาคม 2563

### ประเด็นสำคัญ

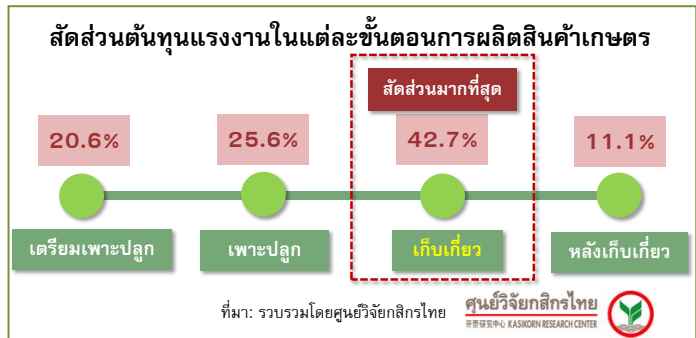
- หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ นับเป็นเทคโนโลยีทางการเกษตรสมัยใหม่ (Agricultural Technology: AgriTech) ที่มีความแม่นยำสูง ตอบโจทย์ปัญหาในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในด้านคุณภาพจากความแม่นยำในการคาดการณ์ความเหมาะสมของผลไม้ในการเก็บเกี่ยวเพื่อลดความสูญเสียระหว่างการเก็บเกี่ยวเมื่อเทียบกับแรงงานคน ตอบโจทย์ที่ไทยเป็นฐานการผลิตผลไม้ที่สำคัญของโลก และสอดคล้องไปกับความต้องการผลไม้ในตลาดโลกที่มีรองรับ โดยศูนย์วิจัยกสิกรไทย คาดว่า ภาพรวมการส่งออกผลไม้ทั้งหมดของไทยในปี 2563 น่าจะสามารถระคองการเติบโตต่อไปได้อยู่ที่ราว 120,000-125,000 ล้านบาท หรือขยายตัวร้อยละ 6.1-10.5 (YoY)
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย มองว่า ไทยควรนำหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้มาใช้ในกลุ่มผลไม้ที่มีมูลค่าสูง (High Value) ที่เน้นคุณภาพเป็นหลักเป็นอันดับแรกก่อน ตามมาด้วยผลไม้ในกลุ่มลักษณะเหมาเข่ง ที่ไม่เน้นคุณภาพมากนัก เพราะส่วนใหญ่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูป สำหรับในแง่ของประสิทธิภาพการจ้างงานหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้เมื่อเทียบกับแรงงานคน ตลอดช่วงอายุการใช้งานของหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ (10 ปี) ประเมินว่า การนำหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้เข้ามาใช้ทดแทนแรงงานคนเพื่อเพิ่มคุณภาพของผลไม้ จะสามารถสร้างรายรับส่วนเพิ่มที่ดีได้รวมราว 5.9 ล้านบาท จากผลของราคาขายผลไม้ที่อยู่ในเกณฑ์ดี ขณะที่ต้นทุนส่วนเพิ่มจากการใช้หุ่นยนต์ไม่แตกต่างจากการใช้แรงงานคนมากนักราว 0.4 ล้านบาท ส่งผลให้มีกำไรส่วนเพิ่มจากการใช้หุ่นยนต์เมื่อเทียบกับการใช้แรงงานคนรวมราว 5.5 ล้านบาท หรือเฉลี่ยราว 0.55 ล้านบาทต่อปี อีกทั้งหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้จะสามารถคืนทุนได้ในปีที่ 4 สะท้อนถึงประสิทธิภาพของหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ที่น่าสนใจ<sup>1</sup>

ปัจจุบันการนำเทคโนโลยีทางการเกษตรสมัยใหม่ (Agricultural Technology: AgriTech) เข้ามาใช้ในภาคการเกษตรเริ่มมีบทบาทมากขึ้น เพื่อตอบโจทย์ข้อจำกัดของภาคการเกษตรต่างๆ ทั้งสภาพอากาศที่แปรปรวน พื้นที่ทางการเกษตรที่มีจำกัด ตลอดจนปัญหาแรงงานในภาคการเกษตรที่มีแนวโน้มลดลง ล้วนส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรที่ยากต่อการควบคุม ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเร่ง

