แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ
ปี พ.ศ. 2565-2566

โดย

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กันยายน 2563

แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ
ปี พ.ศ. 2565-2566

โดย
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กันยายน 2563

คำปรารภ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานหลักของประเทศไทย ที่มีภารกิจทางการเกษตร ดูแลพี่น้องเกษตรกรให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี จำนวนมากกว่า 6.6 ล้านครัวเรือน ครอบคลุมพื้นที่การเกษตร 149 ล้านไร่ ผ่านการขับเคลื่อนในโครงการสำคัญต่างๆ ตามนโยบายของกระทรวงและสหกรณ์ เช่น เกษตรแปลงใหญ่ ศูนย์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) เกษตรทฤษฎีใหม่ การวางแผนการผลิตพืชโดยใช้ Agri-Map การบริหารจัดการแหล่งน้ำ การพัฒนาเกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) และ เกษตรกรรุ่นใหม่ (Young Smart Farmer) เป็นต้น โดยในปี 2563 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภายใต้นโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ดร.เฉลิมชัย ศรีอ่อน) มีนโยบายการปฏิรูปภาคเกษตรกรรมของประเทศ มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีเกษตร 4.0 ได้ให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนภาคการเกษตรของประเทศไทยด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร 4.0 โดยมี นายอลงกรณ์ พลบุตร ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธาน ซึ่งได้ดำเนินการขับเคลื่อนงานครอบคลุมถึงการนำ Big Data, Government Technology รวมถึง Application ต่างๆ มาช่วยสนับสนุนการพัฒนาการเกษตร มีการพัฒนาแปลงเรียนรู้และเกษตรแปลงใหญ่ โดยใช้เทคโนโลยีด้านการเกษตรแม่นยำ เกษตรอัจฉริยะ หรือ Smart Agriculture และ IoTs Platform มาช่วยในการขับเคลื่อนดำเนินการ ตลอดจนการสนับสนุนด้านการจัดการ การขนส่งภาคการเกษตรหรือโลจิสติกส์ ให้แก่กลุ่มเกษตรกรและผู้ประกอบการเกษตร อีกทั้งสนับสนุนให้เกิดการจำหน่ายสินค้าเกษตรผ่านระบบ E-commerce นอกจากนั้นกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ยังขับเคลื่อนงานธุรกิจเกษตรหรือ Agribusiness ให้เกิดขึ้นเป็นรูปธรรม ซึ่งการปฏิรูปภาคการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เน้นให้มีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทั้งด้านการเกษตร เครื่องจักรกลการเกษตร เซนเซอร์ทางการเกษตร หุ่นยนต์ทางการเกษตร IoTs เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI และอื่นๆ มาเป็นเครื่องมือในการปรับใช้ตลอดห่วงโซ่การผลิตไปจนถึงการตลาด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของสินค้าเกษตรไทยในตลาดโลก สำหรับการรองรับ disruptive technology ภาคการเกษตรที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น

“เกษตรอัจฉริยะ” เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่รัฐบาลวางกรอบแนวทางครอบคลุมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2580 มีแผนย่อยเกษตรอัจฉริยะ ภายใต้แผนแม่บทการเกษตร ที่มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรรูปแบบต่างๆ ในการดำเนินงาน และเพื่อขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะตามนโยบายของรัฐบาล กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการบูรณาการการทำงานร่วมกันเพื่อขับเคลื่อนดำเนินการงานด้านเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ให้ความสำคัญในเรื่องนี้ จึงได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อขับเคลื่อนการนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม สำหรับรองรับภาคการเกษตรของประเทศไทยที่เกษตรกรกำลังเข้าสู่สังคมสูงวัย เกิดภาวะขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร โดยนำเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะมาใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาได้ในระยะยาวได้อย่างยั่งยืนและเป็นรูปธรรม ซึ่งต้องมีการเตรียมความพร้อมในทุกภาคส่วน เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีภาคการเกษตรทั้งในและต่างประเทศ อันจะสามารถช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการเกษตรของไทย รวมถึงสร้างมูลค่าเพิ่มทางการเกษตรอีกด้วย และที่สำคัญคือต้องเตรียมความพร้อมทั้งเทคโนโลยี นวัตกรรม การเข้าถึงเทคโนโลยีได้โดยง่ายของเกษตรกร การเตรียมบุคลากรรองรับทั้งในส่วนภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคเกษตรกร ต้องเร่งพัฒนาบ่มเพาะเกษตรกร Young Smart Farmer และ Smart Farmer ให้สามารถเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลงการปฏิรูปการเกษตรมุ่งสู่การทำเกษตรอัจฉริยะให้เกิดขึ้นอย่างมั่นคง

การดำเนินงานด้านเกษตรอัจฉริยะดังกล่าวข้างต้น จะประสบผลสำเร็จได้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องมีแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ อันจะเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการ

ดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้จัดทำแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ปี พ.ศ. 2565-2566 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยผ่านการประชุมระดมสมอง ให้ข้อคิดเห็น และร่วมจัดทำกรอบข้อเสนอโครงการจากผู้แทนของหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ทั้งจากหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคเกษตรกร ซึ่งได้ร่วมกันพัฒนากรอบข้อเสนอโครงการ จำนวน 63 โครงการ ภายใต้ 18 แผนงาน 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 2) ยุทธศาสตร์การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 3) ยุทธศาสตร์การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ และแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ 4) ยุทธศาสตร์การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ 5) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ และ 6) ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งมีการกำหนดตัวชี้วัดแต่ละยุทธศาสตร์อย่างชัดเจน พร้อมที่แต่ละหน่วยงานสามารถจะนำไปใช้ในการขับเคลื่อนดำเนินการ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ปี พ.ศ. 2565-2566 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะเป็นแนวทางขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านเกษตรอัจฉริยะของหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขับเคลื่อนภาคการเกษตรของประเทศไทยให้มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ต่อไป

(นายอนันต์ สุวรรณรัตน์)
ปลัดประทรวงเกษตรและสหกรณ์
กันยายน 2563

คำนำ

สืบเนื่องจากนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล ซึ่งครอบคลุมระยะเวลาปี พ.ศ. 2561-2580 ได้กำหนดให้มีแผนแม่บทด้านการเกษตรและแผนย่อยเกษตรอัจฉริยะ ภายใต้ยุทธศาสตร์ด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายการขับเคลื่อนงานด้านเกษตรอัจฉริยะ ที่มุ่งหวังยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้น ด้วยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร ปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันให้มุ่งสู่เกษตร 4.0 โดยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาสู่การเกษตรอัจฉริยะแห่งอนาคต ซึ่งดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 ภายใต้การดำเนินการของคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในในปี 2560-2562 โดยได้มีการจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในพืชเศรษฐกิจ ทั้งพืชไร่และพืชสวน ปศุสัตว์ ประมง และมีการขยายผลสู่แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ รวมถึงการพัฒนา Big Data ด้านการเกษตรอัจฉริยะ ตลอดจนการพัฒนางานวิจัยและบุคลากรด้านการเกษตรอัจฉริยะ พร้อมกันนี้ได้บูรณาการร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน มหาวิทยาลัยทั้งภายในและต่างประเทศ ในการขับเคลื่อนงานเกษตรอัจฉริยะอย่างต่อเนื่อง

ในปีงบประมาณ 2563 ภายใต้นโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ดร.เฉลิมชัย ศรีอ่อน) ได้ให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนภาคการเกษตรของประเทศไทย ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร 4.0 โดยมี นายอลงกรณ์ พลบุตร ที่ปรึกษา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธาน มีองค์ประกอบอนุกรรมการ 4 ด้าน ประกอบด้วย คณะอนุกรรมการขับเคลื่อน Big Data และ Gov Tech คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อน E-commerce และคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนธุรกิจเกษตร ซึ่งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้สานต่อการทำงานด้านเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยครอบคลุมการจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในเชิงการวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนระบบเกษตรอัจฉริยะ การพัฒนา IoTs Platform การขยายผลแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ การบูรณาการขับเคลื่อนงานร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม หรือ Agritech and Innovation Center (AIC) 77 จังหวัด ตลอดจนได้มีการจัดทำแผนแม่บทเกษตรอัจฉริยะอย่างต่อเนื่อง สานต่อจากการดำเนินการของคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

แผนแม่บทเกษตรอัจฉริยะดังกล่าว ได้มีการยกร่างแล้วเสร็จในเบื้องต้นตั้งแต่ปลายปีงบประมาณ 2562 ผ่านการระดมสมองร่วมกันของผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกร โดยปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้เห็นชอบในหลักการตามแผนงาน/กลยุทธ์ แผนแม่บทเกษตรอัจฉริยะ ปี 2563-2565 เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2562 ซึ่งประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ คือ 1) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 2) การสร้างแปลงเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ 3) การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 4) การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ 5) การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ และ 6) การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ รวม 15 แผนงาน 58 โครงการ โดยมอบหมายให้คณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ (ในขณะนั้น) ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และหน่วยงานภายนอก พัฒนาจัดทำข้อเสนอโครงการ งบประมาณ แผนการดำเนินงาน เพื่อเสนอของบประมาณและดำเนินการให้เป็นรูปธรรม

จากการประชุมคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ชุดปัจจุบัน) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เสนอให้มีการเปลี่ยนชื่อแผนแม่บทเกษตรอัจฉริยะ เป็น แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ โดยแผนปฏิบัติการนี้ ยังคงกรอบเดิมแต่มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับการขับเคลื่อนนโยบายเกษตร 4.0 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยจัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ฉบับสมบูรณ์)” เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม – 1 กันยายน 2563 ณ ห้องประชุม 801 กรมพัฒนาที่ดิน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งเชิญหน่วยผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านการวิจัย ด้านการส่งเสริมพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้านงบประมาณ และด้านการพัฒนาเกษตรกร มาร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานภายในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ศูนย์ AIC ศูนย์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร Smart Farmer และ Young Smart Farmer เพื่อให้ข้อคิดเห็นร่วมกันทบทวนแผนปฏิบัติการ และร่วมจัดทำกรอบข้อเสนอโครงการ ปี พ.ศ. 2565-2566 จำนวน 63 โครงการ ภายใต้ 18 แผนงาน 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 2) ยุทธศาสตร์การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 3) ยุทธศาสตร์การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ 4) ยุทธศาสตร์การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ 5) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ และ 6) ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ

แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ปี พ.ศ. 2565-2566 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่จัดทำขึ้นนี้ จะเป็นแผนปฏิบัติการที่ช่วยกำหนดทิศทางการเกษตรอัจฉริยะและเป็นการวางรากฐานการเกษตรอัจฉริยะของประเทศอย่างเป็นระบบ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกร สามารถนำกรอบข้อเสนอโครงการที่จัดทำไว้ ภายใต้แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะฉบับนี้ ไปปรับใช้เป็นข้อเสนอโครงการในหน่วยงาน เพื่อขับเคลื่อนการเกษตรอัจฉริยะของประเทศต่อไป

(ดร.วราภรณ์ พรหมพจน์)
ประธานอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กันยายน 2563

สารบัญ

	หน้า
1. หลักการและเหตุผล	**1**
1.1 เหตุผลความจำเป็น	**1**
1.2 ความสอดคล้องของแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ	**1**
1.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 1)	2
1.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 2)	3
1.2.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565	4
2. สถานการณ์การเกษตรไทย	**5**
2.1 สถานการณ์ด้านพืช	**5**
2.2 สถานการณ์ด้านปศุสัตว์	**7**
2.3 สถานการณ์ด้านประมง	**7**
2.4 ปัจจัยแวดล้อมสำคัญในการผลิตภาคการเกษตร	**8**
2.4.1 ทรัพยากรดินของประเทศไทย	8
2.4.2 ทรัพยากรน้ำและสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย	9
2.4.3 ระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map)	12
2.5 ปัญหาและอุปสรรคของการทำการเกษตร	**13**
2.5.1 การระบาดของศัตรูพืช	13
2.5.2 ทรัพยากรธรรมชาติ	13
2.5.3 พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ และพันธุ์สัตว์น้ำ	13
2.5.4 แรงงาน	14
2.5.5 ต้นทุนการผลิต	14
2.5.6 ผลกระทบจากสถานการณ์ Covid 19	14
3. ทิศทางและแนวโน้มการเกษตรอัจฉริยะ	**15**
3.1 เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	**15**
3.2 ทิศทางและแนวโน้มเกษตรอัจฉริยะโลก	**15**
4. การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทย	**17**
4.1 เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทย	**17**
4.2 การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	**17**
4.2.1 การจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ	18
4.2.2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ด้านเกษตรอัจฉริยะ	18
4.2.3 การพัฒนา Quick Win และ IoTs Platform เกษตรอัจฉริยะ	19
4.2.4 การทำความร่วมมือด้านเกษตรอัจฉริยะร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ	20

หน้า

4.3 สถานการณ์และการสนับสนุนเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของหน่วยงานพันธมิตร 23
4.3.1 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) 23
4.3.2 สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) 23
4.3.3 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ องค์การมหาชน (NIA) 23
4.3.4 สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) 23
4.3.5 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) 23
5. ความท้าทายมุ่งสู่เกษตรอัจฉริยะของไทย 25
5.1 ประเด็นความแข็งแกร่งและปัญหาที่ต้องแก้ไข 25
5.2 ความท้าทายในกระบวนการผลิตพืช 26
5.3 ความท้าทายในกระบวนการผลิตปศุสัตว์และประมง 27
6. แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ 29
6.1 วิสัยทัศน์ 29
6.2 พันธกิจ 29
6.3 เป้าหมายและตัวชี้วัด 29
6.4 ประเด็นยุทธศาสตร์ 30
6.4.1 ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 30
6.4.2 ยุทธศาสตร์การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 31
6.4.3 ยุทธศาสตร์การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ และแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ 33
6.4.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ 34
6.4.5 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ 35
6.4.6 ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ 36
6.5 สรุปแผนงานและกรอบข้อเสนอโครงการ 39
6.6 กลไกการติดตามและประเมินผล 55
ภาคผนวก 56
แผนงานที่ 1 แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านกระบวนการผลิต 57
แผนงานที่ 2 แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ 72
แผนงานที่ 3 แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีเกษตรดิจิทัล 89
แผนงานที่ 4 แผนงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะเพื่อบริหารจัดการภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศวิกฤติ 100
แผนงานที่ 5 แผนงานวิจัยและพัฒนาการเพิ่มมูลค่าสินค้าด้วยเทคโนโลยี 105
แผนงานที่ 6 แผนงานสร้างการรับรู้ และการเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 108
แผนงานที่ 7 แผนงานพัฒนา Smart Farmer การเกษตรอัจฉริยะ 113
แผนงานที่ 8 แผนงานพัฒนาการใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ 115
แผนงานที่ 9 แผนงานส่งเสริมธุรกิจการให้บริการด้านการเกษตรอัจฉริยะ 119
แผนงานที่ 10 แผนงานส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอัจฉริยะ 120

หน้า

แผนงานที่ 11 แผนงานพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ 122
แผนงานที่ 12 แผนงานส่งเสริมขยายผลแปลงเกษตรอัจฉริยะและแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ 130
แผนงานที่ 13 แผนงานพัฒนาเกษตรแปรรูปอัจฉริยะ 142
แผนงานที่ 14 แผนงานบูรณาการและส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 147
แผนงานที่ 15 แผนงานพัฒนาระบบข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ 159
แผนงานที่ 16 แผนงานพัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะ 165
แผนงานที่ 17 แผนงานพัฒนาหลักสูตรการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะกับการเกษตรในประเทศไทย 167
แผนงานที่ 18 แผนงานพัฒนาและการสนับสนุนบุคลากร 170

คำย่อ **172**

คณะผู้จัดทำ **174**

1. หลักการและเหตุผล

1.1 เหตุผลความจำเป็น

ตามที่ประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย โดยมีเป้าหมายในการพัฒนา คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” มุ่งเน้น การสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง (2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การเกษตรสร้างมูลค่า เป็นหนึ่งในประเด็นยุทธศาสตร์สำคัญของยุทธศาสตร์ชาติที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติบนพื้นฐานแนวคิด 3 ประการ คือ ต่อยอดอดีต ปรับปัจจุบัน และสร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต โดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มการผลิตทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ประกอบด้วย (1) เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น (2) เกษตรปลอดภัย (3) เกษตรชีวภาพ (4) เกษตรแปรรูป และ (5) เกษตรอัจฉริยะ

“เกษตรอัจฉริยะ” เป็นหนึ่งในประเด็นทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นประเทศเกษตรกรรมมาช้านาน โดยข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2561 พบว่าประชากรไทยทำงานในภาคการเกษตรกว่า 27 ล้านคน ซึ่งคิดเป็นประชากรกว่า 2 ใน 3 ของประชากรทั้งประเทศ จึงอาจกล่าวได้ว่าการเกษตรเป็นทั้งพื้นฐานและรากเหง้าของความเป็นไทย และอาจสามารถกล่าวได้ว่าการพัฒนาการเกษตรนั้นมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตาม สภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน อีกทั้งอายุเฉลี่ยที่เพิ่มมากขึ้นของเกษตรกร ส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตรในปัจจุบัน แม้ว่ารัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่หันกลับมาทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาทักษะการการเกษตรของเกษตรกรรุ่นใหม่จำเป็นต้องใช้เวลา ส่งผลให้ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร อีกทั้งนโยบายการพัฒนาประเทศในปัจจุบันที่ส่งผลให้องคาพยพของการพัฒนาการเกษตร จำเป็นต้องพัฒนาไปในเชิงเกษตรอุตสาหกรรม รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจไทยและจำนวนประชากรโลกที่กำลังเพิ่มขึ้น การปรับเปลี่ยนรูปแบบของการทำการเกษตรจึงมีความจำเป็น กล่าวคือจำเป็นต้องมีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตหลากหลาย เพื่อให้เกิดผลสำเร็จ

ดังนั้น เพื่อให้การขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิต เพื่อลดผลกระทบจากสภาวะขาดแคลนแรงงาน ตอบสนองนโยบายการพัฒนาประเทศ ตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้เห็นชอบในหลักการแผนแม่บทเกษตรอัจฉริยะ และสอดรับกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 จึงจำเป็นต้องมีแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ปี 2565 -2566 เพื่อให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ยกระดับมาตรฐานการผลิต และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสินค้าเกษตรของประเทศไทยในตลาดโลก ทั้งด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้แรงงาน สนับสนุนเทคโนโลยีและ นวัตกรรม รวมถึงยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ก่อให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1.2 ความสอดคล้องของแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ (พ.ศ. 2565-2566) มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งจัดเป็นแผนระดับที่ 1 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 2) ด้านการเกษตร ตามนัยยะของมติคณะรัฐมนตรี

เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2560 รวมถึงมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565 รายละเอียดดังนี้

1.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 1)

1.2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ

ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ประเด็นการเกษตรสร้างมูลค่า ประเด็นย่อยเกษตรอัจฉริยะ

1.2.1.2 เป้าหมาย

เพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรในเชิงมูลค่าและปริมาณต่อพื้นที่ และเตรียมพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสร้างสมดุลเกษตรอาหารและเกษตรพลังงาน

1.2.1.3 แนวทางการพัฒนา

นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเป็นฟาร์มหรือแปลงเกษตรอัจฉริยะ โดยสร้างหรือนำเทคโนโลยีนวัตกรรมและวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ในการเกษตร ใช้เทคโนโลยีเกษตรที่มีความแม่นยำทั้งในแปลงผลิตพืช ปศุสัตว์ และประมงต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตพืชในโรงเรือนเพาะปลูกด้วยการใช้ระบบอัตโนมัติและเซนเซอร์อัจฉริยะติดตามการเปลี่ยนแปลงทั้งความชื้น แสง และอุณหภูมิภายในฟาร์ม เพื่อให้ได้ผลผลิตตรงตามความต้องการ ควบคุมคุณภาพให้คงที่ และ สามารถวางแผนระบบการตลาดดีขึ้น รวมทั้งเทคโนโลยีการช่วยบันทึกข้อมูลสำคัญและติดตามการบริหารจัดการภายในโรงเรือนและฟาร์มหรือแปลงเกษตร การปรับเปลี่ยนการทำเกษตรกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรให้เข้าถึง และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร การจัดการในภาคเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการจัดการระบบการผลิตทางการเกษตรให้ปลอดวัสดุเหลือใช้ ตลอดจนพัฒนาระบบประกันภัยทางการเกษตรที่ยั่งยืน เพื่อสนับสนุนและจูงใจให้เกษตรกรใช้เครื่องมือดังกล่าวในการบริหารจัดการความเสี่ยงการทำเกษตรกรรม รวมถึงการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ปัจจัยการผลิต เทคโนโลยีการเกษตรใหม่ๆ และการใช้วิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ พันธุวิศวกรรม ตลอดจนพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตรที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในเรื่องการปรับสภาพดิน การตรวจวัดสารเคมีตกค้าง การตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคและการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และคุณค่าทางโภชนาการ ลดการใช้สารเคมีในการเกษตร รวมทั้งยืดอายุการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาเพื่อยืดระยะเวลาการจำหน่ายผลผลิตและการส่งออก พร้อมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรสำหรับระบบฟาร์มอัจฉริยะในประเทศไทย โดยยกระดับเทคโนโลยีการผลิตและเครื่องจักรกลการเกษตรให้สูงขึ้นด้วยการวิจัยและพัฒนา และการสร้างรวมถึงกำหนดคุณภาพมาตรฐานของสินค้าเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตร รวมทั้งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากดาวเทียม และเชื่อมโยงฐานข้อมูลจากการประยุกต์ใช้ระหว่างหน่วยงานต่างๆ เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างยั่งยืนให้กับภาคเกษตร การสร้างฐานข้อมูลการเพาะปลูกระดับประเทศ การจัดการด้านการชลประทาน ทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งการติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 2)