<sup>1</sup> คำนวณจากสวนมะม่วง พื้นที่ 50 ไร่

ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการอาหารที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ด้วยการผลักดันให้ภาคเกษตรต้องใช้เทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น ในยุคที่ Technology is everything เพื่อใช้ในการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งจะทำให้ภาพของการทำเกษตรในอนาคตคล้ายกับการดำเนินงานในอุตสาหกรรมในแง่ที่มีการตรวจวัดตัวแปรต่างๆ เพื่อให้สภาพแวดล้อมอยู่ในภาวะที่ควบคุมได้แบบ Real Time ผ่านหัวใจสำคัญของ AgriTech คือ IoTs และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

ดังนั้น การใช้ AgriTech จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับเพื่อเปลี่ยนโฉมภาคเกษตรไทย<sup>2</sup> ด้วยหลักการการทำงานแบบเกษตรแม่นยำ (Precision Farming) ในการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร โดยหนึ่งในเทคโนโลยีด้านการเกษตรที่น่าสนใจคือ หุ่นยนต์การเกษตร (Farming Robot) ที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้กับเกษตรกรได้ ตั้งแต่การเตรียมเพาะปลูก การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว จนถึงขั้นหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งการเก็บเกี่ยวนับเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้



แรงงานมากที่สุดในการผลิตสินค้าเกษตร คิดเป็นสัดส่วนต้นทุนการใช้แรงงานราวร้อยละ 42.7 ของต้นทุนผันแปรค่าจ้างแรงงานทั้งหมด ทำให้หุ่นยนต์เก็บเกี่ยว เป็นตัวที่ควรเร่งยกระดับมากที่สุด เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีปริมาณและคุณภาพที่ดีก่อนนำออกไปจำหน่าย และยังเป็น การลดการใช้แรงงาน ลด

ค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ ประโยชน์จากการใช้ หุ่นยนต์รองลงมาคือ เป็นการช่วยด้าน สุขอนามัยของ เกษตรกรที่สามารถลด การสัมผัสโดยตรงกับ สารเคมี/ยาปราบ ศัตรูพืช โดยพืชที่ น่าสนใจในการนำมาชูโรง คือ ผลไม้ เนื่องจาก ผลไม้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ซึ่งมี ผลผลิตออกสู่ตลาด

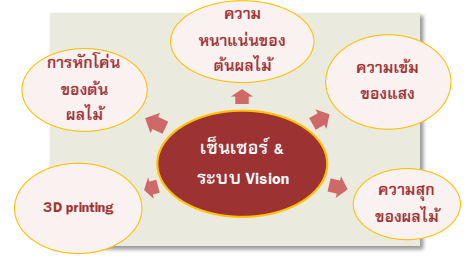
### เทคโนโลยีของหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้

#### หุ่นยนต์เก็บเกี่ยว AI

**หุ่นยนต์ AI ระบบ Vision**

- หุ่นยนต์ทำงานอัตโนมัติได้เอง สามารถคำนวณและตัดสินใจได้ โดยไม่ต้องรอคำสั่งจากมนุษย์
- ระบบบันทึกปริมาณการเก็บเกี่ยวผลผลิตอัตโนมัติ (Yield Monitoring System) และระบบตรวจพิสูจน์ย้อนกลับของผลผลิต (traceability) ด้วยการสร้างแผนที่การเปลี่ยนแปลงและแบบจำลองของสวนผลไม้ (Yield Map) และทำการคาดการณ์ได้
- วางแผนการเก็บเกี่ยวได้อย่างแม่นยำ ตามความแตกต่างของแต่ละจุดในแปลง (Variable Rate Application: VRA)
- ระบบ Vision ที่ตรวจสอบความสุกของผลไม้ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ผ่านเซอร์วิศค่าแสงและค่าสีของผลไม้ โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายขณะเก็บเกี่ยว
- สั่งการหุ่นยนต์ผ่าน IoTs ได้ในระยะไกล
- ยังเป็นหุ่นยนต์ต้นแบบ ราคาราว 1.5 ล้านบาท

#### การใช้ประโยชน์จากเซ็นเซอร์และระบบ Vision



หมายเหตุ : ปัจจุบันหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวของไทย ส่วนใหญ่ยังเป็นหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวอัตโนมัติ (Automation) ซึ่งคงต้องอาศัยหัวใจสำคัญในการยกระดับไปสู่หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวระบบ AI คือ Big Data และ IoTs

ที่มา: รวบรวมโดยศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย KASORN RESEARCH CENTER

<sup>2</sup> รัฐบาลได้มีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี AgriTech ผ่านนโยบาย S-Curve มาตั้งแต่ปี 2558 ในอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) นอกจากนี้ รัฐบาลยังประกาศให้ปี 2563 เป็นปีแห่งเทคโนโลยีเกษตร หรือ AgriTech 2020 โดยตั้งเป้าหมายดำเนินโครงการต่างๆ ในการเปลี่ยนภาคเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่ภาคเกษตรแบบดิจิทัล เช่น การจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center: AIC) ใน 77 จังหวัด และโครงการศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติ (National Agriculture Big Data Center: NABC) ซึ่งรวบรวมข้อมูล Big Data ด้านการเกษตรจากหน่วยงานต่างๆ มาไว้ในฐานข้อมูลเดียวและเปิดให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้

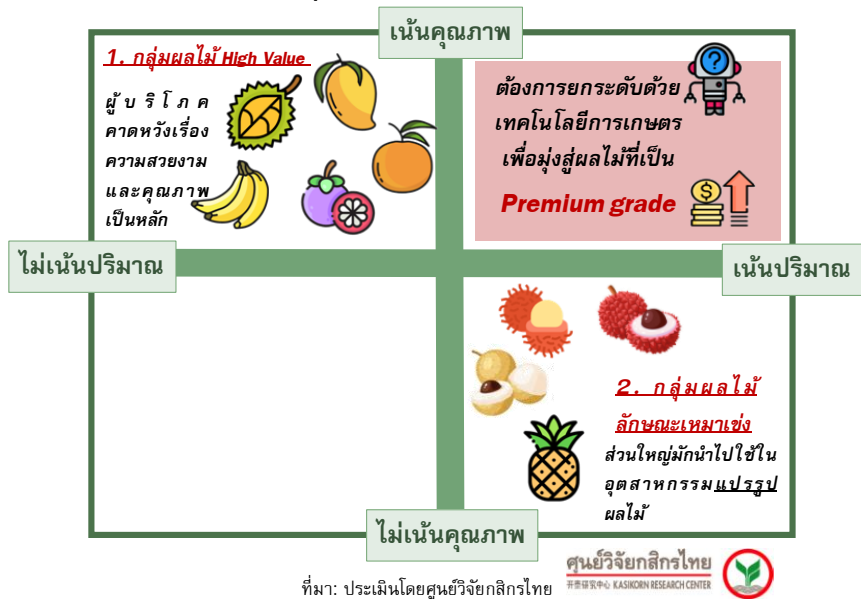
จำนวนมากในแต่ละปี โดยส่วนใหญ่เป็นการปลูกผลไม้ในพื้นที่ขนาดใหญ่กลางแจ้ง (Outdoor Farming) ทำให้เดิมทีแรงงานคนที่ใช้อาจคาดการณ์การสุกของผลไม้ที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวไม่ดีเท่าที่ควร ส่งผลต่อความสูญเสียของผลผลิตผลไม้ที่อาจเกิดขึ้นได้ ทำให้การใช้หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้เป็นการตอบโจทย์การใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรในสวนผลไม้ที่เป็นแบบ Smart Farming ได้เป็นอย่างดี