1.2.2.1 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการเกษตร

แผนย่อยเกษตรอัจฉริยะ

การพัฒนาศักยภาพการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรในรูปแบบต่างๆ รวมถึงการใช้และการเข้าถึงเทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีดิจิทัลและระบบข้อมูลสำหรับวางแผนการผลิต พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ และพัฒนาการทำการเกษตรไปสู่รูปแบบฟาร์มอัจฉริยะ

1.2.2.2 เป้าหมาย และตัวชี้วัด

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	ปี 61-65	ปี 66-70
สินค้าที่ได้จากเทคโนโลยีสมัยใหม่/อัจฉริยะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น	มูลค่าสินค้าที่มีการใช้เทคโนโลยี สมัยใหม่/อัจฉริยะ (เฉลี่ยร้อยละ)	ร้อยละ 3	ร้อยละ 4
ผลผลิตต่อหน่วยของฟาร์มหรือแปลงที่มีการใช้ เทคโนโลยีสมัยใหม่/ อัจฉริยะเพิ่มขึ้น	ผลผลิตต่อหน่วยของฟาร์มหรือ แปลงที่มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่/อัจฉริยะ (เฉลี่ยร้อยละ)	ร้อยละ 10	ร้อยละ 15

1.2.2.3 แนวทางการพัฒนา

(1) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ปัจจัยการผลิต เครื่องจักรกล และอุปกรณ์การเกษตร รวมทั้งเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรแห่งอนาคต อาทิ เกษตรแม่นยำ เกษตรในร่ม และเกษตรแนวตั้ง เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตการเกษตรทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถรองรับผลกระทบต่างๆ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และทดแทนแรงงานภาคเกษตรที่ลดลงและเข้าสู่สังคมสูงอายุ

(2) พัฒนาศักยภาพเกษตรกรในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร การจัดการภาคเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงองค์ความรู้ด้านการผลิตและการตลาดต่างๆ ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ฐานข้อมูลสารสนเทศทางการเกษตรต่างๆ เพื่อการวางแผนการเกษตร และพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรอัจฉริยะที่มีขีดความสามารถในการแข่งขัน

(3) สนับสนุนและส่งเสริมการทำระบบฟาร์มอัจฉริยะ โดยการถ่ายทอดและสนับสนุนให้เข้าถึงองค์ความรู้และเทคโนโลยีแก่เกษตรกรในราคาที่เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ ควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการใช้ประโยชน์จากข้อมูล ในการวางแผนการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้าที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรทั้งเชิงมูลค่าและปริมาณต่อพื้นที่สูงสุด และทดแทนการผลิตดั้งเดิม

1.2.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565

1.2.3.1 ยุทธศาสตร์ที่ 3

การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

1.2.3.2 เป้าหมาย และตัวชี้วัด

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	ปี 63-65
เพิ่มศักยภาพการผลิตของประเทศ	ศักยภาพของปัจจัยการผลิต	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ต่อปี

1.2.3.3 แนวทางการพัฒนา

(1) ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ พันธุ์สัตว์น้ำ เทคโนโลยีการผลิต รวมถึงการวิจัยพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน

(2) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและความหลากหลายของสินค้าที่เกษตรกรและผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงได้

(3) พัฒนารูปแบบและกระบวนการถ่ายทอดความรู้ เพื่อปรับระบบการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้แก่เกษตรกรอย่างเป็นรูปธรรม อาทิ การจัดทำแปลงต้นแบบผ่านศูนย์เรียนรู้และศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีในแต่ละพื้นที่

(4) สร้างองค์ความรู้และเข้าถึงเครือข่ายพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และวางระบบบริหารจัดการความรู้เทคโนโลยี

2. สถานการณ์การเกษตรไทย

2.1 สถานการณ์ด้านพืช

ประเทศไทยมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 320.70 ล้านไร่ ซึ่งจากการสำรวจและจัดทำแผนที่การใช้ที่ดินของประเทศไทยสรุปได้ว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม รองลงมาเป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่แหล่งน้ำจืด ตามลำดับ และจากรายงานข้อมูลการใช้ที่ดินปี 2561 ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่ามีเนื้อที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 149.24 ล้านไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 46.53 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยเป็นพื้นที่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด (63.85 ล้านไร่) รองลงมาคือ ภาคเหนือ (32.50 ล้านไร่) ภาคกลาง (31.14 ล้านไร่) และภาคใต้ (22.75 ล้านไร่) ตามลำดับ ซึ่งสามารถจำแนกพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตรออกเป็น 5 กลุ่มหลัก ดังนี้

1. พื้นที่นาข้าว ประมาณ 68.72 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 46.05 ของพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 41.74 ล้านไร่ หรือคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 60.74 ภาคเหนือ 15.75 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 22.92 ภาคกลาง 10.20 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.84 และภาคใต้ 1.03 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.50 มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 32 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 3 แสนล้านบาท

2. พื้นที่พืชไร่ ประมาณ 30.73 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.59 ของพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11.45 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 37.26 ภาคเหนือ 10.28 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 33.45 ภาคกลาง 8.99 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 29.25 และภาคใต้ 0.01 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.03 โดยมีพืชไร่ที่สำคัญ ได้แก่

2.1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 6.93 ล้านไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคเหนือ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 68 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 5.07 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 4 หมื่นล้านบาท

2.2 มันสำปะหลัง มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 8.62 ล้านไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 55 ของพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 30.50 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 6 หมื่นล้านบาท

2.3 อ้อย มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 11.12 ล้านไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 44 ของพื้นที่เพาะปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 92.99 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 1 แสนล้านบาท

3. พื้นที่ไม้ผลและไม้ยืนต้น 36.93 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 24.74 ของพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตภาคใต้ 19.61 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 53.10 ภาคกลาง 7.41 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.06 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5.90 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 15.98 และภาคเหนือ 4.01 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 10.86 โดยมีพืชสำคัญ ได้แก่

3.1 ยางพารา มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 22.63 ล้านไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่เพาะปลูกยางพารารวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 4.81 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 1.9 แสนล้านบาท

3.2 ปาล์มน้ำมัน มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 5.88 ล้านไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 87 ของพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 15 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 4.8 หมื่นล้านบาท

3.3 ทุเรียน มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 0.88 ล้านไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 54 ของพื้นที่เพาะปลูกทุเรียนรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 7.6 แสนตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 5.9 หมื่นล้านบาท

3.4 ลำไย มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 1.19 ล้านไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคเหนือ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 73 ของพื้นที่เพาะปลูกลำไยรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 1 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 2.8 หมื่นล้านบาท

3.5 มะพร้าว มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 0.83 ล้านไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคกลาง คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 56 ของพื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 8.6 แสนตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 5.8 พันล้านบาท

3.6 มังคุด มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 4.48 แสนไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 54 ของพื้นที่เพาะปลูกมังคุดรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 1.9 แสนตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 8.1 พันล้านบาท

4. สวนผักและไม้ดอกไม้ประดับ 1.4 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.94 ของพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตภาคกลาง 5.08 แสนไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 36.23 ภาคเหนือ 4.48 แสนไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 31.91 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3.18 แสนไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 22.70 และภาคใต้ 1.28 แสนไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 9.13 โดยมีพืชสำคัญ ได้แก่

4.1 กระเทียม มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 8.6 หมื่นไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคเหนือ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 98 ของพื้นที่เพาะปลูกกระเทียมรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 6.9 หมื่นตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 5.3 พันล้านบาท

4.2 กล้วยไม้ (ตัดดอก) มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 2.2 หมื่นไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคกลาง คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 98 ของพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 4.8 หมื่นตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 2.9 พันล้านบาท

4.3 หอมแดง มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 6.7 หมื่นไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคเหนือ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 59 ของพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 1.67 แสนตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 3.7 พันล้านบาท

4.4 มันฝรั่ง มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 3.8 หมื่นไร่ พบมากที่สุดในพื้นที่ภาคเหนือ คิดเป็นพื้นที่กว่าร้อยละ 96 ของพื้นที่เพาะปลูกมันฝรั่งรวมทั้งประเทศ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 1.08 แสนตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 1.3 พันล้านบาท

4.5 มะเขือเทศ มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 3.47 หมื่นไร่ มีผลผลิตทั้งประเทศรวมกว่า 1.24 แสนตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 1.6 พันล้านบาท

5. เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอื่นๆ ได้แก่ พืชสวน ทุ่งหญ้าและโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ พืชน้ำ และพื้นที่เกษตรผสมผสาน มีพื้นที่ประมาณ 11.46 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 7.68 ของพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

อย่างไรก็ตามจากรายงานการถือครองที่ดินพบว่าเนื้อที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตรที่เกษตรกรเป็นเจ้าของสิทธิ์มีเพียง 71.59 ล้านไร่ ซึ่งคิดเป็นเพียงร้อยละ 47.97 ของเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรทั้งหมด นอกจากนี้ จากรายงานปัญหาที่ดินทางการเกษตรของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าประเทศไทยมีที่ดินที่ไม่เหมาะสมกับการผลิตพืชและกลุ่มดินปัญหา เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินตื้น ดินกรด และดินทรายจัดซึ่งจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน

การผลิตกสิกรรม และ/หรือ จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในการจัดการดินปัญหา กว่า 44 ล้านไร่ ซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 30 ของเนื้อที่ที่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

2.2 สถานการณ์ด้านปศุสัตว์

1. โคเนื้อ มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 4.6 ล้านตัว ปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 0.94 ล้านตัวในปี 2559 เป็น 1 ล้านตัวในปี 2561 โดยพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.03 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้ ตามลำดับ

2. โคนม มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 6.4 แสนตัว มีปริมาณการผลิตน้ำนมดิบรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มคงที่ในปีช่วงปี 2559 ถึงปี 2561 มีปริมาณน้ำนมดิบประมาณ 1.2 ล้านตัน โดยพื้นที่ภาคกลางมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 59.54 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ ตามลำดับ

3. กระบือ มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 1 ล้านตัว ปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 0.22 ล้านตัวในปี 2559 เป็น 0.27 ล้านตัวในปี 2561 โดยพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 77.38 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ตามลำดับ

4. สุกร มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 7.5 ล้านตัว ปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 18.9 ล้านตัวในปี 2559 เป็น 20.9 ล้านตัวในปี 2561 โดยพื้นที่ภาคกลางมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.36 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ ตามลำดับ

5. ไก่เนื้อ มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 284 ล้านตัว ปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 1,407 ล้านตัวในปี 2559 เป็น 1,594 ล้านตัวในปี 2561 โดยพื้นที่ภาคกลางมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.80 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ ตามลำดับ

6. ไก่ไข่ มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 54 ล้านตัว ปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากปริมาณไข่ไก่ประมาณ 13,694 ล้านฟองในปี 2559 เป็น 15,645 ล้านฟองในปี 2561 โดยพื้นที่ภาคกลางมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.22 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ตามลำดับ

7. ไก่พื้นเมือง มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 60 ล้านตัว ปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 70 ล้านตัวในปี 2559 เป็น 74 ล้านตัวในปี 2561 โดยพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.34 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ตามลำดับ

8. เป็ดเนื้อ มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 9.8 ล้านตัว ปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 32 ล้านตัวในปี 2559 เป็น 37 ล้านตัวในปี 2561 โดยพื้นที่ภาคกลางมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.02 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคเหนือ ตามลำดับ

9. เป็ดไข่ มีจำนวนรวมทั้งประเทศกว่า 9.9 ล้านตัว ปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปริมาณไข่เป็ดประมาณ 1,950 ล้านฟองในปี 2559 เป็น 2,275 ล้านฟองในปี 2561 โดยพื้นที่ภาคกลางมีกำลังการผลิตสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.39 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ

2.3 สถานการณ์ด้านประมง

จากข้อมูลสถิติการเกษตร สำนักงานสถิติการเกษตรปี 2561 พบว่าปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ทั้งประเทศมีแนวโน้มลดลง จากปริมาณ 3.7 ล้านตันในปี 2550 เหลือเพียง 2.4 ล้านตันในปี 2559 อย่างไรก็ตามมูลค่าสัตว์น้ำ

กลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 1.38 แสนล้านบาทในปี 2550 เพิ่มขึ้นเป็น 1.53 แสนล้านบาทในปี 2559 ซึ่งกว่าร้อยละ 77 เป็นมูลค่าของสัตว์น้ำเค็ม

1. ปลาน้ำเค็ม มีปริมาณรวมกว่า 1.84 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 119,251 ล้านบาท ซึ่งกว่าร้อยละ 55.69 เป็นมูลค่าของปลาผิวน้ำ เช่น ปลาทู ปลาลัง ปลาสีกุน ปลาอินทรีย์ ปลาโอดำ และปลากะตัก เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลปี 2557 ถึงปี 2559 พบว่าปริมาณปลาทูที่จับได้ในท้องทะเลไทยลดลงอย่างรวดเร็ว จากประมาณ 1.45 แสนตันในปี 2557 เหลือเพียง 3.1 หมื่นตันในปี 2559

2. กุ้งน้ำเค็ม มีปริมาณรวมกว่า 3.20 แสนตัน คิดเป็นมูลค่า 56,767 ล้านบาท ซึ่งกว่าร้อยละ 85.72 เป็นมูลค่าของกุ้งแวนนาไม รองลงมาได้แก่ กุ้งกุลาดำ กุ้งแชบ๊วย กุ้งโอคัก กุ้งกุลาลาย เป็นต้น

3. ปู มีปริมาณรวมกว่า 3.6 หมื่นตัน คิดเป็นมูลค่า 5,948 ล้านบาท ซึ่งกว่าร้อยละ 91.67 เป็นมูลค่าของปูม้า รองลงมาได้แก่ ปูทะเล และปูจักจั่น เป็นต้น

4. หมึก มีปริมาณรวมกว่า 1 แสนตัน คิดเป็นมูลค่า 11,709 ล้านบาท ซึ่งกว่าร้อยละ 80.22 เป็นมูลค่าของหมึกกล้วย รองลงมาได้แก่ หมึกกระดอง หมึกหอม และหมึกสาย เป็นต้น

5. หอย มีปริมาณรวมกว่า 1.68 แสนตัน คิดเป็นมูลค่า 6,006 ล้านบาท ซึ่งกว่าร้อยละ 62.12 เป็นมูลค่าของหอยแครง รองลงมาได้แก่ หอยลาย หอยแมลงภู่ หอยนางรม และหอยเชลล์ เป็นต้น

6. ปลาน้ำจืด มีปริมาณรวมกว่า 5.47 แสนตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 33,953 ล้านบาท ซึ่งมีปลาสำคัญได้แก่ ปลานิล คิดเป็นมูลค่ากว่าร้อยละ 34.84 ของมูลค่าปลาน้ำจืดทั้งหมด รองลงมาคือปลาดุก ปลาตะเพียน ปลาช่อน และปลาสลิด เป็นต้น

ตามสถิติของสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รายงานว่า **ในปี พ.ศ. 2561 จีดีพี (GDP : GROSS Domestic Product) หรือผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ มีมูลค่า 15 ล้านล้านบาท ส่วนในภาคเกษตรกรรมมีมูลค่าเพียง 7 แสนล้านบาทเท่านั้น** โดยกิจกรรมเกษตรในภาพรวมของประเทศไทยกระจุกตัวในพืชเศรษฐกิจหลักเพียงไม่กี่ชนิด ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพด และอ้อย แต่ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2558 สัดส่วนเนื้อที่ของการเพาะปลูกไม้ผล พืชผัก และสมุนไพร มีแนวโน้มขยายตัวเข้าไปทดแทนเนื้อที่พืชอื่นๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี อย่างไรก็ตาม เมื่อผลิตสินค้าเกษตรชนิดใดชนิดหนึ่งออกมามากเกินไปในช่วงเวลาเดียวกันย่อมทำให้ราคาตกต่ำ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรรายงานว่าดัชนีราคาสินค้าเกษตรในรอบ 9 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ด้านมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรของประเทศก็มีทิศทางในลักษณะเดียวกัน โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2557-2559 **ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์เอลนีโญอย่างรุนแรง ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตการเกษตรลดลงเป็นอย่างมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้รูปแบบการทำเกษตรของเกษตรกรไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในยุคปัจจุบัน ซึ่งเกษตรกรไทยส่วนใหญ่ยังคงทำเกษตรที่ให้ผลตอบแทนต่ำ มีความเสี่ยงสูงทั้งจากความผันผวนของราคาผลผลิตหรือจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งกฎระเบียบทางการค้าที่เข้มงวดมากขึ้นทั้งตลาดในประเทศและการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศ**

2.4 ปัจจัยแวดล้อมสำคัญในการผลิตภาคการเกษตร

2.4.1 ทรัพยากรดินของประเทศไทย

“ดิน” เป็นสภาพแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญต่อการเกษตร เนื่องจากเป็นปัจจัยหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งธาตุอาหารและน้ำ เป็นที่ยึดเกาะของรากให้พืชทรงตัวอยู่ได้ และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ที่เกิดขึ้นภายใต้อิทธิพลร่วมกันของปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิดดิน ปัจจัยทางชีวภาพ และระยะเวลาที่ต่อเนื่องในการเกิดดินหรือพัฒนาการของดิน สามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มหลักตามขนาดอนุภาคดิน ได้แก่ (1) ดินเหนียว เป็นดินที่มีเนื้อละเอียด ในสภาพดินแห้งจะแตกออกเป็นก้อนแข็งมาก เมื่อเปียกน้ำแล้วจะมีความยืดหยุ่นสูง สามารถปั้นเป็น

ก้อนได้ เป็นดินที่มีการระบายน้ำและอากาศไม่ดี แต่สามารถอุ้มน้ำ ดูดซับ และแลกเปลี่ยนธาตุอาหารพืชได้ดี (2) ดินร่วน เป็นดินที่เนื้อดินค่อนข้างละเอียดนุ่มมือ ในสภาพดินแห้งจะจับกันเป็นก้อนแข็งพอประมาณ ในสภาพดินชื้นมีความยืดหยุ่นพอประมาณ เป็นดินที่มีการระบายน้ำได้ดีปานกลาง จัดเป็นเนื้อดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก และ (3) ดินทราย เป็นดินที่มีอนุภาคขนาดทรายเป็นองค์ประกอบอยู่มากกว่าร้อยละ 85 เนื้อดินมีการเกาะตัวกันหลวมๆ มองเห็นเป็นเม็ดเดี่ยวๆ ได้ ระบายน้ำเร็ว ไม่อุ้มน้ำ

ในภาพรวมของประเทศไทย ดินส่วนใหญ่เป็นดินที่มีพัฒนาการค่อนข้างสูงทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ และหากจำแนกย่อยลงในแต่ละภูมิภาค พบว่าภาพรวมของทรัพยากรดินในภาคเหนือ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ราบหรือค่อนข้างราบ มีศักยภาพทางการเกษตรอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง แต่มีข้อจำกัดของพื้นที่ของภูมิภาคที่เป็นเทือกเขาและมีความลาดชันสูงเป็นส่วนใหญ่ ทรัพยากรดินภาคกลางมีศักยภาพทางการเกษตรปานกลางถึงสูง มีข้อจำกัดน้อย และสามารถจัดการดินได้ค่อนข้างง่าย ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่มีศักยภาพทางการเกษตรค่อนข้างต่ำ เนื่องจากดินมีข้อจำกัดในเรื่องเนื้อดิน ดินตื้น มีก้อนกรวดลูกรังปะปนหนาแน่น ดินเค็ม และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทรัพยากรดินภาคตะวันออกส่วนใหญ่มีศักยภาพทางการเกษตรระดับต่ำถึงปานกลาง คล้ายคลึงกับทรัพยากรดินภาคใต้ที่ดินมีการชะล้างธาตุอาหารออกจากดินสูง และทำให้ระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่เนื่องจากดินมีความชื้นค่อนข้างสม่ำเสมอ ทำให้เหมาะสมในการผลิตพืชแบบไม้ผลและไม้ยืนต้น จึงทำให้มีปัญหาทางการเกษตรน้อยกว่าภูมิภาคอื่นๆ