สำหรับกรณีวิเคราะห์ชนิดของผลไม้ที่จะนำหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวเข้ามาใช้ในขั้นตอนของการเก็บเกี่ยว จะมีมิติที่สำคัญในการพิจารณาทั้งในด้านของคุณภาพและปริมาณการผลิต โดย **ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย** มองว่า **ผลไม้ในกลุ่มที่ 1 คือ ผลไม้ที่มีมูลค่าสูง (High Value) อย่างทุเรียน มังคุด มะม่วง กัลลวย ซึ่งเป็นผลไม้ส่งออกหลักของไทย น่าจะเป็นกลุ่มแรกที่ไทยควรนำหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวเข้ามาใช้ก่อนเพื่อเพิ่มคุณภาพการผลิต** เนื่องจากผลไม้กลุ่มนี้เน้นการคัดคุณภาพแบบลูกต่อลูก จึงเป็นกลุ่มที่เน้นด้านคุณภาพเป็นหลัก จากความคาดหวังของผู้บริโภคที่ต้องการรูปลักษณ์ของผลไม้ที่สวยงาม ขนาดได้มาตรฐาน ทำให้ผู้ผลิตต้องมีความพิถีพิถันเป็นอย่างมาก ขณะที่ **ผลไม้ในกลุ่มที่ 2 เป็นผลไม้ในลักษณะเหมาะสมอย่างลำไย ลิ้นจี่ หรือสับปะรด จะเป็นกลุ่มผลไม้ที่ไทยควรนำหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวเข้ามาใช้เป็นอันดับรองลงมา** เนื่องจากกลุ่มผลไม้กลุ่มนี้ไม่ได้เน้นด้านคุณภาพมากนัก เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นผลไม้ที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูป เช่น เงาะกระป๋อง สับปะรดกระป๋อง ลิ้นจี่กระป๋อง ลำไย

อบแห้ง เป็นต้น จึงไม่ต้องเน้นความพิถีพิถันมากนัก แต่จะเน้นไปที่ปริมาณการผลิตมากกว่า ดังนั้น หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้จะเป็นตัวช่วยยกระดับคุณภาพผลไม้ของไทยให้ดีขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ ที่ต้องการการเก็บเกี่ยวอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างเป็นระบบ มีความแม่นยำ ลดความบอบซ้ำของผลไม้ สามารถประเมินความสุกของผลไม้ได้อย่าง

เหมาะสม/แม่นยำ ประหยัดค่าแรงงานคน และยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลไม้ไทยได้อีกในเกรดสินค้าส่งออก อันจะเป็นการตอบโจทย์ตลาดผู้บริโภคที่เน้นด้านคุณภาพ และมาตรฐานการส่งออกที่มากขึ้นอย่างจีน สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ได้ทุกวัน ฮองกง เป็นต้น อันจะสอดคล้องกับแนวทางส่งเสริมของภาครัฐในโครงการระเบียงผลไม้ภาคตะวันออก (Eastern Fruit Corridor: EFC) โดยเฉพาะจังหวัดในแถบภาคตะวันออก เช่น จันทบุรี ระยอง ตราด เพื่อผลักดันให้ไทยเป็น “มหานครผลไม้โลก” ภายในปี 2564 ผ่านการพัฒนาคุณภาพและช่องทางการจัดจำหน่าย

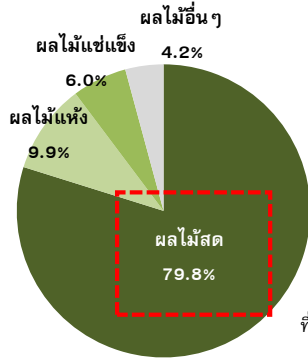
มิติของชนิดของผลไม้ ในด้านคุณภาพและปริมาณที่ไทยผลิตได้ และต้องการให้หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้เข้ามาช่วยยกระดับ



## ตลาดผลไม้ไทยเติบโตต่อไปได้ สอดรับความต้องการในตลาดโลก...ตอบโจทย์การนำ AgriTech เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ผลไม้ เป็นพืชเศรษฐกิจส่งออกที่สำคัญของไทยติดอันดับ 1 ใน 5 ของสินค้าส่งออกใน

สัดส่วนมูลค่าส่งออกผลไม้ของไทย ปี 2562



อัตราการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกผลไม้ไทย (%YoY)

ปี	ผลไม้สด	ผลไม้แห้ง	ผลไม้แช่แข็ง	ผลไม้ทั้งหมด
2560	46.9	31.6	8.8	40.8
2561	9.4	-4.5	88.2	11.1
2562	45.2	-13.9	17.9	32.8
6M2563	30.1	-39.1	13.4	21.9

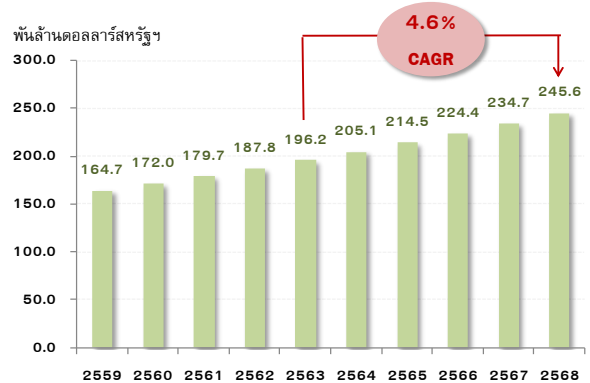
มีน้ำหนักมากที่สุดและเติบโตอย่างมีศักยภาพ