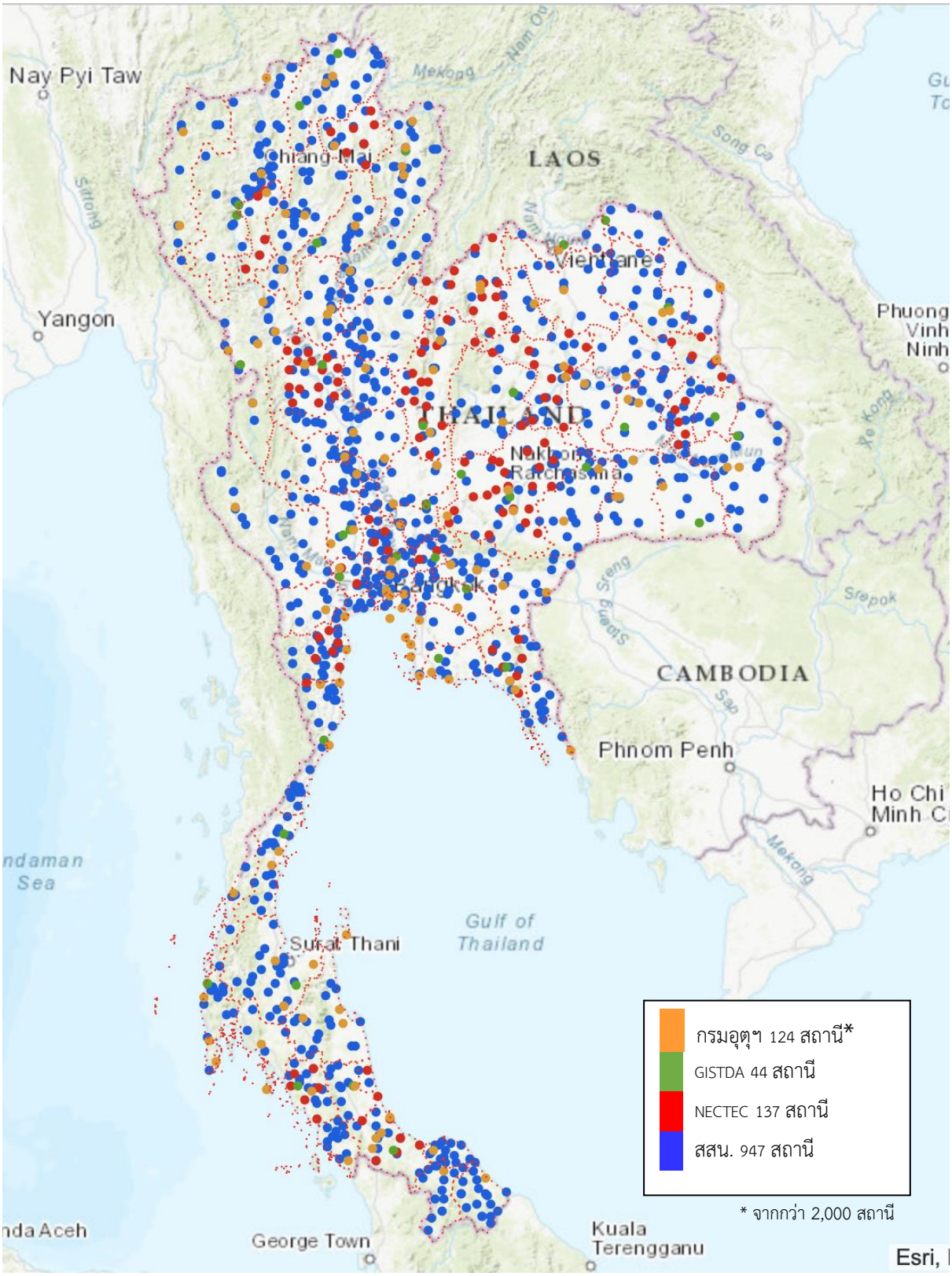
2.4.2 ทรัพยากรน้ำและสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia) ซึ่งอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมและลมพายุจร ทำให้อุณหภูมิและปริมาณฝนเฉลี่ยผันแปรตามฤดูกาลในแต่ละปี จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา ปี 2561 พบว่าอุณหภูมิของประเทศไทยมีค่าปกติ (อุณหภูมิเฉลี่ย 30 ปี) เท่ากับ 24.6 องศา เซลเซียส และจากข้อมูลของคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ ปี 2560 พบว่าปริมาณน้ำฝนของประเทศไทยมีค่าปกติ (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 30 ปี) เท่ากับ 1,467 มิลลิเมตร ลักษณะทางอุทกวิทยาของประเทศไทย สามารถแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็น 25 ลุ่มน้ำหลัก และ 254 ลุ่มน้ำย่อย ในปี 2561 มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยประมาณ 195,480 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำดังกล่าวคิดเป็นน้ำท่าเฉลี่ยต่อจำนวนประชากร 2,954 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี (จำนวนประชากร 66.18 ล้านคน ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2560) ปัจจุบันมีแหล่งกักเก็บน้ำความจุที่ระดับกักเก็บรวม 76,067 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 38.91 ของปริมาณน้ำท่าทั้งหมด โดยเป็นแหล่งกักเก็บน้ำขนาดใหญ่ (ความจุกักเก็บมากกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร) ประมาณร้อยละ 94 ของความจุรวมทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีกประมาณ ร้อยละ 6 เป็นแหล่งกักเก็บน้ำขนาดกลาง และมีปริมาณน้ำใช้การในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ และขนาดกลางรวม 35,312 ล้านลูกบาศก์เมตร (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2561) ทั้งนี้เพื่อเหลือน้ำส่วนหนึ่งไว้สำหรับรักษาสภาพเขื่อน (Dead Storage) อย่างไรก็ตาม สภาพทางด้านอุทกวิทยามีความผันแปรตามฤดูกาลและภูมิภาคต่าง ๆ ทำให้มีโอกาสประสบปัญหาทั้งด้านอุทกภัยในช่วงน้ำหลาก และปัญหาภัยแล้งในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอที่สืบเนื่องมากจากสภาวะโลกร้อน (Global Warming)

ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสนใจการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มมากขึ้น เนื่องจาก**หลายพื้นที่ได้รับผลกระทบจากสภาพฝนปัจจุบันที่เปลี่ยนไปจากค่าเฉลี่ยในอดีต ทั้งการเข้าฤดูฝน การกระจุกและทิ้งช่วงของฝน ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการทั้งปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้งซ้ำซากในพื้นที่เดียวกัน ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาความยากจน จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เห็นว่าเกษตรกรจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัย การบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการและเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมจึงมีความจำเป็นในการสร้าง *"ความมั่นคงด้านน้ำ"* นำไปสู่ *"ความมั่นคงด้านผลผลิต"* ต่อยอดสู่ *"เกษตรอัจฉริยะ"* ดังนั้นการจัดการน้ำด้วยการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ผ่านการใช้ข้อมูลสารสนเทศ**

น้ำในการจัดการน้ำและวางแผนการเพาะปลูก จะสามารถนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากที่แข็งแรง ทันสมัย และยั่งยืน

เพื่อให้สามารถตรวจติดตามสภาพอากาศอย่างทันท่วงที และสามารถใช้ในการพยากรณ์สภาพอากาศล่วงหน้า กรมอุตุนิยมวิทยาได้มีการตรวจวัดสภาพอากาศรายตำบล กว่า 2,000 สถานี อย่างไรก็ตาม ปัจจุบัน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์สามารถเข้าถึงข้อมูลสถานีตรวจวัดสภาพอากาศที่เป็นตัวแทนพื้นที่ จำนวน 124 สถานี (ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2563) อีกทั้งสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) หรือ สสน. ได้พัฒนาระบบโทรมาตรอัตโนมัติ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดค่าทางฟิสิกส์และเคมี เช่น ปริมาณน้ำฝน ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น ความเข้มแสง ความเร็วลม ค่าความเป็นกรดด่าง หรือ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ รวมทั้งภาพถ่าย หรือข้อมูลที่เกิดขึ้นจากตัวระบบโทรมาตรเอง เช่น สถานการณ์การทำงาน เพื่อตรวจวัดข้อมูลระยะไกล เชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติผ่านระบบรับส่งข้อมูลของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และระบบการ สื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communication System) สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปของภูมิศาสตร์สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet GIS) ผ่านทางเว็บไซต์ www.thaiwater.net โดยมีสถานีโทรมาตรของ สสน. ที่ติดตั้งแล้วทั่วประเทศจำนวน 947 สถานี ช่วยให้มีข้อมูลเพียงพอต่อการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนในการบริหารจัดการน้ำและภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน นอกจากนั้นยังมีสถานีตรวจสภาพอากาศของสถานีตรวจวัดสภาพอากาศของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) จำนวน 137 สถานี และสถานีตรวจวัดสภาพอากาศเพื่อการเกษตรและภัยพิบัติ ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA จำนวน 44 สถานี ที่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารจัดการในภาคการเกษตร รวมทั้งใช้ในการสอบเทียบ (Calibration) และตรวจสอบ (Validation) ข้อมูลจากดาวเทียม รวมถึงใช้การติดตามและพัฒนาแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ต่างๆ เช่น ผลผลิต ความแข็งแรงของพืช การระบาดของโรคพืช ภาวะภัยแล้ง ไฟป่า หมอกควัน และน้ำหลาก ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์การประเมินความเสียหายจากภัยพิบัติและผลกระทบที่มีต่อการใช้ที่ดิน และสามารถแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าให้กับประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบได้มีการเตรียมความพร้อมในการรับมือ และการแก้ไขปัญหาล่วงหน้าต่อไป (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดอากาศของหน่วยงานต่างๆ ในประเทศไทย

2.4.3 ระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map)

ระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก หรือ Agri-Map เป็นการบูรณาการข้อมูลเชิงพื้นที่ทางด้านการเกษตรจากทุกหน่วยงานในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์รวมทั้งข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ข้อมูลทรัพยากรพื้นฐานการผลิต (ดิน น้ำ พืช) ข้อมูลด้านการตลาด ข้อมูลเกษตรกร และข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา (Adaptive Data) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่สามารถใช้ในการแนะนำแก่เกษตรกรในการวางแผนด้านการผลิตทางการ เกษตรภายในแต่ละจังหวัด ทำให้สามารถบริหารจัดการสินค้าเกษตรให้มีความสอดคล้องกับทั้งปัจจัยการผลิต และความต้องการของตลาดในพื้นที่ได้อย่างดี (ภาพที่ 2)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตอบรับนโยบาย THAILAND 4.0 โดยร่วมมือกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agriculture Map for Adaptive Management) หรือ Agri-Map โดยการบูรณาการข้อมูลด้านการเกษตรจากทุกหน่วยงานในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ข้อมูลทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน ข้อมูลความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจประมงและปศุสัตว์ ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ข้อมูลตลาดและแหล่งรับซื้อสินค้าเกษตร ข้อมูลเกษตรกร เศรษฐกิจและสังคม โดยพัฒนาเป็นโปรแกรมพร้อมใช้งาน แสดงผลให้เข้าใจง่ายในรูปแผนที่ ให้บริการผ่านระบบอินเตอร์เน็ต และระบบเครือข่ายมือถือ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ ทุกเวลา ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการสินค้าเกษตรให้สอดคล้องตามสภาพพื้นที่ สถานการณ์ปัจจุบัน และช่วยในการวางแผนการผลิตสินค้าเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจให้ตรงกับศักยภาพของพื้นที่ (Zoning) นอกจากนี้ยังทำให้เกษตรกรทราบว่าพื้นที่เกษตรของตนเองนั้นเป็นดินชนิดใด ควรปรับปรุงดินอย่างไรให้เหมาะกับชนิดพืชที่ปลูก การทำปศุสัตว์ ประมงจะมีความเหมาะสมกับพื้นที่หรือไม่ เมื่อผลิตสินค้าเกษตรแล้วจะนำไปขายที่ใด โดยข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวเกษตรกรสามารถนำมาประกอบการตัดสินใจในการผลิต วางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมทั้งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารที่เหมาะสมได้

ภาพที่ 2 แสดงแนวคิดการจัดทำแผนที่การเกษตรเชิงรุก

แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกสามารถให้บริการข้อมูลเชิงพื้นที่ (แผนที่) ที่ทันสมัย ถูกต้อง สามารถใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว สนับสนุนการจัดทำ Big Data เป็นอีกก้าวหนึ่งของการพัฒนาไปสู่การเป็น Smart Agriculture หรือเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เกิดความภาคภูมิใจในอาชีพ ส่งผลให้เกษตรกรรมมีความยั่งยืน

2.5 ปัญหาและอุปสรรคของการทำการเกษตร

ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2559 ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์เอลนีโญอย่างรุนแรง ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตการเกษตรลดลงเป็นอย่างมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรเลือกรูปแบบการทำเกษตรที่ไม่เหมาะสม เกษตรกรไทยส่วนใหญ่ยังคงทำเกษตรที่ให้ผลตอบแทนต่ำ มีความเสี่ยงสูงทั้งจากความผันผวนของราคาผลผลิตหรือจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน ยังส่งผลกระทบต่อปัจจัยการผลิตต่างๆ ทั้งปัจจัยทางด้านชีวภาพและกายภาพ อาทิ การระบาดของศัตรูพืช การกระจายตัวของฝน การแปรปรวนของอุณหภูมิ รวมทั้งส่งผลต่อความเหมาะสมของพันธุ์พืช สัตว์และสัตว์น้ำ ต่อพื้นที่เกษตร ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้ต้นทุนการทำการเกษตรของเกษตรกรเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมและเศรษฐกิจในปัจจุบัน ยังส่งผลให้เกิดการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร แรงงานในภาคการเกษตรมีอายุเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งแรงงานใหม่ในภาคการเกษตรขาดทักษะและองค์ความรู้สำคัญทางการเกษตร

2.5.1 การระบาดของศัตรูพืช

ศัตรูพืช เป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบและสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตทางการเกษตร ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ศัตรูพืชที่สำคัญทางการเกษตร อาทิ แมลงและไรศัตรูพืช โรคพืช วัชพืช และสัตว์ศัตรูพืช ซึ่งการระบาดของศัตรูพืช มีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน คือ พืช ศัตรูพืช และสภาพแวดล้อม ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมส่งผลต่อวงจรชีวิต รูปแบบการแพร่ระบาด และความรุนแรงของการระบาด อีกทั้งมนุษย์ยังเป็นตัวการที่สำคัญในการช่วยแพร่กระจายศัตรูพืชที่รวดเร็วขึ้น ทำให้เกิดผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศ เพราะศัตรูพืชเป็นหนึ่งในข้อกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืช ซึ่งช่วงที่ผ่านมาประเทศไทยมีการระบาดของศัตรูพืชหลายชนิด เช่น การระบาดของหนอนหัวดำในมะพร้าว การระบาดของด้วงหนวดยาวในอ้อย โรคตายพรายของกล้วย ที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubens* โรคใบด่างมันสำปะหลัง ที่เกิดจากเชื้อไวรัส Cassava mosaic virus โรคใบขาวอ้อย หนอนผีเสื้อชอนใบมะเขือเทศ และหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด เป็นต้น

2.5.2 ทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติ อาทิ ทรัพยากรดิน น้ำ และสภาพอากาศ เป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญในต่อการเกษตร อย่างไรก็ตามปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในยุคปัจจุบัน รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำการเกษตรที่ขาดการดูแลเอาใจใส่ ส่งผลให้พื้นที่ทางการเกษตรเสื่อมสภาพ ขาดความอุดมสมบูรณ์ ปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรไม่เพียงพอต่อความต้องการ สภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนไม่เป็นไปตามฤดูกาล ส่งผลทำให้การผลิตทางการเกษตรเสียหาย อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อการกำหนดปฏิทินกิจกรรมการเกษตรและการระบาดของศัตรูพืชอีกด้วย

2.5.3 พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ และพันธุ์สัตว์น้ำ

พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ และพันธุ์สัตว์น้ำ เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต ปริมาณ และคุณภาพผลของผลผลิต ในปัจจุบันพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ และพันธุ์สัตว์น้ำถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลาย เช่น พืช สัตว์ และสัตว์น้ำที่มีความสามารถทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่างๆ สามารถต้านทานโรคและศัตรูสำคัญ ตอบสนองต่อปัจจัยการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต มีคุณภาพตามความต้องการของตลาด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ และพันธุ์สัตว์น้ำที่มีอยู่

ในปัจจุบันยังไม่สามารถตอบโจทย์ต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ การประยุกต์เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมาใช้ในการพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ และพันธุ์สัตว์น้ำ จึงมีความจำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการเกษตรของประเทศไทย

2.5.4 แรงงาน

สภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งอายุเฉลี่ยที่เพิ่มมากขึ้นของเกษตรกร ส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตรในปัจจุบัน แม้ว่ารัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่หันกลับมาทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาทักษะในการทำการเกษตรให้เกษตรกรรุ่นใหม่จำเป็นต้องใช้เวลา และยังต้องสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรรุ่นใหม่กลับคืนถิ่นเพื่อการพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ ส่งผลให้ในปัจจุบันยังไม่สามารถดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร

2.5.5 ต้นทุนการผลิต

ด้วยสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งในแง่ของทรัพยากรธรรมชาติและการระบาดของศัตรูพืช ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องใช้พันธุ์พืชใหม่ๆ ที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงพันธ์ให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าว อีกทั้งบริบททั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตในภาคการเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี

2.5.6 ผลกระทบจากสถานการณ์ Covid 19

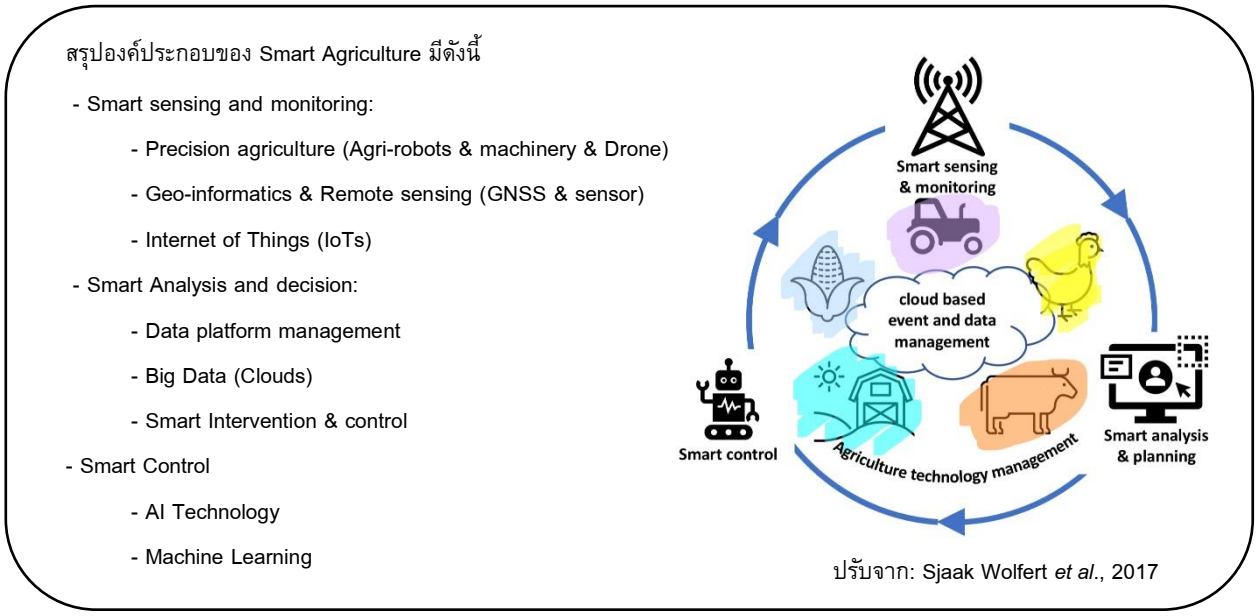
สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่กำลังขยายวงกว้าง จะเป็นผลกระทบต่อเนื่องที่ส่งผลให้เกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ซึ่งทาง IMF คาดการณ์ว่าจะทำให้เศรษฐกิจโลกจะตกต่ำในระดับเลวร้ายที่สุดนับตั้งแต่ Great Depression เมื่อทศวรรษ 1930 แนวโน้มการหดตัวของเศรษฐกิจโลกส่งผลให้เกิดการชะลอทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงกับภาคการผลิต โดยเฉพาะภาคการเกษตรซึ่งเป็นรายได้หลักในการดูแลประชากรเกินครึ่งประเทศ การฟื้นฟูประเทศไทย ภายหลังเหตุการณ์การการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน และครอบคลุมทุกมิติ ซึ่งช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา มีแรงงานที่หนีภัยโควิด-19 กลับสู่ภูมิลำเนา เป็นจำนวนมาก ไม่มีงานทำ ขาดรายได้เพื่อการดำรงชีพ ประกอบกับแนวโน้มความปกติใหม่ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลให้ภาคการเกษตรจำเป็นต้องปรับตัวและปรับการประกอบกิจกรรมการเกษตรใหม่ เพื่อลดการกระตุ้นความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การระบาดของโรคดังกล่าว และการนำเทคโนโลยีและข้อมูลการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในการทำกิจกรรมการเกษตรอย่างคุ้มค่าที่สุด โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นและปรับระบบการทำกิจกรรมการเกษตรเพื่อเป็นทางออกสำคัญในการปรับตัวให้พร้อมรับมือกับสถานการณ์ความปกติใหม่ที่กำลังเกิดขึ้น

3. ทิศทางและแนวโน้มการเกษตรอัจฉริยะ

3.1 เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

การเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) เป็นแนวคิดการบริหารจัดการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ *"เน้นการจัดการทางการเกษตรที่ดี ถูกที่ ถูกเวลา"* โดยอาศัยการบริหารจัดการข้อมูลอย่างครบวงจร *"ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่"* อาทิ การใช้เทคโนโลยีเกษตรแบบแม่นยำ (precision agriculture) เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geo-informatics) การเก็บข้อมูลระยะไกล (remote sensing) รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ตที่เชื่อมอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ (Internet of Things หรือ IoTs) ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาประมวลผลและจัดทำเป็น Data platform เพื่อสร้างระบบช่วยการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงที่สุด รวมถึงใช้วิเคราะห์แนวทางแก้ไข/พัฒนาที่ดีที่สุด ต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการผลิตขณะนั้นๆ อีกทั้งยังใช้ในการประมวลเป็นชุดข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ให้อยู่ในรูปแบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) และจัดเก็บข้อมูลในระบบ Clouds ที่สามารถนำข้อมูลมาใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว สำหรับประกอบการตัดสินใจกิจกรรมทางการเกษตร รวมทั้งพยากรณ์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น

ทั้งนี้ Sjaak Wolfert และคณะ (2017) ได้แสดงองค์ประกอบของเกษตรอัจฉริยะ (Smart agriculture) ซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีและองค์ความรู้ด้านการเกษตรทั้งพืช ปศุสัตว์ ประมง การใช้เครื่องจักรกลเกษตร ทั้งยังครอบคลุมถึงการใช้ระบบตรวจวัด เซนเซอร์ทางการเกษตร ระบบวิเคราะห์ ประมวลผล ระบบตัดสินใจ เพื่อการควบคุมและสั่งการการทำงานระยะไกล ดังแสดงตามภาพที่ 3



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture)

3.2 ทิศทางและแนวโน้มเกษตรอัจฉริยะโลก

หลายประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้วได้มีการทำการเกษตรอัจฉริยะมายาวนานทั้งเพื่อแก้ปัญหาขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตทางการเกษตร โดยจากรายงานในปัจจุบันพบว่าสภาวะโลกร้อนมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตของข้าวโพดและข้าวสาลีทั่วโลกลดลงร้อยละ 3.8 และ 5.5 อีกทั้งรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก ซึ่งคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นกว่า 2 พันล้านคนในช่วงระยะเวลา 30 ปีข้างหน้า จาก 7.7 พันล้านคนในปัจจุบัน เป็น

1 หมื่นล้านคนในปี 2593 ทำให้ความต้องการอาหารเพิ่มขึ้นกว่า 7 ตันแคลอรี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่กลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในทวีปแอฟริกาและเอเชียใต้ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนประชากรที่ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอกว่าร้อยละ 20 อย่างไรก็ตาม **การพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะในปัจจุบันมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ มาปรับใช้ในทางการเกษตร เช่น ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global Positioning System: GPS) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล (Remote-Sensing) และระยะใกล้ (Proximal Sensing) เทคโนโลยีการจัดการพื้นที่ตามความเหมาะสม (Variable Rate Technology: VRT) และเทคโนโลยีเพื่อการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) ร่วมกับอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoTs)** ส่งผลให้มีการผลิตทางการเกษตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีต้นทุนการผลิตต่ำ ผลผลิตที่มีคุณภาพ มีศักยภาพการแข่งขันสูง โดยเฉพาะในหลายประเทศของทวีปอเมริกาและทวีปยุโรป รวมถึงในหลายๆ ประเทศของทวีปเอเชีย อาทิ ญี่ปุ่น จีน เกาหลีใต้ และไต้หวัน ซึ่งมีการใช้ระบบเซนเซอร์ต่างๆ ในการตรวจวัด ติดตาม บันทึก และเข้าถึงข้อมูล รวมถึงกิจกรรมสำคัญต่างๆ ทางการเกษตร **การใช้ระบบการประมวลผลคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) และการเชื่อมโยงระบบการขนส่งและการตลาด** ซึ่งนอกจากทำให้ประเทศเหล่านี้มีการส่งออกผลิตผลทางการเกษตรจากระบบการผลิตแบบเกษตรอัจฉริยะจำนวนมากแล้ว ยังทำให้ประเทศเหล่านี้มีการจำหน่ายเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะที่สำคัญ และเทคโนโลยีชั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรอัจฉริยะต่างๆ ซึ่งสามารถทำรายได้ให้ประเทศเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังพบว่ามีตลาดด้านนี้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากการทำนายขนาดตลาดในปี 2563 พบว่าตลาดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมีมูลค่ากว่า 2.6 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยแบบทบต้น (Compound Annual Growth Rate: CAGR) ใช่ช่วงปี 2558 - 2563 ถึงร้อยละ 14.3 ซึ่งกว่า 1 ใน 3 เป็นมูลค่าตลาดในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก

4. การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทย

4.1 เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทย

เพื่อตอบรับทิศทางการพัฒนาด้านเกษตรที่เปลี่ยนไป และเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงมุ่งหวังที่จะปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันให้มุ่งสู่การเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) โดยใช้ระบบการเกษตรแม่นยำ นำเครื่องมือเครื่องจักรกลการเกษตรที่ทันสมัย ใช้เทคโนโลยีการผลิตทางการเกษตรที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณที่สอดคล้องกับความต้องการ ประหยัดเวลา ลดแรงงาน และลดต้นทุนการผลิต ตามหลักการ “ทำน้อย ได้มาก” (less for more) โดยต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีการผลิตพืชให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นสำคัญ (ภาพที่ 4) พร้อมทั้งจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ เพื่อเตรียมความพร้อมการแข่งขันของภาคการเกษตร และเป็นสถานที่เรียนรู้การทำเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงภาคการเกษตรของประเทศไทยในอนาคต

ที่มา: คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาพที่ 4 ระบบเกษตรอัจฉริยะในระบบการผลิตพืช

4.2 การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สืบเนื่องจากนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล รวมทั้งนโยบายการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มุ่งหวังยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้นด้วยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร และจากสภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น รวมถึงอายุเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นของเกษตรกร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงมุ่งหวังที่จะปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันสู่การเกษตร 4.0 โดยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในการเกษตรอัจฉริยะในอนาคต และได้แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ตามคำสั่งที่

1289/2561 ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน 2561 และคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ภายใต้คณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร 4.0 ตามคำสั่งที่ 2/2562 ลงวันที่ 13 พฤศจิกายน 2562 ซึ่งได้ปฏิบัติงานตั้งแต่ห้วงปี 2561 ต่อเนื่องมาจวบจนถึงปัจจุบัน (ปี 2563) โดยมีหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ตลอดจนขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งได้ดำเนินการขับเคลื่อนงานเกษตรอัจฉริยะที่สำคัญ ได้แก่ การจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ การจัดสัมมนาวิชาการและจัดแสดงนิทรรศการด้าน Smart Agriculture และ Big Data การพัฒนาและจัดการระบบ Big Data ด้านการเกษตรอัจฉริยะ การริเริ่มพัฒนาหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลการเกษตร การวิจัยและพัฒนาด้านอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ การวิจัยและพัฒนาการประยุกต์ใช้ Remote Sensing ในการเกษตร และการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทางการเกษตร ซึ่งรวมถึงทั้งเจ้าหน้าที่ภาครัฐ และภาคเกษตรกร ยิ่งไปกว่านั้นยังได้มีการหารือร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีด้านการเกษตรอัจฉริยะจากต่างประเทศ รวมถึงได้มีการจัดทำความร่วมมือระหว่างประเทศ ระหว่างหน่ายงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ร่วมกับภาครัฐ/มหาวิทยาลัย และภาคเอกชนของทั้งในและต่างประเทศ โดยมีความก้าวหน้าการดำเนินงานการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะสังเขป ดังนี้

4.2.1 การจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ

จากการดำเนินงานขับเคลื่อนของคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ เพื่อจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในกระบวนการการผลิตพืช ได้มีการประสานความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อนำเทคโนโลยีด้านต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในแปลงเรียนรู้ เช่น เทคโนโลยีการถ่ายภายด้วยอากาศยานไร้คนขับ (UAV) กล้องถ่ายภาพแบบ Multisptectrum พวงมาลัยควบคุมอัตโนมัติ (Auto Steering) เครื่องถ่ายภาพความต้องการธาตุอาหารในพืช (CropSpec) เครื่องปรับระดับผิวหน้าดินควบคุมด้วยระบบเลเซอร์ (Laser Land Leveler) สถานีตรวจวัดสภาพอากาศ (Weather station) เครื่องวัดระดับน้ำอัจฉริยะ ระบบการควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ และเครื่องเก็บเกี่ยวอัตโนมัติ เป็นต้น โดยมีเป้าหมายจัดทำแปลงเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตข้าว อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง สับปะรด และมะเขือเทศ (ในโรงเรือน) พร้อมทั้งมีการจัดเก็บข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การจัดทำ Big Data ด้านเกษตรอัจฉริยะ สำหรับการประมวลผล สำหรับใช้เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจ และช่วยกำหนดแนวทางการทำการเกษตรอัจฉริยะต่อไปในอนาคต ดำเนินงานในแปลงเกษตรกรในพื้นที่เกษตรแปลงใหญ่ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ดังนี้

- ข้าว ดำเนินการ ณ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
- อ้อย ดำเนินการ ณ อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี
- มันสำปะหลัง ดำเนินการ ณ อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดำเนินการ ณ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์
- สับปะรด ดำเนินการ ณ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- มะเขือเทศ ดำเนินการ ณ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

4.2.2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ด้านเกษตรอัจฉริยะ

จากแนวทางการขับเคลื่อนระบบเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งขับเคลื่อนโดยคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเป็นฟาร์มอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรในเชิงมูลค่าและปริมาณต่อพื้นที่สูงสุด และเตรียมพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ใช้เทคโนโลยีเกษตรด้านความแม่นยำ เพื่อให้ได้ผลผลิตตรงตามความต้องการ คุณภาพคงที่ และสามารถวางแผนระบบการตลาดดีขึ้น รวมทั้งเทคโนโลยีการช่วยบันทึกข้อมูลสำคัญและบริหารจัดการภายในโรงเรือนและฟาร์ม การปรับเปลี่ยนการทำเกษตรกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ ด้วย

เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรให้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร สนับสนุนและจูงใจให้เกษตรกรใช้เครื่องมือดังกล่าวบริหารจัดการความเสี่ยงในการทำเกษตรกรรม รวมถึงการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ปัจจัยการผลิต เทคโนโลยีการเกษตรใหม่ๆ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และคุณค่าทางโภชนาการ ลดการใช้สารเคมีในการเกษตร รวมทั้งยืดอายุการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาเพื่อยืดระยะเวลาการจำหน่ายผลผลิตและการส่งออก รวมทั้งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ พร้อมทั้งให้มีการจัดเก็บข้อมูลจากระบบเทคโนโลยี IoTs ที่ติดตั้งอยู่ในแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะ ให้เชื่อมโยงเข้าสู่การจัดทำ Big Data ทางการเกษตร และประมวลผลนำเสนอผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตร (War room) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

1. จัดเตรียมระบบแวดล้อม (Eco system) ของการประมวลผลข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ ให้รองรับกับระบบคลังข้อมูลเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และจัดเตรียมความพร้อมของข้อมูล (prepared data) หรือจำลองรูปแบบการใช้งานข้อมูล (Data Modeling) สำหรับใช้เป็นแหล่งข้อมูลให้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เรียนรู้ และสามารถนำข้อมูลไปใช้พัฒนาระบบเผยแพร่และสืบค้นข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ และพัฒนาแบบจำลองระบบการทำกิจกรรมการเกษตร (Crop Modeling) เพื่อสนับสนุนการทำการเกษตรด้วยแนวทางของระบบเกษตรอัจฉริยะ

2. พัฒนาคลังข้อมูลกลางเกษตรอัจฉริยะสำหรับเป็นแหล่งจัดเก็บรวบรวม ข้อมูล สารสนเทศ องค์ความรู้สำหรับการทำกิจกรรมการเกษตร โดยเน้นการนำองค์ความรู้จากนักวิชาการในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ มาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอด และ ข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจวัดต่าง ๆ จากแปลงเรียนรู้ และสถานีฐานของหน่วยงานภาครัฐ เช่น สถานีตรวจวัดสภาพอากาศ สถานีตรวจวัดระดับน้ำ ภาพถ่ายดาวเทียม สำหรับนำไปใช้พัฒนาต่อยอดกับการทำการเกษตรแบบแม่นยำ และส่งเสริมให้เกิดการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ ที่สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหลักในการขับเคลื่อนและพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ เช่น การวางแผนการผลิต การดูแลรักษา การคาดการณ์ผลผลิต การควบคุมและการบำรุงรักษาตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงของแต่ละแปลง

3. พัฒนาระบบแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะสำหรับภาคการเกษตรให้แก่เกษตรกร เจ้าหน้าที่ และภาคธุรกิจ ในการนำไปต่อยอดเพื่อการใช้งานอย่างบูรณาการ ซึ่งเกษตรกรแปลงใหญ่จะสามารถใช้ระบบแพลตฟอร์มและข้อมูลแบบ Near real time ในการบริหารจัดการแปลง รวมถึงควบคุมเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ให้สอดคล้องกับบริบทของสภาพแวดล้อม เพื่อการใช้ต้นทุนการผลิตอย่างคุ้มค่า ลดการใช้สารเคมีโดยไม่จำเป็น โดยจะเริ่มดำเนินการกับกิจกรรมการเกษตรแปลงใหญ่ทั่วประเทศไทย ในปีงบประมาณ 2564 และขยายผลให้ครอบคลุมเกษตรกรและพื้นที่เกษตรในอนาคต

4.2.3 การพัฒนา Quick Win และ IoTs Platform เกษตรอัจฉริยะ

ขับเคลื่อนการจัดทำแปลงสาธิตจำนวน 6 ชนิดพืช ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด และมะเขือเทศ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตพืช ได้ศึกษาแนวทางการนำข้อมูลจากระบบเทคโนโลยี IoTs ที่ติดตั้งอยู่ในระบบเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะจากแปลงเรียนรู้ เชื่อมโยงเข้าสู่การจัดทำ Big Data พร้อมศึกษาแนวทางการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประโยชน์/เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป ประกอบด้วย

Quick Win 1 พัฒนา Big Data Platform เพื่อการคาดการณ์ข้อมูลปริมาณผลผลิตและพื้นที่เพาะปลูกแบบ near real time เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตและการตลาด ได้แก่ ข้อมูลปริมาณและพื้นที่การเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ 6 ชนิด คือ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด และมะเขือเทศ

Quick Win 2 ระบบบริการพยากรณ์การเกิดศัตรูพืช ซึ่งใช้เทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวินิจฉัยการเกิดโรคและติดแมลงศัตรูพืช ที่สำคัญในข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด และมะเขือเทศ สามารถต่อยอดการประโยชน์ในการคาดการณ์ และทราบพื้นที่การระบาด เพื่อการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในรูปแบบแอปพลิเคชั่นสำหรับการตรวจสอบโรคพืชและแมลงศัตรูพืชให้แก่เกษตรกร

Quick Win 3 การพัฒนาระบบการช่วยตัดสินใจ IoTs Platform แสดงผลบนจอภาพ (Dashboard) เพื่อแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชในแปลง สำหรับเป็นข้อมูลช่วยให้เกษตรกรใช้ในการตัดสินใจบริหารจัดการแปลง

4.2.4 การทำความร่วมมือด้านเกษตรอัจฉริยะร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ดำเนินการทำความร่วมมือร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ/มหาวิทยาลัยในต่างประเทศ รวมถึงหน่วยงานภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นพันธมิตรช่วยในการขับเคลื่อนการจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะร่วมกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในรูปแบบประชารัฐ เพื่อให้เกษตรกรสามารถเรียนรู้การใช้งานเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ได้อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพ โดยได้มีการลงนามบันทึกความเข้าใจ เพื่อทำความร่วมมือด้านเกษตรอัจฉริยะ จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

1. การลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการจัดการด้านการเกษตรอัจฉริยะ ระหว่าง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แห่งราชอาณาจักรไทย และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งราชอาณาจักรไทย และมหาวิทยาลัยฮอกไกโด เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2561 ซึ่งการดำเนินงานภายใต้บันทึกความเข้าใจนี้ ประกอบด้วย เนื้อหาหลัก 2 ด้าน คือ 1) ส่งเสริมความร่วมมือที่มีความสนใจร่วมกัน ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การจัดการด้านการเกษตรอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ การพัฒนาเครื่องจักรกลทางการเกษตรเพื่อการเกษตรอัจฉริยะ การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะในด้านการผลิต การอารักขาพืช และวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว การสาธิตการใช้เครื่องจักรกลเกษตรแบบใช้สมองกลฝังตัว และการจัดสัมมนาและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการบริหารจัดการด้านการเกษตรอัจฉริยะ 2) การส่งเสริมการสร้างขีดความสามารถ ประกอบด้วย การแลกเปลี่ยนผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัย รวมถึงการศึกษาดูงานของนักวิจัย การร่วมกันศึกษาวิจัยและพัฒนา รวมถึงการแลกเปลี่ยนนักวิทยาศาสตร์และข้อมูลทางเทคนิค การฝึกอบรมระยะสั้น การเรียนรู้งานโดยการสังเกตการทำงานของผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญและลงมือปฏิบัติจริง การสาธิตเทคโนโลยี การจัดประชุม สัมมนา การจัดนิทรรศการ และการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. การลงนามบันทึกความเข้าใจ ระหว่าง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดย สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมพัฒนาที่ดิน และกรมส่งเสริมการเกษตร กับ บริษัท ล็อกซเล่ย์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ท็อปคอน คอร์ปอเรชั่น และบริษัท Shanghai Zuoanxiuhul Electronic Technology จำกัด ภายใต้โครงการแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2562 ณ ห้องประชุม 115 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำนวน 3 ฉบับ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อนำเทคโนโลยีที่ 3 บริษัท จากประเทศไทย ญี่ปุ่น และจีน สนับสนุนการดำเนินการแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นต้น

การลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วย
ความร่วมมือด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการจัดการด้านการเกษตรอัจฉริยะ ระหว่าง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แห่งราชอาณาจักรไทย และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
(องค์การมหาชน) ในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งราชอาณาจักรไทย และมหาวิทยาลัยฮอกไกโด
เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2561
ณ ห้อง Jupiter 12 อาคาร Impact Challenger เมืองทองธานี

การลงนามบันทึกความเข้าใจ ระหว่าง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
โดย สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมพัฒนาที่ดิน
และกรมส่งเสริมการเกษตร กับ บริษัท ล็อกซเล่ย์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ท็อปคอน คอร์ปอเรชั่น
และบริษัท Shanghai Zuoanxiuhul Electronic Technology จำกัด
ภายใต้โครงการแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ
เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2562 ณ ห้องประชุม 115 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.3 สถานการณ์และการสนับสนุนเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของหน่วยงานพันธมิตร

4.3.1 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ในการตรวจวัดสำหรับใช้ในงานเกษตรอัจฉริยะ มีการนำเทคโนโลยี IoTs และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไปใช้ในการทำการเกษตรโดยมุ่งสู่เกษตรแม่นยำ การวิเคราะห์ธาตุอาหารในแปลงและการใส่ปุ๋ยที่แม่นยำ การพัฒนาหุ่นยนต์ทางการเกษตร การทำเครื่องแยกคุณภาพกาแฟ การสร้างเซนเซอร์ และยูเอวี (UAV) พร้อมกล้อง เพื่อใช้ในการตรวจหาชั้นดินดาน และการเตือนภัย เป็นต้น

4.3.2 สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa)

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล หรือ depa ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สนับสนุนให้เกษตรกรมีโอกาสได้พบกับผู้ผลิตมากขึ้น โดยมีมาตรการส่งเสริมใน 3 รูปแบบ คือ 1) การให้คูปองแทนเงินสดแก่เกษตรกร เพื่อใช้เป็นส่วนลดในการซื้อผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ที่ผลิตขึ้นโดยผู้ประกอบการที่ร่วมในโครงการ 2) สนับสนุนงบประมาณให้แก่ SME ที่มีการปรับปรุงระบบเดิมให้เข้าสู่ระบบดิจิตอล และ 3) ส่งเสริมการสร้างกลุ่มลูกค้า เพื่อให้เกิดปริมาณในการใช้งาน (Volume) ซึ่งทำให้เกิดการให้บริการตามมา เกิดเป็นธุรกิจภาคบริการต่อไป

4.3.3 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ องค์การมหาชน (NIA)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ NIA ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สนับสนุนโดยให้ทุนผู้ประกอบการในการพัฒนานวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ รวมทั้งการพัฒนาองค์กร รวมถึงเกษตรกรรุ่นใหม่ (Young smart farmer) ด้วย เพื่อเป็นการสร้างกลุ่มคนที่จะใช้นวัตกรรม

4.3.4 สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สวก. เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีวิสัยทัศน์ว่า “สวก. เป็นผู้นำในการบริหารการวิจัยการเกษตร เพื่อสร้างความเข้มแข็งของภาคการเกษตรอย่างยั่งยืน” โดยเน้นการสนับสนุนทุนวิจัยที่จะก่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป็นไปตามเป้าหมายและตัวชี้วัด (OKR) ระดับประเทศตามนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) ในโปรแกรมที่ 17 การแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ และแพลตฟอร์มที่ 2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม โปรแกรมที่ 7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร และจัดทำเป็นแผนงานและกรอบงบประมาณส่งให้กับกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (กองทุน ววน.) รวบรวมเป็นงบประมาณของกองทุน ววน. ของประเทศต่อไป

4.3.5 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร มีวัตถุประสงค์เชิงวิสัยทัศน์สำคัญในการพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืน และพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก มุ่งเน้นพัฒนาเกษตรกรให้สามารถพัฒนาเป็น smart farmer และผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร เพิ่มขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการผลิตและแปรรูป สร้างทายาทเกษตรกรทดแทนเกษตรกรผู้สูงอายุ โดยมีโครงการจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการใช้เทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ให้แก่เกษตรกร เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่เกษตรกรรายย่อย ผ่านการส่งเสริมให้เกษตรกรก้าวเข้าสู่การเป็น smart farmer และผู้ประกอบธุรกิจเกษตร สามารถปรับเปลี่ยน พัฒนา และเชื่อมโยงธุรกิจตลอดห่วงโซ่สินค้าเกษตร รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีด

ความสามารถในการแข่งขัน อีกทั้งพัฒนาศักยภาพขององค์กรและชุมชนแบบบูรณาการร่วมกับเครือข่ายเพื่อยกระดับเศรษฐกิจชุมชน เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก สังคม และสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน

5. ความท้าทายมุ่งสู่เกษตรอัจฉริยะของไทย

สถานการณ์การเกษตรของไทย ถูกท้าทายด้วยปัญหาต่างๆ รอบด้าน ทั้งด้านแรงงาน ทุน ทรัพยากร เทคโนโลยี และการจัดการ ในแนวทางหนึ่งของการแก้ไขปัญหาต่างๆ นั้น คือ การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะและการส่งเสริมให้มีการนำไปใช้จริงให้เกิดเป็นรูปธรรม ทั้งในด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ผลกระทบจากการแข่งขันในตลาดโลก ความมั่นคงและความปลอดภัยทางอาหาร (Food Security and Food Safety) สภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นและเกษตรกรส่วนใหญ่เข้าสู่ภาวะสูงวัย เกษตรกรเข้าสู่แรงงานภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น และแม้ว่ารัฐบาลจะส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่หันกลับมาทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น แต่ยังคงประสบปัญหาในด้านทักษะของเกษตรกรรุ่นใหม่ที่ต้องใช้เวลาในการพัฒนา จึงส่งผลให้เกษตรกรบางรายไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร รวมทั้งนโยบายการพัฒนาประเทศไทยในปัจจุบันที่ส่งผลให้องคาพยพของการพัฒนาการเกษตรจำเป็นต้องพัฒนาการเกษตรมุ่งสู่เกษตรสมัยใหม่ เกษตรแม่นยำ หรือเกษตรอัจฉริยะ สามารถมุ่งสู่การพัฒนาเชิงเกษตรอุตสาหกรรม รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจที่กำลังเติบโตขึ้น ทำให้เกิดปรับเปลี่ยนรูปแบบของการทำการเกษตร โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตหลากหลาย ซึ่งผลที่เกิดตามมาคือ ผลสำเร็จเกิดขึ้นกับเกษตรกร (รายย่อย/ผู้ประกอบการ) เพียงบางรายเท่านั้น เนื่องจากส่วนใหญ่ยังคงถูกจำกัดในเรื่องของการเข้าถึงและความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสม

5.1 ประเด็นความแข็งแกร่งและปัญหาที่ต้องแก้ไข

การประเมินความแข็งแกร่งของภาคเกษตร และปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่ต้องแก้ไข ขึ้นกับมุมมองและตำแหน่งของการมอง ซึ่งทำให้มีประเด็นปลีกย่อยได้อย่างหลากหลาย อย่างไรก็ตามสามารถแยกเป็นกลุ่มของประเด็นได้ ดังนี้

1) **บุคลากรทางการเกษตร** (Manpower) คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรทั้งหมด ตั้งแต่ต้นทาง คือ ข้าราชการ และเอกชนผู้ผลิตเทคโนโลยี กลางทาง คือ เกษตรกร และปลายทาง คือ ผู้แปรรูปและผู้จำหน่ายสินค้า
2) **เครื่องจักรเครื่องมือทางการเกษตร** (Machine Instruments) คือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรกลทั้งหลายที่จำเป็นในการผลิต และกระบวนการที่เกี่ยวข้อง
3) **ปัจจัยที่ใช้ในทางการเกษตร** (Materials) คือ ทรัพยากรทางธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ รวมถึงปัจจัยที่มนุษย์สร้างขึ้น (ไม่นับรวมเครื่องมือเครื่องจักร) เช่น ข้อมูล ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ พันธุ์พืช เป็นต้น
4) **ต้นทุน/งบประมาณ/ค่าใช้จ่าย** (Money) คือ ปัจจัยทางด้านเงินทุนที่ต้องใช้ในการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ การใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ และกิจกรรมต่างๆ
5) **กระบวนการผลิต** (Method) คือ กระบวนการผลิตทางการเกษตร ทั้งการผลิตพืช ปศุสัตว์ และประมง ซึ่งมีทั้งองค์ความรู้ เทคโนโลยี และภูมิปัญญา ที่ต้องนำมาใช้ในกระบวนการผลิต
6) **การบริหารจัดการทางการเกษตร** (Management) คือ วิธีปฏิบัติในทางการผลิต การควบคุมบริหารการผลิต โดยเฉพาะในขั้นตอนหลักๆ 3 ขั้นตอนคือ การวางแผนการผลิต การผลิต และหลังการผลิต
7) **นโยบาย** (Policy) คือ นโยบายจากภาครัฐในการกำหนดทิศทางการผลิต การตลาดทางการเกษตร ซึ่งจะส่งผลต่อการตัดสินใจในการผลิตของเกษตรกรได้อย่างมาก

8) **เศรษฐกิจ** (Economic) คือ สภาวะทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นแรงผลักดันทิศทางของสังคม เกี่ยวโยงไปยังภาคแรงงานทางการเกษตร การจูงใจ หรือการตัดสินใจในการผลิต โดยเฉพาะในเรื่องของตลาดและราคาสินค้า
9) **สังคม** (Social) คือ แรงกดดันทางสังคมที่มีส่วนในการกำหนดทิศทางของการผลิต
10) **เทคโนโลยี** (Technology) คือ วิทยาการสมัยใหม่ ที่มีความก้าวหน้า สร้างโอกาสในการจัดการปัญหาที่ทำให้การผลิตไม่มีประสิทธิภาพ หรือการแก้ปัญหาในกระบวนการผลิต
11) **สิ่งแวดล้อม** (Environment) คือ สิ่งสำคัญที่มีผลต่อการผลิตในภาพรวม เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเกิดภัยพิบัติ หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่เป็นผลจากการทำการเกษตร
12) **กฎหมาย** (Laws) คือ กฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งอำนวยความสะดวก และการเป็นอุปสรรคในการพัฒนาทางเกษตร รวมถึงมาตรฐานต่างๆ ที่จำเป็น เพื่อให้การผลิตเป็นไปตามที่ต้องการ

5.2 ความท้าทายในกระบวนการผลิตพืช

ในกระบวนการผลิตพืช มีขั้นตอนที่ต้องคำนึงถึงแยกเป็นด้านๆ ซึ่งแต่ละด้านมีส่วนให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ ในการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะจึงมีความท้าทายในการผลักดันให้แต่ละขั้นตอนการผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1) **การวางแผนการผลิต** คือ กระบวนการในการวางแผนการผลิต ตั้งแต่การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การวิเคราะห์สภาพตลาด การวางแผนการผลิตให้ตรงกับตลาดทั้งช่วงเวลา ปริมาณและคุณภาพ และการวางแผนด้านต่างๆ ทั้งนี้ การวางแผนการผลิตในเกษตรอัจฉริยะ เป็นการใช้เทคโนโลยีต่างๆ อาทิ นวัตกรรมด้าน AI และ Big Data ในการวางแผนการผลิตสินค้าเกษตร ทั้ง สิ่งที่จะผลิต บริเวณการผลิต ช่วงเวลาที่ใช้ในการผลิต และกิจกรรมทางการเกษตรที่ใช้ในการผลิต ซึ่งเป็นการบริหารจัดการการเกษตรก่อนการผลิตจริง และคาดหวังผลผลิตสู่ระบบการตลาดที่รองรับ ภายใต้ความสมดุลของสิ่งแวดล้อม
2) **การเตรียมพื้นที่ทางการเกษตรด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ** เป็นการเตรียมพื้นที่ที่ต้องการความแม่นยำ ลดแรงงานและเวลา อาทิ การใช้เทคโนโลยีเลเซอร์ควบคุมการปรับระดับผิวหน้าดิน ทำให้สามารถปรับระดับผิวหน้าดินได้ตรงตามระนาบที่ต้องการ การใช้นวัตกรรมรถไถไร้คนขับซึ่งใช้การควบคุมบังคับทิศทางจากระบบดาวเทียม ทำให้สามารถขับเคลื่อนได้ตรง สม่ำเสมอ เป็นต้น นอกจากนี้ ในการบริหารให้เครื่องจักรกลมีการใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือในแง่ของการใช้เครื่องจักรกลร่วมกันนั้น การใช้แนวคิดระบบการบริหารเครื่องจักรกลเป็นสิ่งที่ต้องพัฒนาสู่การนำไปปฏิบัติ ซึ่งต้องมีการวางแผนการเตรียมดินร่วมกันอย่างเป็นระบบ ทำให้ลดการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกล และสามารถเตรียมดินได้ในช่วงเวลาที่เหมาะสม
3) **การเตรียมพันธุ์และการปลูกด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ** เน้นความสำคัญของวิทยาการในการปลูก ตั้งแต่การเลือกพันธุ์ ทั้งเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์ หรือท่อนพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูง สามารถต้านทานโรคหรือแมลงศัตรูสำคัญ และ/หรือทนทานต่อข้อจำกัดด้านสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ รวมถึงการกำหนดระยะปลูกและการกำหนดช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม ลดระยะเวลาและแรงงานที่ใช้ปลูก ในขณะที่เพิ่มประสิทธิภาพการปลูกให้มากขึ้น
4) **การจัดการธาตุอาหารพืช** คือ การจัดการธาตุอาหารทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรอง ทั้งในรูปปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือรูปแบบอื่นๆ การจัดการธาตุอาหารในเกษตรอัจฉริยะ ยังคงให้ความสำคัญกับการให้ธาตุอาหารตามความต้องการของพืชเป็นหลัก หากแต่ให้มีความแม่นยำสูงขึ้น

เช่น การจัดการแบบเฉพาะต้นหรือเฉพาะบริเวณ ซึ่งจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบและประเมินธาตุอาหารในดินที่มีความรวดเร็ว จำเพาะ และต้องสอดคล้องกับการให้ปุ๋ยอย่างอย่างจำเพาะเจาะจง ซึ่งปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับบินถ่ายภาพความต้องการปุ๋ยไนโตรเจน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาในระดับต่อไปทั้งเชิงลึกและครอบคลุมยังคงมีความจำเป็นต้องดำเนินการต่อไป

5) **การจัดการน้ำ** คือ การบริหารจัดการน้ำสำหรับพืชให้เพียงพอต่อการเพาะปลูก ทั้งการให้น้ำพืชและการระบายน้ำออก เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ปัจจุบันมุ่งเน้นการให้น้ำอย่างพอเหมาะพอดี โดยใช้ระบบน้ำหยดที่ควบคุมการให้น้ำตามระดับความชื้นที่เปลี่ยนแปลงไปของดิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี IoTs ที่ใช้ระบบเซนเซอร์ติดตามสภาพความชื้นภายในแปลงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้อาจมีการให้น้ำในระบบอื่นๆ แบบอัตโนมัติ รวมถึงการจัดการธาตุอาหารพืชผ่านระบบการให้น้ำอัตโนมัติอีกด้วย
6) **การอารักขาพืช** เป็นการป้องกันกำจัด การระบุชนิด การพยากรณ์ และการเตือนภัย เพื่อลดความเสี่ยงจากศัตรูพืช สามารถแยกเป็นกรณีของการลดความเสี่ยง โดยการเตือนภัยโรคแมลง ด้วยระบบการตรวจจับแมลงในแปลง การเตือนภัยโรคจากสภาพอากาศ เช่น การใช้อากาศยานไร้คนขับบินถ่ายภาพเพื่อดูความผิดปกติของพืชหากเกิดโรคหรือแมลง การถ่ายภาพพืชหรือแมลงเพื่อตรวจสอบชนิดของโรคและแมลง เพื่อการป้องกันกำจัด เป็นต้น และในการกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะกรณีของวัชพืช เน้นการใช้เครื่องจักรที่เข้าทำลายวัชพืชแบบเฉพาะต้น โดยการเปรียบเทียบว่าไม่ใช่พืชที่ปลูกแล้วให้เครื่องจักรทำลายทันที โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น การถอนหรือการฉีดพ่นสารกำจัดเฉพาะจุด
7) **การติดตามสุขภาพพืช** เป็นการตรวจสอบและติดตามสุขภาพพืช เพื่อการประเมินผลผลิต โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ โดยเฉพาะการใช้ระบบ IoTs เพื่อให้สามารถประเมินช่วงเวลาและประมาณการผลผลิต ซึ่งจำเป็นต่อการวางแผนด้านการตลาดได้
8) **การเก็บเกี่ยว** ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวมีสัดส่วนในการลงทุนสูงสุดในการผลิตพืช ปัจจุบันยังขาดเครื่องจักรกลและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดการสูญเสียผลผลิต
9) **เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการตลาดอัจฉริยะ** เป็นการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งผลผลิตและการจัดจำหน่าย โดยเฉพาะเรื่องระบบการขนส่ง การบรรจุหีบห่อ ที่ทำให้ผลผลิตยังคงคุณภาพจนถึงแหล่งจำหน่าย รวมถึงการบริหารจัดการตลาดด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ที่ช่วยให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว แม่นยำ เป็นระบบ และสามารถประเมินและบริหารจัดการให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด
10) **การสร้างความยั่งยืน** เป็นการใช้ทรัพยากรการผลิตเท่าที่จำเป็นและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยไม่กระทบกับทั้งปริมาณและคุณภาพของผลผลิต เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการทำการเกษตร สอดรับกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals หรือ SDGs)

5.3 ความท้าทายในกระบวนการผลิตปศุสัตว์และประมง

1) การวางแผนการผลิต คือ กระบวนการในการวางแผนการผลิต ตั้งแต่การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การวิเคราะห์สภาพตลาด การวางแผนการผลิตให้ตรงกับตลาดทั้งช่วงเวลา ปริมาณและคุณภาพ และการวางแผนด้านต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีต่างๆ จำนวนมาก มีความท้าทายไม่ต่างจากการผลิตพืช

2) การเตรียมการ คือ การเตรียมพื้นที่ การเตรียมโรงเรือนหรือบ่อเพาะเลี้ยงแบบอัจฉริยะต้องการความแม่นยำ ลดแรงงาน
3) การเตรียมพันธุ์และการเลี้ยง คือ การเตรียมพันธุ์ และการกำหนดวิธีการเลี้ยง ช่วงเวลาในการเลี้ยง ความหนาแน่นของสัตว์ในพื้นที่เลี้ยง
4) การจัดการอาหารสัตว์ คือ การจัดการอาหารทั้งอาหารหลัก อาหารเสริม
5) การจัดการน้ำ คือ การบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อการเพาะเลี้ยง มีความสะอาด ปลอดภัยต่อสัตว์
6) การดูแลรักษาป้องกันโรค คือ การป้องกันกำจัดและการเตือนภัยการระบาดของโรคสำคัญ
7) การติดตามสุขภาพ คือ การตรวจสอบและติดตามสุขภาพ เพื่อการประเมินผลผลิต จนถึงการจับเพื่อจำหน่าย
8) การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการตลาด คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับจับจำหน่าย รวมถึงการขนส่งผลผลิตและการจัดจำหน่าย
9) การสร้างความยั่งยืนในการผลิต โดยเฉพาะการรักษาสิ่งแวดล้อม

จากประเด็นความแข็งแกร่ง ปัญหา และความท้าทายที่กล่าวข้างต้น การพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะและการส่งเสริมให้มีการนำไปใช้งานอย่างเป็นรูปธรรมนั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาค้นคว้าวิจัย การถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่บุคลากรทางการเกษตรให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อม การวางแผนการผลิต การใช้เครื่องจักรเครื่องมือในการเกษตร ตลอดจนการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่แห่งคุณค่า จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการขับเคลื่อนการเกษตรอัจฉริยะต่อไป

6. แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ

แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ปี พ.ศ. 2565-2566 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่จัดทำขึ้นนี้ จะเป็นแผนปฏิบัติการที่ช่วยกำหนดทิศทางการเกษตรอัจฉริยะและเป็นการวางรากฐานการเกษตรอัจฉริยะของประเทศอย่างเป็นระบบ โดยแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะนี้ ผ่านการระดมความคิดเห็นจากการประชุมหารือและการประชุมเชิงปฏิบัติการจำนวน 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 6 กันยายน 2562 และวันที่ 31 สิงหาคม-1 กันยายน 2563 ตามลำดับ ณ ห้องประชุมกรมพัฒนาที่ดิน โดยตัวแทนจากหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ด้านการวิจัย ด้านการส่งเสริมพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้านงบประมาณ และด้านการพัฒนาเกษตรกร มาร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานภายในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ศูนย์ AIC ศูนย์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) Smart Farmer และ Young Smart Farmer เพื่อให้ข้อคิดเห็นร่วมกันในการจัดทำยุทธศาสตร์ แผนงาน และกรอบข้อเสนอโครงการ ให้บรรลุยุทธศาสตร์และตัวชี้วัดที่กำหนด สำหรับให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกร สามารถนำกรอบข้อเสนอโครงการที่จัดทำไว้ ภายใต้แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะฉบับนี้ ไปปรับใช้เป็นข้อเสนอโครงการในหน่วยงานเพื่อขับเคลื่อนการเกษตรอัจฉริยะของประเทศต่อไป

6.1 วิสัยทัศน์

เกษตรอัจฉริยะนำพาเกษตรกรไทยสู่ความมั่งคั่งอย่างยั่งยืน ในปี 2580

6.2 พันธกิจ

6.2.1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

6.2.2 ส่งเสริมและขยายผลการเกษตรอัจฉริยะให้เป็นรูปธรรม

6.2.3 พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

6.3 เป้าหมายและตัวชี้วัด

ที่	เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	ปี 65-66
1	ผลงานวิจัยเกษตรอัจฉริยะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	จำนวน (ร้อยละ) ผลงานวิจัยเกษตรอัจฉริยะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์	ร้อยละ 25
2	ส่งเสริมให้เกิดกลุ่มเกษตรกร ฟาร์ม และ/หรือ start up ด้านการเกษตรอัจฉริยะ	จำนวนกลุ่มเกษตรกร ฟาร์ม และ/หรือ start up เกษตรอัจฉริยะเพิ่มขึ้น	385 ราย (แห่ง)
3	เพิ่มแปลงเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	จำนวนแปลงเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะเพิ่มขึ้น	50 แปลง
4	การแปรรูปและการตลาดโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่/อัจฉริยะเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร	จำนวนองค์กรที่มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่/อัจฉริยะ ด้านการแปรรูปและการตลาดเพิ่มขึ้น	ร้อยละ 5
5	จัดทำมาตรฐานข้อมูลและเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ	จำนวนแพลตฟอร์มระบบนำร่องสำหรับขับเคลื่อนการเกษตรอัจฉริยะ	3 แพลตฟอร์ม
6	พัฒนาบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและเอกชน	จำนวนบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาครัฐและเอกชน	200 คน

6.4 ประเด็นยุทธศาสตร์

จากสถานการณ์การเกษตรของประเทศไทย สภาวะขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล รวมทั้งนโยบายการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มุ่งหวังให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จึงปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันสู่การทำเกษตรอัจฉริยะ โดยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร ดังนั้นเพื่อให้มีการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะอย่างเป็นรูปธรรม คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงจัดทำแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ปี พ.ศ. 2565-2566 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ขึ้น โดยผ่านการประชุมระดมสมอง จากหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ภาคเอกชน และภาคเกษตรกร จำนวน 2 ครั้ง ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 2) ยุทธศาสตร์การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 3) ยุทธศาสตร์การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ 4) ยุทธศาสตร์การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ 5) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ และ 6) ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ รวม 18 แผนงาน 63 โครงการ ซึ่งมีแต่ละหน่วยงานสามารถจะนำไปใช้ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานเกษตรอัจฉริยะให้เกิดประสิทธิผลต่อไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

6.4.1 ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

การวิจัยและพัฒนาเป็นรากฐานสำคัญต่อการขับเคลื่อนเทคโนโลยีต่างๆ ในโลก จากสภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งแรงงานใหม่ในภาคการเกษตรที่เข้ามาทดแทนแรงงานเดิมขาดแคลนทักษะเนื่องจากมีประสบการณ์น้อย อย่างไรก็ตามการพัฒนาการเกษตรจำเป็นต้องพัฒนาไปในเชิงเกษตรอุตสาหกรรม รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจไทยและการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก ซึ่งคาดว่าจะเพิ่มขึ้นกว่า 2 พันล้านคนใน 30 ปีข้างหน้า อีกทั้งปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ทั้งในเรื่องของอุณหภูมิ ความชื้น การกระจายตัวของฝน ทิศทางและความเร็วลม รวมถึงพายุและลมมรสุมต่างๆ อันเนื่องมาจากสภาวะโลกร้อน ซึ่งทำให้คาดการณ์หรือทำนายได้ยาก ทำให้เกิดความจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของการทำการเกษตรโดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตทดแทนแรงงานมนุษย์ ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะจึงมีความจำเป็น เพื่อให้ประเทศไทยสามารถขับเคลื่อนภาคการเกษตรได้อย่างยั่งยืน

เป้าหมาย
1. กำหนดชนิดพืช ปศุสัตว์ หรือประมงที่สำคัญของแต่ละภูมิภาค (พื้นที่) เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะได้ในระยะเวลาอันใกล้
2. ได้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เครื่องมือ เครื่องจักรกล หรือซอฟท์แวร์ที่เหมาะสมกับบริบทการเกษตรในแต่ละพื้นที่ของประเทศ และมีการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

ตัวชี้วัด
1. ชนิดพืช ปศุสัตว์ หรือประมงที่สำคัญของแต่ละภูมิภาค (พื้นที่) เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะได้ในระยะเวลาอันใกล้ อย่างน้อย 5 ชนิดต่อภูมิภาค
2. จำนวนเทคโนโลยีและนวัตกรรม เครื่องมือ เครื่องจักรกล หรือซอฟท์แวร์ที่เหมาะสมกับบริบทการเกษตรของประเทศไทย และมีการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง อย่างน้อย 3 เทคโนโลยีหรือนวัตกรรม