ที่มา: กระทรวงพาณิชย์ รวบรวมโดยศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย



หมวดสินค้าเกษตรมาโดยตลอด โดยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ไทยส่งออกผลไม้สด แขนง แขนงแช่แข็งและแห้ง มีการเติบโตอยู่ในเกณฑ์ดีอย่างต่อเนื่องเฉลี่ยร้อยละ 28.2 ต่อปี และมีมูลค่าส่งออกพุ่งสูงแตะระดับ 113,118 ล้านบาท ในปี 2562 สะท้อนถึงศักยภาพของผลไม้ไทยในตลาดโลก โดยเฉพาะผลไม้สดที่มีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกสูงร้อยละ 79.8 จึงนับว่าผลไม้สดมีบทบาทสำคัญมากที่สุดเมื่อเทียบกับผลไม้แห้งและแช่แข็งไทยจึงควรเร่งส่งเสริมและต่อยอดการผลิตผลไม้โดยเน้นไปที่ผลไม้สดที่มีศักยภาพในการเติบโตอย่างมีนัยสำคัญโดยเฉพาะผลไม้ส่งออกสำคัญอย่างทุเรียน มังคุด มะม่วง กล้วย ส้ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการในตลาดโลกที่นิยมบริโภคผลไม้สดเพื่อสุขภาพ นอกจากนี้ ยังคาดว่า ในส่วนของความต้องการผลไม้และผักในตลาดโลกเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารในปี 2563-2568 จะมีแนวโน้มเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 4.6 ต่อปี

มูลค่าตลาดอาหารที่มีผลไม้และผักเป็นส่วนประกอบของโลก



ที่มา: Mordor Intelligence รวบรวมโดยศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย



ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย คาดว่า ภาพรวมการส่งออกผลไม้ของไทยน่าจะมีแนวโน้มประคองการเติบโตต่อไปได้ตามความต้องการของตลาดโลกที่มีรองรับต่อเนื่อง แม้ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2563 การส่งออกผลไม้ไทยจะต้องสะดุดจากแรงกดดันของสถานการณ์โควิด-19 แต่ด้วยปริมาณผลผลิตที่ออกสู่ตลาดจำนวนมากในช่วงไตรมาสที่ 2 ประกอบกับมีการซื้อขายผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ในตลาดหลักอย่างจีน ทำให้การส่งออกผลไม้เริ่มปรับตัวดีขึ้นได้ สำหรับในช่วงที่เหลือของปี 2563 น่าจะให้ภาพที่ชะลอลงจากครึ่งปีแรก จากผลผลิตที่ลดลงและความต้องการในจีนที่ชะลอลงกว่าครึ่งปีแรก ทำให้คาดว่า ภาพรวมการส่งออกผลไม้ทั้งหมดของไทยในปี 2563 อาจอยู่ที่ราว 120,000-125,000 ล้านบาท หรือขยายตัวร้อยละ 6.1-10.5 (YoY)