กลยุทธ์ในการขับเคลื่อน

6.4.1.1 การรวบรวมชนิดพืช ปศุสัตว์ และประมงที่สำคัญของแต่ละภูมิภาค เพื่อจัดทำฐานข้อมูลในการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ

6.4.1.2 ส่งเสริมการจัดตั้งเครือข่ายโดยบูรณาการร่วมกันของทั้งภาครัฐ เอกชน ชุมชนและเกษตรกร

6.4.1.3 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเตรียมการเพาะปลูก เช่น การวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรในการเตรียมพื้นที่ (land leveling) การจัดการเครื่องจักรกลการเกษตรในการเตรียมพื้นที่ เป็นต้น

6.4.1.4 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการผลิต เช่น การจัดทำข้อมูลประจำพันธุ์ (โดยใช้ image processing/plant phenotyping, ให้ได้ index library) การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืช (auto steering) การจัดการธาตุอาหาร (แผนที่ความอุดมสมบูรณ์ดิน, crop spec) การจัดการน้ำ (AWD, tensiometer, ท่อน้ำอัจฉริยะ) และการผลิตพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ เป็นต้น

6.4.1.5 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการอารักขาพืชและติดตามสุขภาพพืช เช่น การวิจัยและพัฒนาระบบการอารักขาพืช (image processing, remote sensing) และการตรวจสอบและติดตามสุขภาพพืช (index library, remote sensing, image processing, satellite, sensors) เป็นต้น

6.4.1.6 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเก็บเกี่ยว เช่น การวิจัยและพัฒนาระบบตรวจสอบผลผลิตต่อพื้นที่ขณะเก็บเกี่ยว (yield map) และการบริหารเครื่องจักรกลการเก็บเกี่ยว เป็นต้น

6.4.1.7 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านหลังการเก็บเกี่ยว/การตลาด เช่น การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขนส่ง และระบบบริหารจัดการการขนส่ง เป็นต้น

6.4.1.8 การวิจัยและพัฒนาด้านการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) ให้กับสินค้าเกษตร เช่น การแปรรูปสินค้าเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการด้านสุขภาพ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Packing)

6.4.1.9 การวิจัยและพัฒนาการสร้างหุ่นยนต์เพื่อการเกษตร และเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Robotics and Agricultural Mechanization) ที่มีความทันสมัย สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ ถูกต้อง และรวดเร็ว ลดภาระการทำงานของแรงงาน

6.4.2 ยุทธศาสตร์การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

การพัฒนาการเกษตรของไทยไปสู่ เกษตร 4.0 แนวทางหนึ่งในหลายแนวทางคือ การขับเคลื่อนให้เกษตรกรไทยมีการบริหารจัดการทางการเกษตรด้วยเกษตรอัจฉริยะ การเกษตรอัจฉริยะมีการดำเนินการส่งเสริมมาบ้างแล้วในช่วงเวลาที่ผ่านมา แต่การขยายผลให้เกิดเป็นรูปธรรมและมีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง จำเป็นต้องมีกระบวนการส่งเสริมและขยายผลอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การสร้างการรับรู้ การส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยี ตลอดจนการการส่งเสริมเกษตรกรรุ่นใหม่ให้นำเกษตรอัจฉริยะไปใช้ตั้งต้นธุรกิจทางการเกษตร (Startup) และเมื่อระดับบุคคลประสบความสำเร็จแล้วจำเป็นต้องมีการขยายผลสู่ระดับกลุ่มเกษตรกร ทั้งในรูปชุมชนหรือแปลงใหญ่ จนกระทั่งถึงมีการขับเคลื่อนในระดับองค์การหรือการจัดตั้งองค์การใหม่ ไม่ว่าจะเป็นวิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ และอื่นๆ

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสู่เกษตรกร มีกลไกสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ 1) การสร้างการรับรู้เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นถึงความสำคัญ การมีอยู่ และประโยชน์ที่จะได้จากเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ 2) การเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร ซึ่งความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำเป็นต้องเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างประสิทธิภาพ เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้โดยง่าย โดยปัจจุบันปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ มีหลายสาเหตุ อาทิ ขาดเงินทุน ความยากของเทคโนโลยี ความไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิต ปัจจัยความเสี่ยงจากการใช้เทคโนโลยี ความไม่มั่นใจในเทคโนโลยี เป็นต้น ทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับหน่วยงานและบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

เกษตรอัจฉริยะดังกล่าว จำเป็นต้องคำนึงถึงและปฏิบัติในการขจัดอุปสรรคในการเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

หน่วยงานภาครัฐ มีบทบาทในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการค้นคว้าวิจัยให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น การทำให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ จึงถือเป็นบทบาทความรับผิดชอบของภาครัฐเช่นกัน กลไกในการให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีนั้นมีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ฝึกอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ การจัดทำแปลงสาธิต/แปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในแปลงของเกษตรกรเองในรูปแบบประชารัฐ โดยมีหน่วยงานภาคีทั้งจากภาครัฐภายในและภายนอกกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รวมถึงหน่วยงานภาคเอกชนร่วมสนับสนุนดำเนินการ สนับสนุนเงินทุนบางส่วนเพื่อการเริ่มต้นการขับเคลื่อนแปลงเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร สนับสนุนเกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer) ให้สามารถเข้าสู่การเป็น start up เกษตรอัจฉริยะ

สำหรับในส่วนภาคเกษตรกร การสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะนั้น ภาครัฐควรมุ่งเน้นการสนับสนุนที่ให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงและเข้าใจเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่าย สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ลดการพึ่งพาภาครัฐ ซึ่งจะนำมาซึ่งความยั่งยืนในการใช้เทคโนโลยี เกษตรอัจฉริยะ

นอกจากนี้ ภาครัฐมีบทบาทเป็นผู้สนับสนุนขั้นต้น ในการสร้างแรงกระตุ้นให้แก่ผู้วิจัยและสร้างเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงสร้างความร่วมมือในการผลิตและการตลาด อำนวยความสะดวกในการเริ่มต้นธุรกิจ ร่วมกับ service provider และ start up เกษตรอัจฉริยะ ให้การสนับสนุนหรือลดหย่อนเงื่อนไขบางประการที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงการติดตามให้ความช่วยเหลือแก้ไขปัญหาเท่าที่จำเป็น และให้การสนับสนุนข้อมูลด้านการเกษตรที่จำเป็นผ่านระบบสาธารณะต่าง ๆ เพื่อเป็นประโยชน์โดยรวมต่อการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะของประเทศ

เป้าหมาย
1. เพื่อสร้างการรับรู้ การเข้าถึง และถ่ายทอดขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้กับเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรรุ่นใหม่
2. ขยายผลการเกษตรอัจฉริยะสู่การพัฒนาฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ และ Start up เกษตรอัจฉริยะ
3. พัฒนาการใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะในแปลงเกษตรกรและแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

ตัวชี้วัด
1. เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรรายใหม่เข้าสู่การทำการเกษตรแบบเกษตรอัจฉริยะ หรือเป็น Start up เกษตรอัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 385 ราย (แห่ง)
2. เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร และ/หรือ Start up เกษตรอัจฉริยะได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 385 ราย (แห่ง)
3. เกษตรกรผู้ใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 231 ราย

กลยุทธ์ในการขับเคลื่อน

การขับเคลื่อนให้บรรลุเป้าหมายและตัวชี้วัดนั้น หน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์พร้อมด้วยภาคีเครือข่าย จำเป็นต้องมีแนวทางในการขับเคลื่อนการสร้างการรับรู้ เข้าถึง เข้าใจ ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะอย่างเป็นรูปธรรมและบูรณาการ มีการกำหนดแนวทางการขยายผลทั้งการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ และการส่งเสริมขยายผลเกษตรกรเครือข่ายภายใต้บริบททางภูมิสังคมและเศรษฐกิจ และต้องมีการขับเคลื่อนขยายผลตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง ปลายทาง คือ ตั้งแต่การพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะส่งเสริมถ่ายทอด สู่การนำไปใช้จริงของเกษตรกร และส่งต่อถึงขั้นตอนการแปรรูป และการตลาด ทั้งนี้ แนวทางในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะโดยรวม ได้แก่

6.4.2.1 การสร้างการรับรู้ และประชาสัมพันธ์ คือ การจัดทำสื่อให้เห็นถึงความสำคัญของเกษตรอัจฉริยะ ความจำเป็นในการใช้เกษตรอัจฉริยะในการพัฒนาการเกษตรของไทย และประโยชน์ของเกษตรอัจฉริยะ โดยใช้รู้แบบต่างๆ ทั้งสื่อออนไลน์ โทรทัศน์ วิทยุ นิทรรศการ บทความ ฯลฯ รวมถึงการ

สอนเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะออนไลน์ ผ่านกลไกการจัดทำห้องเรียนเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ศูนย์ AIC ศพก. และผ่านระบบ smart box ประจำ ศพก.

6.4.2.2 การพัฒนา service provider และ solution provider คือ การพัฒนาต้นน้ำผู้ผลิตเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ให้สามารถสร้างสรรค์และผลิตเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ ให้สามารถนำไปสู่การเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรได้

6.4.2.3 สนับสนุนให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรขยายการทำธุรกิจ การให้บริการด้านการเกษตร (service provider) เช่น การจัดหาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในกระบวนการผลิต การเก็บเกี่ยว การแปรรูป การจัดเก็บ และการขนส่งสินค้าเกษตร เป็นต้น

6.4.2.4 การสร้างแรงจูงใจ หรือสนับสนุนปัจจัยให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ คือ การสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะด้วยกลไกลต่างๆ เช่น การสนับสนุนเงินทุนบางส่วน การให้การประกันผลการใช้งานเทคโนโลยี การให้เกษตรกรนำอุปกรณ์เกษตรอัจฉริยะไปทดลองใช้ในระดับการสาธิต เป็นต้น

6.4.2.5 การสร้าง Startup เกษตรอัจฉริยะ คือ การส่งเสริมสนับสนุนให้เกษตรกรรุ่นใหม่ พัฒนาธุรกิจการเกษตรด้วยเกษตรอัจฉริยะ ตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตในระดับฟาร์ม จนถึงขั้นตอนการแปรรูป การจัดจำหน่าย และการตลาด

6.4.2.6 องค์กรการเกษตรอัจฉริยะ คือ การส่งเสริมให้องค์กรทางการเกษตร มีการพัฒนาเป็นองค์กรเกษตรอัจฉริยะ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรในรูปวิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือภาคเอกชนที่พื้นที่ร่วมกันจัดตั้งขึ้น โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการวางแผนการผลิต การผลิต ตลอดจนถึงการจำหน่าย

6.4.2.7 พัฒนาเครือข่ายวงแหวนการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร (Machinery ring) พัฒนาทักษะการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตรให้แก่ช่างท้องถิ่น รวมถึงการสนับสนุนเงินทุนบางส่วน (incentive) ให้แก่เกษตรกร เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ

6.4.3 ยุทธศาสตร์การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ และแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ เป็นการสร้างพื้นที่แหล่งเรียนรู้ให้กับเกษตรกร ทั้งพื้นฐานการเกษตรและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การตลาด การบริหารจัดการ การขนส่ง การแปรรูป การเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม รวมถึงกฎหมายต่างๆ โดยการขยายผลแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ ที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ดำเนินการในปีงบประมาณ 2562 ในข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด และโรงเรือนปลูกพืช (มะเขือเทศ) ไปสู่พื้นที่แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ที่มีองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ และกลุ่มเกษตรกรที่มีความเข็มแข็ง เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช ปศุสัตว์ และประมง ตลอดกระบวนการห่วงโซ่การผลิตไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการผลิตในแต่ละพื้นที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต ตลอดจนการวางแผนการจัดการด้านการตลาดในอนาคตต่อไป โดยแบ่งแปลงเรียนรู้ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ (1) ข้าวและพืชหลังนา (2) พืชไร่ อาทิ อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง มันฝรั่ง ยางพารา ปาล์มน้ำมัน (3) พืชสวน อาทิ ทุเรียน มังคุด ลำไย คะน้า กะหล่ำปลี พริก หอม กระเทียม แครอท มะเขือเทศ เมล่อน สตรอเบอร์รี กล้วยไม้ แกลดิโอลัส (4) ประมง อาทิ กุ้งขาว กุ้งก้ามกราม ปลากะพง ปลาดุก และ (5) ปศุสัตว์ อาทิ สุกร ไก่ เป็ด โค และ แพะ เป็นต้น

เป้าหมาย
1. สร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ ข้าว พืชไร่ พืชสวน ยางพารา หม่อนไหม ประมง และปศุสัตว์
2. พัฒนาแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ ข้าว พืชไร่ พืชสวน ยางพารา หม่อนไหม ประมง และปศุสัตว์
3. เผยแพร่เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสู่เกษตรกร นักวิชาการ และผู้สนใจ

ตัวชี้วัด 1. จำนวนแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ ข้าว พืชไร่ พืชสวน ยางพารา หม่อนไหม ประมง และปศุสัตว์ ที่สอดคล้องกับพื้นที่การผลิตอย่างน้อย 50 แปลงภายในปี พ.ศ. 2566

2. จำนวนแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ ข้าว พืชไร่ พืชสวน ยางพารา หม่อนไหม ประมง และปศุสัตว์ ที่สอดคล้องกับพื้นที่การผลิตอย่างน้อย 18 แปลงภายในปี พ.ศ. 2566

3. มีจำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมแปลงเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 200 คน ต่อแปลง ต่อปี และมี ผู้นำองค์ความรู้ที่ถ่ายทอดไปปรับใช้ในระบบการผลิต ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5

กลยุทธ์ในการขับเคลื่อน

6.4.3.1 การสร้างแปลงเรียนรู้ข้าวและพืชหลังนาอัจฉริยะ

6.4.3.2 การสร้างแปลงเรียนรู้พืชไร่อัจฉริยะ เช่น อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และพืชไร่หลังนา เป็นต้น

6.4.3.3 การสร้างแปลงเรียนรู้พืชสวนอัจฉริยะ เช่น สับปะรด ทุเรียน ลำไย มังคุด กล้วยไม้ และพืชในโรงเรือน เป็นต้น

6.4.3.4 การสร้างแปลงเรียนรู้การปลูกหม่อนเลี้ยงไหมอัจฉริยะ

6.4.3.5 การสร้างฟาร์มเรียนรู้ด้านประมงอัจฉริยะ เช่น กุ้ง ปลา การจับสัตว์น้ำ เป็นต้น

6.4.3.6 การสร้างฟาร์มเรียนรู้ด้านปศุสัตว์อัจฉริยะ เช่น โคเนื้อ โคนม ไก่เนื้อ ไก่ไข่ สุกร เป็นต้น

6.4.3.7 การสร้างแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ คือ การส่งเสริมให้เกษตรกรรวมตัวกันเป็นกลุ่ม เพื่อการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ โดยมีลักษณะการร่วมกันผลิต มีระบบบริหารจัดการเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ บริหารเครื่องจักรกลทางการเกษตร และการบริหารจัดการในลักษณะอื่นๆ โดยมุ่งเน้นการผลิตทางการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ ทำน้อย ได้มาก (less for more)

6.4.3.8 ชุมชน/กลุ่มเกษตรกรเกษตรอัจฉริยะ คือ การส่งเสริมสนับสนุนให้ชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกรร่วมกันพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ด้วยเกษตรอัจฉริยะ โดยมีลักษณะการจัดการเกษตรแบบองค์รวม คือ ยึดพื้นที่เป็นหลัก (area based) ให้สามารถผลิตผลผลิตทางการเกษตรได้หลากหลายชนิดตามสภาพพื้นที่

6.4.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ

การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ เป็นการขยายผลการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้ครบวงจร ตลอดห่วงโซ่แห่งคุณค่า (Value chain) ตั้งแต่ การจัดการปัจจัยการผลิต การวางแผนการผลิต การรวบรวม การแปรรูป และการตลาด ด้วยระบบการจัดการออนไลน์ ทำให้สามารถเพิ่มขนาดมูลค่าและความหลากหลายของตลาด ลดความเสี่ยงทั้งในแง่ของการผลิตและการตลาดของเกษตรกร ส่งผลให้เกษตรกรสามารถนำเกษตรอัจฉริยะไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

เป้าหมาย 1. การแปรรูปและการตลาดโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่/อัจฉริยะเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร

ตัวชี้วัด 1. จำนวนองค์กรที่มีการใช้เทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่/อัจฉริยะ ด้านการแปรรูปและการตลาดเพิ่มขึ้นร้อยละ 5

กลยุทธ์ในการขับเคลื่อน

6.4.4.1 สร้างและพัฒนาเครือข่ายพันธมิตรด้านการบริหารจัดการข้อมูลสินค้าเกษตรที่แม่นยำ ตั้งแต่การจัดการปัจจัยการผลิต การวางแผนการผลิต การรวบรวม การแปรรูป และการตลาดระหว่างเกษตรกรผู้ผลิตกับผู้ประกอบธุรกิจเกษตรที่เกี่ยวข้อง

6.4.4.2 พัฒนาสถาบันเกษตรกรให้มีการดำเนินงานในรูปแบบ “ศูนย์การแปรรูปและบรรจุภัณฑ์ด้านการเกษตร” เพื่อช่วยลดต้นทุนโลจิสติกส์ของสมาชิก ลดการขาดแคลนแรงงาน

6.4.4.3 สนับสนุนให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกร พัฒนาสินค้าเกษตรภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเอง (Branding)

6.4.4.4 ยกระดับศูนย์กระจายสินค้าของสหกรณ์ (Cooperative Distribution Center : CDC) และผู้ประกอบการ ให้เชื่อมโยงและสนับสนุนการดำเนินงานซึ่งกันและกัน และให้ได้มาตรฐานการให้บริการโลจิสติกส์ เทียบเคียงกับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ รวมทั้งส่งเสริมสู่การเป็นผู้ให้บริการแบบครบวงจร เช่น การให้บริการการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ การรับจ้าง เก็บเกี่ยว รวบรวมและแปรรูปผลผลิต รวมทั้งบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น เพื่อเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดในธุรกิจการให้บริการโลจิสติกส์ของสถาบันเกษตรกรและผู้ประกอบการไทย

6.4.4.5 ส่งเสริมระบบการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E–Commerce) โดยมีการเชื่อมโยง กิจกรรมโลจิสติกส์ เข้ากับกระบวนการต่างๆ ตั้งแต่การพัฒนาเว็บไซต์ การจัดซื้อ/ขนส่งวัตถุดิบ การ บริหารสินค้าคงคลัง การรักษาคุณภาพและมาตรฐานสินค้า การพัฒนาระบบการชำระเงิน การจัดส่งสินค้า การติดตามสถานการณ์จัดส่งสินค้าเพื่อส่งเสริมการใช้ระบบอำนวยความสะดวกด้านโลจิสติกส์การเกษตร ให้รองรับกิจกรรมด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีแนวโน้มเติบโตในอนาคต

6.4.5 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ

การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญกระบวนการหนึ่งต่อการพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทย โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลนั้นมีบทบาทสำคัญทั้งในแง่ของการเชื่อมโยงข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจ สั่งการ รวมไปถึงการคาดการณ์สถานการณ์อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจากการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรวดเร็วในช่วงที่ผ่านมา ทำให้ระบบควบคุมสั่งการสามารถเชื่อโยงและประมวลผลข้อมูลทั้งสภาพแวดล้อม ความต้องการปัจจัยการผลิต รวมทั้งปัญหาทางการเกษตรของเกษตรกรรายแปลงได้ โดยในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทางการเกษตรในหลายด้าน อาทิ เทคโนโลยีการตรวจวัดและเก็บข้อมูล เทคโนโลยีการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) อินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoTs) การวิเคราะห์ข้อมูล (data analytics) รวมทั้งแพลตฟอร์ม (platform) ทางการเกษตร เป็นต้น

เป้าหมาย
1. มีการบูรณาการของหน่วยงานที่มีเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการทำการเกษตรด้วยแนวทางของระบบเกษตรอัจฉริยะ
2. จัดทำมาตรฐานข้อมูลและเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ
3. มีแพลตฟอร์มและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ

ตัวชี้วัด
1. จำนวนข้อมูลองค์ความรู้และกิจกรรมด้านการเกษตรที่จำเป็น สำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะที่ได้รับการจัดเก็บและบริหารจัดการในรูปแบบดิจิทัล ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมด
2. จำนวนแพลตฟอร์มระบบนำร่องสำหรับขับเคลื่อนการเกษตรอัจฉริยะไม่น้อยกว่า 3 แพลตฟอร์ม

กลยุทธ์ในการขับเคลื่อน

6.4.5.1 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินสถานการณ์ ปัญหาอุปสรรค ความต้องการ และเงื่อนไขความต้องการ เพื่อการบริหารจัดการ และพัฒนาเพิ่มเติมให้ครบถ้วน สนับสนุนการพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทยให้พัฒนาไปได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุม

6.4.5.2 พัฒนาระบบติดตามและตรวจสอบย้อนกลับ (Track and Traceability) มาใช้ ตลอดกระบวนการผลิตแปรรูป และการตลาด ในทุกกลุ่มสินค้า

6.4.5.3 บูรณาการทำงาน เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัลตลอดจนการบริหาร จัดการเพื่อการสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะ และการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ โดยเฉพาะ อุปกรณ์และเทคโนโลยีดิจิทัลสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- วิทยาการข้อมูล (Data Science) และการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytic) เพื่อการวิจัยและพัฒนาการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ด้านการเกษตรเพื่อการพัฒนาระบบการสนับสนุน การทำเกษตรกรรมที่มีความแม่นยำและถูกต้อง สามารถติดตาม คาดการณ์สถานการณ์ที่เกิดขึ้น หรือคาดว่าจะเกิดได้ทันเวลา ตลอดจนพัฒนาการทำงานให้สามารถทำงานได้อย่างชาญฉลาดด้วยการใช้ AI Technology Sensors และ IoTs Platform เพื่อวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ และแพลตฟอร์มการใช้งานที่สอดคล้องกับรูปแบบและสภาพแวดล้อมของการทำเกษตรของประเทศไทย
- สารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geo Informatics) และการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการสำรวจระยะไกลเพื่อการเกษตร ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ครอบคลุมทั้งประเทศถูกต้องและเชื่อถือได้
- ผู้ให้บริการระบบติดต่อสื่อสาร (Communications Service Provider) เพื่อพัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลที่ครอบคลุมพื้นที่และความต้องการใช้งาน ตลอดจนรูปแบบสัญญาณติดต่อสื่อสารที่ตอบโจทย์การดำเนินงาน เช่น 2G, 3G, NB-IoTs และ LoraWan เป็นต้น

6.4.6 ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ

การรองรับการขยายตัว และการเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรที่ปรับเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่เพิ่มมากขึ้น จำเป็นต้องมีการสร้างและพัฒนาบุคลากรสำหรับรองรับความต้องการดังกล่าว ซึ่งต้องพัฒนาให้บุคลากรมีความรู้ในเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะและนวัตกรรม ทั้งจากภายในและต่างประเทศ โดยการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น สำหรับประเด็นการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำเป็นต้องมีบุคลากรที่เป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีความรอบรู้ และรู้จริงในเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะด้านต่างๆ อย่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติและถ่ายทอดได้ ซึ่งการพัฒนาให้มีผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีทักษะดังกล่าว จำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตร และจัดฝึกอบรมบุคลากรเฉพาะด้าน

เกษตรกร เป็นบุคลากรทางการเกษตรที่สำคัญ ที่จะต้องเป็นผู้ปฏิบัติในการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะโดยตรง จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และแนวคิด (mind set) ทางด้านเกษตรอัจฉริยะ ให้มีความพร้อม สู่การขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะของประเทศต่อไป ทั้งนี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเสริมทักษะด้านเกษตรอัจฉริยะอย่างเข้มข้นให้แก่เกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer) ซึ่งจะเป็นกำลังที่สำคัญ ต่อการเป็นเกษตรกรผู้นำในการเปลี่ยนแปลงสู่การเกษตรอัจฉริยะของประเทศในอนาคต

แนวทางการพัฒนาบุคลากร ประกอบด้วย

- การฝึกอบรมและการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทั้งในและ/หรือต่างประเทศ
- การฝึกปฏิบัติงาน (on the job training) ระยะสั้น (1 ฤดูการผลิต) ด้านเกษตรอัจฉริยะในแปลงเกษตรอัจฉริยะ สำหรับข้าราชการรุ่นใหม่ของหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และเกษตรกรรุ่นใหม่ผู้นำ ทั้งในและ/หรือต่างประเทศ
- การศึกษาดูงาน ทั้งในและ/หรือต่างประเทศ
- การวิจัยร่วมกับหน่วยงานและมหาวิทยาลัย ทั้งภายในและ/หรือต่างประเทศ
- การศึกษาต่อระดับอาชีวะศึกษา สำหรับเกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer)

- การศึกษาต่อระดับปริญญาตรี/โท/เอก สำหรับบุคลากรภาครัฐ และมหาวิทยาลัย
- การส่งเสริมให้หน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการขับเคลื่อนและพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยอาชีวะศึกษา สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะ

เป้าหมาย

1. สนับสนุนทุนการฝึกอบรม/การศึกษา เพื่อผลิตบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะ ให้แก่บุคลากรภาครัฐและเกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer)
2. พัฒนาบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะ (train the trainers) เพื่อตอบสนองต่อความต้องการบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะ ของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
3. สนับสนุนการฝึกอบรมให้กับเกษตรกรให้มีความรู้ทางด้านเกษตรอัจฉริยะ สามารถนำไปปฏิบัติได้

ตัวชี้วัด

1. สนับสนุนทุนให้แก่บุคลากรภาครัฐ เพื่อการฝึกปฏิบัติงาน การดูงาน การศึกษา และการวิจัยทางด้านเกษตรอัจฉริยะไม่น้อยกว่า 50 ทุน/ปี
2. บุคลากรภาครัฐได้รับการฝึกปฏิบัติงาน การดูงาน การศึกษา และการวิจัยทางด้านเกษตรอัจฉริยะจำนวนไม่น้อยกว่า 50 คน/ปี
3. สนับสนุนทุนให้แก่เกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer) เพื่อการฝึกปฏิบัติงาน และ/หรือศึกษาในระดับอาชีวะศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา ด้านเกษตรอัจฉริยะจำนวนไม่น้อยกว่า 100 ทุน/ปี
4. เกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer) ได้รับการฝึกอบรมและ/หรือศึกษาในระดับอาชีวะศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 100 คน/ปี
5. บุคลากรหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานภาครัฐอื่นที่ปฏิบัติงานด้านเกษตรอัจฉริยะ ได้รับการฝึกอบรมเพื่อเป็น trainer จำนวนไม่น้อยกว่า 50 คน/ปี
6. เกษตรกรผู้นำได้รับการฝึกอบรม ให้เป็น trainer ด้านเกษตรอัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 100 คน/ปี
7. เกษตรกรที่ได้รับการฝึกอบรมความรู้ทางด้านเกษตรอัจฉริยะไม่น้อยกว่า 5,000 คน/ปี

กลยุทธ์ในการขับเคลื่อน

6.4.6.1 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวข้องบุคลากรที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเกษตรอัจฉริยะ เพื่อประเมินสถานการณ์ ศักยภาพของบุคลากร ปัญหาอุปสรรค ความต้องการและเงื่อนไปความต้องการ สำหรับการบูรณาการทำงานร่วมกัน และพัฒนาเพิ่มเติมครบถ้วน ครอบคลุม สนับสนุนการพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทยให้พัฒนาไปได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุม

6.4.6.2 พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเกษตรอัจฉริยะ สำหรับทั้งระดับข้าราชการและเกษตรกรผู้นำ (trainer) อาทิเช่น

- ด้านการบริหารจัดการข้อมูลสำหรับระบบช่วยตัดสินใจ (decision support system: DSS) เพื่อการวางแผนการผลิตและการตลาด
- ด้านเขตกรรมและเครื่องจักรกลการเกษตร
- ด้านการเกษตรทั้งทางด้านการผลิต การอารักขา การเก็บเกี่ยว
- ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) และภูมิสารสนเทศ (Geo informatics)
- ด้าน sensors และ IoTs
- อื่นๆ

6.4.6.3 พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเกษตรอัจฉริยะสำหรับระดับเกษตรกร เพื่อให้ข้าราชการ และเกษตรกรผู้นำ (trainer) ที่ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการเกษตรอัจฉริยะตามข้อ 6.4.6.2 สามารถนำหลักสูตรเกษตรอัจฉริยะสำหรับระดับเกษตรกร ตามชนิดพืช สัตว์ ประมง ไปถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรเพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ต่อไป

6.4.6.4 จัดหาทุนในการพัฒนาบุคลากรภาครัฐและเกษตรกรรุ่นใหม่

6.4.6.5 สรรหาบุคลากรทั้งภาครัฐและเกษตรกรรุ่นใหม่ เพื่อรับทุนในการพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะด้านการเกษตรอัจฉริยะ ให้ครอบคลุมสาขาวิชาสำคัญและเกี่ยวข้อง ทั้งในสาระสำคัญ การวิจัย การพัฒนา และการนำไปใช้ประโยชน์ อาทิเช่น

- Data Science and Data Analytic เพื่อการพัฒนา Data Platform และ Big Data
- AI Technology และ Machine Learning
- Sensors และ IoTs Platform
- Geoinformatics and Remote sensing
- Phenotyping/image processing
- Index library ด้านพืช ปศุสัตว์ ประมง ด้านอารักขาพืช ด้านโภชนาการสัตว์ ด้านโรคสัตว์และสัตว์น้ำ เป็นต้น
- Agricultural Robotics and Agricultural Mechanization
- Post-harvest and Processing Technologies
- อื่นๆ

6.5 สรุปแผนงานและกรอบข้อเสนอโครงการ (รายละเอียดของแต่ละโครงการปรากฏในภาคผนวก)

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ							
1. วิจัยและพัฒนาด้านกระบวนการผลิต	1.1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์พืชสำคัญ	วก. กข.	กสก. อว. สวก. ศูนย์ AIC	25.00	25.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	1.2 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ปศุสัตว์ด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ (3 โครงการย่อย)	เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์สัตว์สำคัญ	ปศ.	กสก. อว. สวก. ศูนย์ AIC	19.00	19.00	
	1.3 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์สัตว์น้ำด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำสำคัญ	ปม.	กสก. อว. สวก. ศูนย์ AIC	5.00	5.00	
	1.4 การวิจัยและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการผลิตและอารักขาพืช สัตว์ สัตว์น้ำ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยและรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านการอารักขาพืช สัตว์ สัตว์น้ำเศรษฐกิจสำคัญ พร้อมรับมือกับสถานการณ์ทางด้านโรค แมลง และศัตรูที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากสภาวะโลกร้อน	วก. กข. ปศ. ปม. สป.กษ.	กสก. อว. สวก. ศูนย์ AIC NECTEC	15.00	15.00	
	1.5 การวิจัยและพัฒนา “Crop Modelling”	เพื่อพัฒนาระบบช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการผลิตพืช	วก. กข. พด. สป.กษ.	กสก. อว. สวก. ศูนย์ AIC NECTEC	15.00	15.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
1. วิจัยและพัฒนาด้านกระบวนการผลิต (ต่อ)	1.6 การวิจัยและพัฒนา “Index Library” ในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	เพื่อพัฒนาระบบดัชนีบ่งชี้ลักษณะสำคัญของพืช ปศุสัตว์ และประมง สำหรับบริหารการผลิต	วก. กข. ปศ. ปม. สป.กษ.	กสก. อว. สวก. ศูนย์ AIC NECTEC	15.00	15.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	1.7 การศึกษาปัจจัยการเจริญเติบโตของพืช ปศุสัตว์ และประมง ที่สำคัญของประเทศไทย (2 โครงการย่อย)	เพื่อให้ได้ข้อมูลปัจจัยการเจริญเติบโตที่เหมาะสม สำหรับประกอบการกำหนดค่าควบคุมของอุปกรณ์ในระบบเกษตรอัจฉริยะ	วก. กข. สป.กษ.	กสก. อว. สวก. ศูนย์ AIC NECTEC	22.50	22.50	
2. วิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ	2.1 การพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมสู่นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะด้วย “หุ่นยนต์อารักขาพืช”	เพื่อพัฒนาหุ่นยนต์ อากาศยานไร้คนขับ และเซนเซอร์ด้านการอารักขาพืชที่เหมาะสมกับบริบททางการเกษตรของประเทศไทย	วก. มก. สป.กษ.	กสก. กข. สจล. มทร.ล้านนา มข. มธ. ฯลฯ	5.00	4.00	
	2.2 การพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมสู่นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะด้วย “หุ่นยนต์กำจัดวัชพืช”	เพื่อพัฒนาหุ่นยนต์กำจัดวัชพืช ทั้งในรูปแบบการจัดการด้วยวิธีกล และการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชเฉพาะตำแหน่ง	วก. มก. สป.กษ.	กสก. กข. สจล. มทร.ล้านนา มข. มธ. ฯลฯ	5.00	4.00	
	2.3 การพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมสู่นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะด้วย “หุ่นยนต์กรีดยาง”	เพื่อพัฒนาหุ่นยนต์สำหรับการกรีดยาง ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นยาง	วก. มก. กยท. สป.กษ.	กสก. กข. สจล. มทร.ล้านนา มข. มธ. ฯลฯ	5.00	4.00	
	2.4 การวิจัยและพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชระหว่างต้นอัตโนมัติสำหรับพืชไร่	เพื่อพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพสูง สำหรับการกำจัดวัชพืชระหว่างต้น ด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติ	วก. มก. สจล.	กสก. กข. ฯลฯ	1.50	1.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
2. วิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ (ต่อ)	2.5 การวิจัยและพัฒนาเครื่องตัดหญ้าบริเวณโคนต้นไม้ผลอัตโนมัติแบบติดตั้งเข้ากับรถแทรกเตอร์	เพื่อพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชอัตโนมัติบริเวณโคนต้นไม้ผล สามารถติดตั้งกับรถแทรกเตอร์ได้	วก. มก. สจล.	กสก. ฯลฯ	1.50	1.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	2.6 การวิจัยและพัฒนารถตัดหญ้าระหว่างต้นไม้ผลอัตโนมัติ	เพื่อพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชอัตโนมัติสำหรับกำจัดวัชพืชระหว่างต้นไม้ผล	วก. มก. สจล.	กสก. ฯลฯ	1.50	1.00	
	2.7 การวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ตัดหญ้าบริเวณโคนต้นทุเรียน	พัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชอัตโนมัติ สำหรับกำจัดวัชพืชบริเวณโคนต้นทุเรียนซึ่งมักมีการพูนโคนต้นในรูปแบบต่างๆ	วก. มก. สจล.	กสก. ฯลฯ	2.00	1.00	
	2.8 การวิจัยและพัฒนาเครื่องพ่นสารอัตโนมัติตามทรงพุ่มทุเรียนและมังคุด	พัฒนาเครื่องพ่นสารอัตโนมัติตามรูปร่างทรงพุ่มทุเรียนและมังคุด สำหรับควบคุมการเจริญเติบโตและควบคุมการระบาดของโรคและแมลงศัตรูสำคัญ	วก. มก. สจล.	กสก. ฯลฯ	1.50	1.00	
	2.9 การวิจัยและพัฒนาเครื่องขึ้นต้นมะพร้าวอัตโนมัติ	พัฒนาเครื่องขึ้นมะพร้าวอัตโนมัติ ลดความเสี่ยงของแรงงานซึ่งต้องการทักษะสูง	วก. มก. สจล.	กสก. ฯลฯ	1.50	1.00	
	2.10 การวิจัยและพัฒนาเครื่องตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาเครื่องมือตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารในดินที่รองรับกระบวนการผลิตที่ควบคุมสั่งการด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ	พด. วก. มก.	กสก. กข. ฯลฯ	1.80	1.80	
3. วิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการเกษตรดิจิทัล	3.1 การวิจัยและพัฒนาระบบ AI เพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจในกระบวนการผลิต (4 โครงการย่อย)	เพื่อพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับเป็นเครื่องมือช่วยจัดการข้อมูลสนับสนุนระบบช่วยตัดสินใจ	วก. สป.กษ. มหาวิทยาลัย ศูนย์ AIC	กสก. กข. ฯลฯ	17.50	17.50	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
3. วิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการเกษตรดิจิทัล (ต่อ)	3.2 การวิจัยและพัฒนาการใช้ Remote Sensing ในการผลิตพืช ปศุสัตว์ และประมงที่สำคัญของประเทศไทย (2 โครงการย่อย)	เพื่อพัฒนาการใช้เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกลในการประเมินสุขภาพ และสภาพเครียดต่างๆ อันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมของพืช ปศุสัตว์ และประมงสำคัญ	วก. กข. พด. สป.กษ. ปศ. ปม. ศูนย์ AIC มหาวิทยาลัย	กสก. GISTDA ฯลฯ	17.50	17.50	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่น
	3.3 การวิจัยและพัฒนาการใช้ Smart Sensors การช่วยเก็บข้อมูลปัจจัยแวดล้อมที่เหมาะสมของพืชเศรษฐกิจสำคัญ	เพื่อพัฒนาและประยุกต์ใช้ sensors สมัยใหม่ในการเก็บข้อมูลปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆ ของพืชสำคัญ	วก. กข. สป.กษ. มหาวิทยาลัย ศูนย์ AIC	กสก. พด. GISTDA ฯลฯ	3.50	3.50	สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร
4. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะเพื่อบริหารจัดการภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศวิกฤติ	4.1 การวิจัยและพัฒนาระบบชลประทานสมัยใหม่ร่วมกับระบบ IoTs เพื่อบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน	เพื่อพัฒนาระบบให้น้ำพืชสมัยใหม่ที่สามารถตรวจติดตามระดับน้ำ และ/หรือความชื้นในดิน พร้อมทั้งควบคุมการให้น้ำได้แบบ real time	ชป. วก. กข. สป.กษ.	กสก. ฯลฯ	18.00	10.00	กรมชลประทาน (งบรายจ่ายประจำปี 2565 – 2566)
	4.2 การวิจัยและพัฒนาการจัดการน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำขนาดกลางรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ	เพื่อศึกษาวางแนวทางหรือรูปแบบใหม่ในการบริหารจัดการน้ำชลประทาน ด้วยการนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ในการคำนวณความต้องการใช้น้ำในแปลง การออกแบบรอบเวรการจัดสรรน้ำในพื้นที่ เพื่อให้ปริมาณการส่งน้ำชลประทานตรงตามความต้องการน้ำของชนิดพืชที่ปลูกตลอดทั้งแผนการปลูกพืช	ชป.	วก. กข. สป.กษ. กสก. ฯลฯ	18.00	10.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
4. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะเพื่อบริหารจัดการภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศวิกฤติ (ต่อ)	4.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าวโดยอาศัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาระบบการตัดสินใจในการให้น้ำด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเหมาะสมกับการปลูกข้าวในประเทศไทย	กข.	ชป. มก. NECTEC	4.00	6.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
5. วิจัยและพัฒนาการเพิ่มมูลค่าสินค้าด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่	5.1 การวิจัยและพัฒนาระบบ Traceability สินค้าเกษตรที่สำคัญแบบผสมผสาน	เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร	วก. กข. มช. สป.กษ. มหาวิทยาลัย ศูนย์ AIC	กสก. กสส.	10.00	10.00	สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ							
6. สร้างการรับรู้และการเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	6.1 มหกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อเป็นกลไกแสดงและสร้างการรับรู้ด้านความก้าวหน้าเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช ปศุสัตว์ และประมง	กสก. วก. กข. พด. ศูนย์ AIC	depa สวทช. ฯลฯ	4.00	4.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	6.2 สัมมนาการสร้างการรับรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	จัดกิจกรรมสัมมนา เพื่อเป็นเวทีเผยแพร่เทคโนโลยี และสร้างการรับรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของข้าราชการ นักวิจัย ตลอดจนเกษตรกรทั่วไป	วก. กข. สป.กษ.	พด. กสก. กสส.	1.75	1.75	
	6.3 การเผยแพร่องค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ เผยแพร่ข้อมูลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ และสร้างห้องเรียนเกษตรอัจฉริยะออนไลน์สำหรับถ่ายทอดองค์ความรู้	วก. กข. พด. ปม. ปศ. สป.กษ. ศูนย์ AIC	กสก. กสส. สปก. ฯลฯ	3.00	3.00	
	6.4 การพัฒนาศูนย์เรียนรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาศูนย์เรียนรู้ต่างๆ ด้านการเกษตรให้เป็นศูนย์เรียนรู้การทำการเกษตรด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เช่น ศพก. และศูนย์ AIC	กสก. สป.กษ (ศทส. และ กนท.) ศูนย์ AIC	พด. วก. กข. ฯลฯ	5.00	5.00	
7. พัฒนา smart farmer การเกษตรอัจฉริยะ	7.1 การส่งเสริมเกษตรกรให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Startup Smart Farmer) ด้านเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อสนับสนุนและบ่มเพาะ smart farmer ที่มีศักยภาพเป็นผู้ประกอบการให้บริการด้านเกษตรอัจฉริยะ	กสก. ธ.ก.ส. กสส. ศูนย์ AIC	วก. กข. ปศ. ปม. NIA, depa ฯลฯ	10.00	10.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
8. พัฒนาการใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ	8.1 การพัฒนาเครือข่ายวงแหวนการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร	เพื่อนำเทคโนโลยีด้านเกษตรอัจฉริยะมาใช้ในการบริหารจัดการเครื่องกลการเกษตรร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าในการลงทุน เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเครื่องจักรกลการเกษตร	กสก. กสส.	วก. กข. ปศ. ปม. ธ.ก.ส. ฯลฯ	5.00	5.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	8.2 การพัฒนาทักษะการการซ่อมและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลการเกษตร (สร้างช่างท้องถิ่น)	เพื่อเตรียมความพร้อมช่างท้องถิ่นให้รองรับและสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะ	กสส. กสก. อว. วิทยาลัยอาชีวะ สปก. ศูนย์ AIC	วก.	2.00	2.00	
	8.3 การสนับสนุนเงินทุนเพื่อสนับสนุนการใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ	เพิ่มโอกาสการเข้าถึงแหล่งทุนสนับสนุนการใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ	กสส. ธ.ก.ส. สป.กษ.	วก.	2.00	2.00	
9. ส่งเสริมธุรกิจการให้บริการด้านการเกษตรอัจฉริยะ	9.1 การยกระดับการขยายธุรกิจการให้บริการด้านเกษตร	เพื่อยกระดับการให้บริการด้านการเกษตรให้กับเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรทั้งในรูปแบบ Service Provider และ Solution Provider	กสส. กสก. NIA, depa และสถาบันการเงิน	ปศ. ปม. วก. กข. สวทช. อว. อก. หอการค้า ส.อ.ท.	2.50	2.50	
	9.2 การสนับสนุนผู้ประกอบการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกษตรอัจฉริยะเพื่อจำหน่ายและให้บริการให้แก่เกษตรกร	เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมผู้ประกอบการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกษตรอัจฉริยะเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ง่าย	อก. ส.อ.ท. หอการค้า พณ. กสก.	ปศ. ปม. กข. สวทช. อว. ศูนย์ AIC	10.00	10.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
9. ส่งเสริมธุรกิจการให้บริการด้านการเกษตรอัจฉริยะ (ต่อ)	9.3 การพัฒนานักศึกษาอาชีวะหรือ Young Smart Farmer ให้เป็นผู้ประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกษตรอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษาอาชีวะหรือ young smart farmer ให้สามารถพัฒนาขึ้นมาเป็นผู้ประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกษตรอัจฉริยะได้	กสก. ศธ. อก. ศูนย์ AIC	ปศ. ปม. วก. กข. สวทช. อว. หอการค้า ส.อ.ท.	10.00	10.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
10. ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอัจฉริยะ	10.1 การสร้างเสริมการท่องเที่ยวในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agro-Tourism)	เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวในนิเวศน์การเกษตร ในรูปแบบของแปลงและ/หรือ ฟาร์ม เกษตรอัจฉริยะ	กสก. กสส. ททท. ศูนย์ AIC	วก. กสส. ปม. ปศ. ธ.ก.ส. กข. ฯลฯ	2.50	2.50	
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ และแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ							
11. พัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ	11.1 การจัดทำและพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ (2 โครงการย่อย)	เพื่อจัดทำและพัฒนาแปลงเรียนรู้การเกษตรอัจฉริยะ สำหรับเป็นแหล่งการเรียนรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจ	กสก. วก. กข. ปศ. ปม. กยท. มม.	พด. ชป. สป.กษ.	15.00	15.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	11.2 การพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในเขตปฏิรูปที่ดิน	เพื่อจัดทำและพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในเขตปฏิรูปที่ดินให้มีความพร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะแก่เกษตรกรและผู้สนใจ โดยมีเกษตรกรเจ้าของแปลงเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้	ส.ป.ก.	กว. กข. พด. ปศ. ปม. กสก.	5.00	5.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
12. ส่งเสริมขยายผลแปลงเกษตรอัจฉริยะและแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ	12.1 การพัฒนาระบบตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ สนับสนุนการตัดสินใจการผลิตเกษตรอัจฉริยะ	ตั้งสถานีโทรมาตรพร้อมระบบเครือข่ายและการประมวลผล สำหรับการพัฒนาระบบตรวจวัดสภาพภูมิอากาศที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมแปลงเกษตรอัจฉริยะ	สป. กษ. (ศทส.)	ชป. สสน. GISTDA สวทช. อุตุนิยมวิทยา	10.00	10.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	12.2 การส่งเสริมการทำแปลงเกษตรอัจฉริยะ	สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช ปศุสัตว์ ประมง หม่อนไหม	กสก. วก. กข. ปศ. ปม. มม.	พด. ชป. กสส. สปก. ศูนย์ AIC	10.00	10.00	
	12.3 การส่งเสริมการทำแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ (2 โครงการย่อย)	ขยายผลการทำแปลงเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่แปลงใหญ่ที่มีศักยภาพ ด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมกับพื้นที่ สำหรับการผลิตพืช ปศุสัตว์ ประมง	กสก. กสส. วก. กข. ปศ. ปม.	พด. ชป. สปก. ศูนย์ AIC	50.00	50.00	
	12.4 การขับเคลื่อนระบบอัจฉริยะหม่อนไหม	พัฒนาการผลิตหม่อนคุณภาพด้วยระบบควบคุมการปลูกหม่อนอัจฉริยะ พัฒนาระบบการผลิตไข่ไหม การแปรรูปผลิตภัณฑ์ด้วยอุปกรณ์และเครื่องมืออัจฉริยะ	มม.	กสก. กวก. พด. ศทส.สป.กษ ศูนย์ AIC	10.00	10.00	
	12.5 การพัฒนาศักยภาพองค์กรการเกษตรสู่การเป็นองค์กรการเกษตรอัจฉริยะ	พัฒนาสถาบันเกษตรกรให้มีความเข้มแข็งตลอดห่วงโซ่การผลิต การแปรรูป การตลาดด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ IoTs ตลอดจนแพลตฟอร์มทางการตลาดออนไลน์	กสส. กสก.	depa สวทช. พด. มกอช. วก. กข. ปม. ปศ. ฯลฯ	5.00	5.00	
	12.6 ชุมชนเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการตรวจวิเคราะห์ การจัดการดิน ที่รองรับกับเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ บน IoTs	พด. ศูนย์ AIC	กสก. depa ฯลฯ	2.00	2.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ							
13. พัฒนาเกษตรแปรรูปอัจฉริยะ	13.1 การส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อการแปรรูปและจัดการตลาดเกษตรอัจฉริยะ	สร้างกลุ่มเกษตรกรเพื่อพัฒนากระบวนการแปรรูป และการตลาดของสถาบันเกษตรกรด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	กสส. กสก.	พณ. อก. อว. ฯลฯ	121.39	166.66	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	13.2 การสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตรด้วยเทคโนโลยีการแปรรูปครบวงจร	เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรด้วยเทคโนโลยีการแปรรูป	กสส. กวก.	พณ. อก. อว. ฯลฯ	46.70	87.00	
	13.3 การส่งเสริมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce)	มีแพลตฟอร์มในการซื้อ/ขายสินค้าเกษตรผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งพัฒนาทักษะการใช้งานให้เกษตรกร เพื่อเพิ่มช่องทางในการซื้อ/ขายให้กับทั้งเกษตรกรและผู้บริโภค	กสส. กสก.	พณ. อก. อว. ฯลฯ	40.58	44.67	
	13.4 การสร้างผู้ประกอบการธุรกิจแปรรูป (start up)	สร้างผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรแปรรูป (Start Up) เพื่อเชื่อมโยงภาคเกษตรเข้าสู่อุตสาหกรรมเกษตร	กข. กสก. กสส. อ.ต.ก. กยท.	พณ. อก. อว. ฯลฯ	80.00	160.00	
ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ							
14. บูรณาการและส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	14.1 พัฒนาศูนย์ปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ	จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการ (War room) เกษตรอัจฉริยะ โดยพัฒนาระบบการเชื่อมโยงเทคโนโลยี IoTs การวิเคราะห์ การประมวลผล การนำเสนอข้อมูล และติดตามสถานการณ์ต่างๆ แบบ real time เพื่อสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะ	สป.กษ. วก. กสก. ปม. ปศ. กข. ศูนย์ AIC และหน่วยงานในสังกัด กษ	สศก. กสส. อว. สสน. DE NIA และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	15.00	30.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่น