สำหรับในแง่ของการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้และแรงงานคน ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย ประเมินว่า หากเริ่มมีการลงทุนหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวในปี 2563 ด้วยราคา 1.5 ล้านบาท จะทำให้ตลอดช่วงอายุการใช้งานของหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ (Life Cycle) ราว 10 ปี สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในด้านคุณภาพการเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะความแม่นยำในการคาดการณ์ผลไม้มาก่อนที่จะเหมาะสมในการเก็บเกี่ยวของหุ่นยนต์ที่มากกว่าแรงงานคน จนทำให้รายรับส่วนเพิ่มจากการใช้หุ่นยนต์ในการเก็บเกี่ยวมากกว่าการใช้แรงงานคนรวมราว 5.9 ล้านบาท ซึ่งเป็นผลจากราคาขายผลไม้มาก่อนหน่วยที่สูงขึ้นจากการคาดการณ์คุณภาพผลไม้มาก่อนของหุ่นยนต์ ขณะที่ในฝั่งของต้นทุนการผลิต จะพบว่าต้นทุนส่วนเพิ่มจากการใช้หุ่นยนต์จะมากกว่าต้นทุนค่าแรงงานคนไม่มากนัก คิดรวมเป็นราว 0.4 ล้านบาท สะท้อนถึงต้นทุนราคาหุ่นยนต์เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนค่าแรงงานคนไม่แตกต่างกันนัก สุดท้ายแล้ว ในแง่ของกำไรส่วนเพิ่มที่ได้จากการใช้หุ่นยนต์ช่วยในการเก็บเกี่ยวเมื่อเทียบกับแรงงานคนตลอดช่วงอายุการใช้งานหุ่นยนต์จะอยู่ที่รวมราว 5.5 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยราว 0.55 ล้านบาทต่อปี หรือคิดเป็นกำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้หุ่นยนต์ราวร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับการเก็บเกี่ยวที่เกิดจากแรงงานคน อีกทั้งหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้จะสามารถคืนทุนได้ในปีที่ 4 ทำให้หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้มีความน่าสนใจและดึงดูดให้เกษตรกรผู้เก็บเกี่ยวผลไม้พิจารณานำหุ่นยนต์เข้ามาช่วยในการผลิตได้ง่ายขึ้น

อย่างไรก็ดี ในช่วงปีแรกของการลงทุนในหุ่นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ เกษตรกรอาจต้องเผชิญปัจจัยด้านต้นทุนการผลิตจากราคาหุ่นยนต์ รวมถึงต้นทุนจากการบริหารจัดการแปลงผลไม้ใหม่ ด้วยการจัดระเบียบให้กับต้นผลไม้ อย่างเป็นแถว/แนว เพื่อสะดวกต่อการทำงานของหุ่นยนต์ และอาจต้องเผชิญผลผลิตต่อไร่ที่อาจลดลงได้จากการลดความหนาแน่นของต้นผลไม้ แต่ก็นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่เกษตรกรอาจต้องพิจารณาลงทุนเพิ่มในช่วงปีแรกนี้ เนื่องจากในระยะยาว ผลตอบแทนจากการใช้หุ่นยนต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อคุณภาพของผลไม้จะให้ผลคุ้มค่ากว่าการใช้แรงงานคนเพียงอย่างเดียว ในขณะที่แนวโน้มค่าจ้างแรงงานคนสูงขึ้นเรื่อยๆ และจำนวนแรงงานภาคเกษตรที่อาจลดลง



นอกจากนี้ มองว่า ในช่วงแรกที่ราคาหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวยังอยู่ในระดับสูง การนำหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้เข้ามาใช้ทดแทนแรงงานคน ซึ่งเน้นไปที่การตอบโจทย์ด้านคุณภาพในกลุ่มผลไม้ที่มีมูลค่าสูงเป็นอันดับแรก แต่ในระยะถัดไป คาดว่า ราคาหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ไม่น่าจะมีแนวโน้มถูกลงเรื่อยๆ เนื่องจากบริษัทผู้ผลิตมีการแข่งขันกันมากขึ้น ผนวกกับองค์ความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีหุ้นยนต์ของผู้เกษตรกรที่มีมากขึ้น รวมถึงเทรนด์ของสินค้าจำพวกเทคโนโลยีที่มักจะมีราคาตกลงอย่างรวดเร็วตามเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น อีกทั้งเทคโนโลยี 5G<sup>3</sup> ที่น่าจะมีการใช้ที่แพร่หลายมากขึ้น จะช่วยให้หุ้นยนต์ทำงานได้ดีขึ้น และทำให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ได้มากขึ้น อันจะเป็นการตอบโจทย์การเก็บเกี่ยวผลไม้ในกลุ่มผลไม้ลักษณะเฉพาะที่ไม่เน้นคุณภาพมากนัก ทำให้ภาพของช่วงระยะเวลาที่หุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้แพร่หลายในตลาด จะเป็นการเน้นไปที่การประหยัดต้นทุนค่าแรงงานคนมากกว่าการใช้หุ้นยนต์ราคาสูงเพื่อเก็บเกี่ยวผลไม้ที่เน้นคุณภาพ

**สรุป** หุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ เป็นทางเลือกใหม่ที่ที่น่าสนใจในฐานะเครื่องมือทางการเกษตรที่มีความแม่นยำสูง โดยในช่วงแรกที่ราคาหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวยังอยู่ในระดับสูง การนำหุ้นยนต์เข้ามาใช้ทดแทนแรงงานคน จะเน้นไปที่การตอบโจทย์ด้านคุณภาพในกลุ่มผลไม้ที่มีมูลค่าสูงเป็นอันดับแรก แต่ในอนาคต คาดว่า ราคาหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้จะถูกลงเรื่อยๆ จากการที่กลุ่มทุนมีการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเทรนด์ของสินค้าจำพวกเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มแพร่หลายมากขึ้นและมีราคาถูกลงเรื่อยๆ จะทำให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงหุ้นยนต์ได้มากขึ้น อันจะเป็นการตอบโจทย์การเก็บเกี่ยวผลไม้ในกลุ่มผลไม้ลักษณะเฉพาะที่ไม่เน้นคุณภาพมากนัก ทำให้ภาพของระยะที่หุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้แพร่หลายในตลาด จะเป็นการเน้นไปที่การประหยัดต้นทุนค่าแรงงานคนมากกว่า ขณะที่ในแง่ของประสิทธิภาพการใช้งานหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้เมื่อเทียบกับแรงงานคนตลอดช่วงอายุการใช้งานของหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ จะพบว่า การนำหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้เข้ามาใช้ทดแทนแรงงานคนจะสามารถมีรายรับส่วนเพิ่มที่ดี จากผลของราคาขายผลไม้ที่อยู่ในระดับสูง ขณะที่ต้นทุนส่วนเพิ่มจากการใช้หุ้นยนต์ไม่แตกต่างจากแรงงานคนมากนัก ส่งผลให้มีกำไรส่วนเพิ่มจากการใช้หุ้นยนต์เมื่อเทียบกับการใช้แรงงานคนรวมราว 5.5 ล้านบาท หรือเฉลี่ยราว 0.55 ล้านบาทต่อปี และหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้จะสามารถคืนทุนได้ในปีที่ 4 สะท้อนถึงประสิทธิภาพของหุ้นยนต์เก็บเกี่ยวผลไม้ที่น่าสนใจ<sup>4</sup>

#### Disclaimer

รายงานวิจัยฉบับนี้จัดทำเพื่อเผยแพร่ทั่วไป โดยจัดทำขึ้นจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่น่าเชื่อถือ แต่บริษัทฯ มิอาจรับรองความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ หรือความสมบูรณ์เพื่อใช้ในทางการค้าหรือประโยชน์อื่นใด บริษัทฯ อาจมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงข้อมูลได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ทั้งนี้ผู้ใช้ข้อมูลต้องใช้ความระมัดระวังในการใช้ข้อมูลต่างๆ ด้วยวิจารณญาณของตนเองและรับผิดชอบในความเสียหายทั้งสิ้น บริษัทฯ จะไม่รับผิดชอบผู้ซื้อหรือบุคคลใดในความเสียหายใดจากการใช้ข้อมูลดังกล่าว ข้อมูลในรายงานฉบับนี้จึงไม่ถือว่าเป็นการให้ความเห็น หรือคำแนะนำในการตัดสินใจทางธุรกิจ แต่อย่างใดทั้งสิ้น

<sup>3</sup> เทคโนโลยี 5G จะรองรับการรับ-ส่งข้อมูลได้มากขึ้น และทำได้เร็วและแรงขึ้น (5G มีความเร็วมากกว่า 4G ถึง 20 เท่า) มีการตอบสนองได้ไวขึ้น สามารถเชื่อมต่อเพื่อส่งการและควบคุมหุ่นยนต์ได้แบบ Real Time ทั้งนี้ เทคโนโลยี 5G ได้เริ่มมีเข้ามาใช้แล้วในเชิงพาณิชย์โดยเฉพาะในพื้นที่อย่างโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC: Eastern Economic Corridor) ตามการสนับสนุนของภาครัฐ อันจะทำให้หุ่นยนต์มีความน่าสนใจมากขึ้น

<sup>4</sup> คำนวณจากสวนมะม่วง พื้นที่ 50 ไร่