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
14. บูรณาการและส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (ต่อ)	14.2 พัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะ	จัดเตรียมระบบแวดล้อม (Eco system) ของข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลเกษตรอัจฉริยะให้รองรับการระบบข้อมูลเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยเน้นการนำองค์ความรู้จากนักวิชาการในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ มาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอด และพัฒนาเป็นระบบแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะสำหรับภาคการเกษตร	วก. สป.กษ. กสก. ปม. ปศ. กข. ศูนย์ AIC	สศก. กสส. อว. สสน. DE NIA และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	25.00	25.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	14.3 พัฒนาฐานข้อมูลองค์ความรู้และ เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC	จัดทำฐานข้อมูลและแอปพลิเคชั่นเพื่อการเผยแพร่ องค์ความรู้และ เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC รวมทั้งระบบฐานข้อมูลนวัตกรรม เทคโนโลยีที่เหมาะสมและภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการเกษตร	วก. สป.กษ. กสก. ปม. ปศ. กข. ศูนย์ AIC	สศก. กสส. อว. สสน. DE NIA และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	5.00	5.00	
	14.4 พัฒนาสื่อดิจิทัลด้านเกษตรอัจฉริยะ เพื่อถ่ายทอดผ่านสื่อสังคมออนไลน์	พัฒนาสื่อดิจิทัลด้านเกษตรอัจฉริยะสำหรับถ่ายทอดทักษะการเกษตรอัจฉริยะให้แก่เกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer) เกษตรกรที่สนใจ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook คลิป หรือ Live ถ่ายทอดความรู้	วก. สป.กษ. กสก. ปม. ปศ. กข. ศูนย์ AIC	สศก. กสส. อว. สสน. DE NIA และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	10.00	10.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
14. บูรณาการและส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (ต่อ)	14.5 สร้างการรับรู้เกษตรอัจฉริยะ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่เกษตรกรในศูนย์ AIC จังหวัด	จัดงานสร้างการรับรู้เกษตรอัจฉริยะ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่เกษตรกรในศูนย์ AIC จังหวัด เช่น การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปลูก ส่งเสริมการนำระบบดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการเกษตร Digital Solution สร้างองค์ความรู้เฉพาะสินค้าเกษตรในแต่ละพื้นที่ การใช้เทคโนโลยีสำหรับ Sustainable Agriculture การสร้าง Shared Platform ในกลุ่มสินค้าเกษตร ส่งเสริมการนำระบบดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการเกษตร ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรขายสินค้าผ่าน E-Commerce เป็นต้น	วก. สป.กษ. กสก. ปม. ปศ. กข. ศูนย์ AIC	สศก. กสส. อว. สสน. DE NIA และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	15.00	15.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
15.พัฒนาระบบข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ	15.1 พัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านการเกษตรอัจฉริยะ	รวบรวมชุดข้อมูล (Dataset) ที่จำเป็นสำหรับใช้สนับสนุนการตัดสินใจ และข้อมูลจากการสำรวจ นำมาจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูล และส่งเสริมให้เกิดการนำองค์ความรู้จากนักวิชาการในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะมาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดได้	วก. สป.กษ. กสก. ปม. ปศ. กข. ศูนย์ AIC	สศก. กสส. อว. สสน. DE NIA และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	25.00	25.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
15.พัฒนาระบบข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ (ต่อ)	15.2 การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับสนับสนุนการวินิจฉัยและอารักขาพืช	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสนทนาโต้ตอบแบบอัตโนมัติ เพื่อการวินิจฉัยการเกิดโรคและติดแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ พร้อมแจ้งผลให้เกษตรกรได้รับทราบ และข้อมูลที่จำเป็นกับการทำกิจกรรมทางการเกษตร เช่น ข้อมูลการพยากรณ์อากาศ ข้อมูลปริมาณน้ำ ข้อมูลดิน ข้อมูลราคาสินค้าเกษตร เป็นต้น แก่เกษตรกร	วก. สป.กษ. กสก. ปม. ปศ. กข. ศูนย์ AIC	สศก. กสส. อว. สสน. DE NIA และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	15.00	15.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
16. พัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะ	16.1 การพัฒนาระบบการสนทนาโต้ตอบแบบอัตโนมัติ (chat bot) เพื่อให้ข้อมูลการช่วยเหลือแก่เกษตรกร	เพื่อจัดทำช่องการติดต่อสอบถาม เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกตลอดเวลา ทุกที่ทุกเวลา ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลด้านโปรแกรมตอบกลับอัตโนมัติ (Chat bot) ที่สามารถตอบโต้ตัวอักษรแบบอัตโนมัติ เสมือนการตอบโต้ของมนุษย์ สามารถเป็นผู้ช่วยที่พร้อมตอบคำถาม และให้คำแนะนำรายละเอียดในการสื่อสารประชาสัมพันธ์ ด้านเกษตรอัจฉริยะกับประชาชน	วก. สป.กษ. กสก. ปม. ปศ. กข. ศูนย์ AIC	สศก. กสส. อว. สสน. DE NIA และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	5.00	5.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ							
17. พัฒนาหลักสูตรการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมกับการเกษตรในประเทศไทย	17.1 การพัฒนาหลักสูตรเกษตรอัจฉริยะ	พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ส่งเสริมการเรียนรู้วิธีใช้งานเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เพื่อสร้าง smart farmer / young smart farmer ด้านเกษตรอัจฉริยะ	สป.กษ อว. ศธ. กสก. กสส. มก. อช.	วก. กข. ปศ. ปม. พด. ชป. สวก. ธ.ก.ส. ศูนย์ AIC ฯลฯ	1.00	1.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	17.2 การพัฒนาหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) หรือ Start Up ในพื้นที่เกษตรเพื่อสร้างผู้ประกอบการเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่	เพื่อพัฒนา SME และ/หรือ Start Up ในภาคการเกษตร ให้สามารถเป็นผู้ประกอบการเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่	กสส. กสก. อก. กสอ. NIA, depa อว. ศูนย์ AIC มหาวิทยาลัยอาชีวะศึกษา	วก. กข. ปศ. ปม. ฯลฯ	2.50	2.50	
18. พัฒนาและการสนับสนุนบุคลากร	18.1 การสนับสนุนทุนเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะ หน่วยงานพัฒนาบุคลากร: กสก. กสส. วก. กข. ปศ. ปม. สศก. พด. สป.กษ. (ศทส. สผง.) มม. ชป. อ.ส.ค. กยท.	พัฒนาบุคลากรภาครัฐให้มีความรู้ความสามารถในด้านการเกษตรอัจฉริยะ สามารถขับเคลื่อนและขยายผลการเกษตรอัจฉริยะให้เหมาะสมกับบริบททางการเกษตรของประเทศไทยได้ โดยสนับสนุนทุน และสรรหาบุคลากรเพื่อรับการพัฒนาผ่านการฝึกปฏิบัติงาน การดูงาน การศึกษา และ/หรือ การวิจัยทางด้านเกษตรอัจฉริยะ	แหล่งทุน: สวก. สกสว. วช. กพ. สวทช.	NECTEC อว. (มหาวิทยาลัย) อก. ศูนย์ AIC	57.00	57.00	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
18. พัฒนาและการสนับสนุนบุคลากร (ต่อ)	18.2 การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer) ให้เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านเกษตรอัจฉริยะ หน่วยงานพัฒนาบุคลากร: กสก. กสส.	เพื่อพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ (young smart farmer) ให้มีความรู้ความสามารถในด้านการเกษตรอัจฉริยะ สามารถขับเคลื่อนและขยายผลการเกษตรอัจฉริยะให้เหมาะสมกับบริบททางการเกษตรของประเทศไทยได้ โดยการสนับสนุนทุนในการฝึกปฏิบัติงานและ/หรือ ศึกษาต่อ	แหล่งทุน: สวก. สกสว. วช. กพ. สวทช.	วก. กข. ปศ. ปม. พด. มม. ชป. อ.ส.ค. กยท. สป.กษ. (ศทส.) ศพก. NECTEC อก. อว. (มหาวิทยาลัย) ศูนย์ AIC	25.00	25.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	18.3 พัฒนาบุคลากรภาครัฐเพื่อเป็น trainer ด้านเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาบุคลากรภาครัฐให้มีองค์ความรู้และมีทักษะในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนและขยายผลการเกษตรอัจฉริยะให้เหมาะสมกับบริบททางการเกษตรของประเทศไทยได้	เกษตราธิการ สป.กษ.	กสก. กสส. วก. กข. ปศ. ปม. พด. มม. ชป. สป.กษ. (ศทส.) อ.ส.ค. กยท. NECTEC อว. (มหาวิทยาลัย)	1.50	1.50	

(หน่วย: ล้านบาท)

แผนงาน	โครงการ/กิจกรรม	แนวคิดโครงการ/กิจกรรม	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปีงบประมาณ		แหล่งทุน/งบประมาณ
					2565	2566	
18. พัฒนาและการสนับสนุนบุคลากร (ต่อ)	18.4 พัฒนาเกษตรกรผู้นำ เพื่อเป็น trainer ด้านเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาเกษตรกรผู้นำ ให้มีองค์ความรู้และมีทักษะในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนและขยายผลการเกษตรอัจฉริยะให้เหมาะสมกับบริบททางการเกษตรของประเทศไทยได้	กสก. กสส.	วก. กข. ปศ. ปม. พด. สป.กษ. (ศทส.) มม. ชป. อ.ส.ค. กยท. NECTEC อว. (มหาวิทยาลัย)	3.00	3.00	งบประมาณแผ่นดิน/กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ
	18.5 พัฒนาเกษตรกรเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	เพื่อพัฒนาเกษตรกรให้มีองค์ความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการยกระดับประสิทธิภาพการผลิต ให้เหมาะสมกับบริบททางการเกษตรของประเทศไทย	กสก. กสส.	วก. กข. ปศ. ปม. พด. สป.กษ. (ศทส.) มม. ชป. อ.ส.ค. กยท. NECTEC อว. (มหาวิทยาลัย)	5.00	5.00	

6.6 กลไกการติดตามและประเมินผล

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ควรแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบแผนงาน/โครงการ เพื่อทำหน้าที่

6.6.1 กำหนด/คัดเลือกแผนงาน/โครงการเป้าหมายที่จะดำเนินการตรวจสอบ

6.6.2 กำหนดกรอบแนวทางการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงานตามแผนงาน/โครงการเป้าหมาย

6.6.3 จัดอบรมสร้างความรู้ความเข้าใจ วิธีดำเนินการตรวจสอบ การปฏิบัติงานตามแผนงาน/โครงการ

6.6.4 จัดทำคู่มือหรือเอกสารคำแนะนำแนวทางการติดตาม ตรวจสอบการปฏิบัติงานตามแผนงาน/โครงการ

6.6.5 ติดตามความก้าวหน้าผลการติดตาม ตรวจสอบการปฏิบัติงานตามแผนงาน/โครงการ

6.6.6 พิจารณารายงานสรุปผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงานตามแผนงาน/โครงการ เพื่อเสนอต่อปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต่อไป

โดยคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ต้องติดตามและประเมินผลอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อติดตามผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะตามตัวชี้วัดหรือวิธีอื่นๆ ที่สอดคล้องกับประเด็นเรื่องที่ต้องการวัดผลการดำเนินงาน เปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับค่าเป้าหมาย (Target) ทบทวนการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ

ภาคผนวก

โครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 1 แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านกระบวนการผลิต

โครงการ 1.1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ความต้องการอาหารในปัจจุบันเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากร โดยองการสหประชาชาติทำนายว่าประชากรมนุษย์จะเพิ่มขึ้นจาก 7.2 เป็น 9.6 พันล้านคนภายในปี ค.ศ. 2050 หรือเพิ่มขึ้น 33% เมื่อมาตรฐานการครองชีพทั่วโลกเพิ่มขึ้น ความต้องการสินค้าเกษตรจะเพิ่มขึ้นประมาณ 70% ในช่วงเวลาเดียวกัน ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกมีจำกัดจึงทำให้เกิดความเสี่ยงในเรื่องความมั่นคงทางอาหาร การเพิ่มผลผลิตอย่างทันท่วงทีจึงมีความจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งโดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีใหม่ จากบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้การผลิตพืชเศรษฐกิจต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชอาหารมีความจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถผลิตอาหารให้เพียงพอกับการบริโภค การส่งออก และสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร ในขณะเดียวกันก็เป็นการผลิตที่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดความเสื่อมโทรมของที่ดิน ลดมลพิษทางอากาศและน้ำ และรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์พืช เป็นเครื่องมือที่สามารถลดต้นทุนทั้งทางด้านงบประมาณและด้านเวลาในการปรับปรุงพันธุ์ แม้ว่าประเทศไทยจะเป็นผู้ส่งออกพืชอาหาร สามารถนำรายได้เข้าประเทศในแต่ละปีได้อย่างมหาศาล แต่ผลผลิตต่อไร่ของพืชเศรษฐกิจหลายชนิดยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ส่งผลให้ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสูง และรายได้ต่อหน่วยพื้นที่ต่ำ จึงมีความจำเป็นที่ต้องเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของพืชเศรษฐกิจต่างๆ ให้สูงขึ้นเพื่อยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของเกษตรกร

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีความสามารถในการปรับตัวและให้ผลผลิตสูงภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2 เพื่อคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีความต้านทานศัตรูพืชที่เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3. เป้าหมาย

3.1 พันธุ์พืชที่สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องมากจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ/หรือ พันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

3.2 พันธุ์พืชที่มีความต้านทานศัตรูพืชที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4. วิธีดำเนินการ

4.1 บูรณาการความร่วมมือของนักวิจัยหลากหลายสาขาวิชาตั้งแต่สาขาวิชาปรับปรุงพันธุ์ เทคโนโลยีชีวภาพสรีรวิทยา โรคพืชและกีฏวิทยา ปฐพีวิทยา วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว วิทยาการเมล็ดพันธุ์ จากหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และจากหน่วยงานอื่นๆ ได้แก่ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ มหาวิทยาลัยต่างๆ

4.2 พัฒนาพืชสายพันธุ์ใหม่โดยการปรับปรุงพันธุ์แบบปกติ (Conventional breeding) การปรับปรุงพันธุ์โดยการชักนำให้กลายพันธุ์ (Mutation breeding) ร่วมกับการใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือกสายพันธุ์ (Molecular marker assisted selection)

4.3 ประเมินลักษณะทางการเกษตร ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดในแปลงทดลองและห้องปฏิบัติการ

4.4 ส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของทั้งเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้ส่งออก เพื่อให้ได้พืชสายพันธุ์ใหม่ที่มีคุณลักษณะหลากหลาย เหมาะสมต่อการปลูกในแต่ละสภาพการผลิตหรือสภาพแวดล้อมหรือนิเวศการผลิต มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้บริโภคในประเทศ และตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการและผู้ส่งออกในตลาดต่างประเทศ

4.5 แนะนำส่งเสริมการผลิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 พันธุ์พืชที่สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องมากจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

5.2 พันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูงขึ้นไม่น้อยกว่า 10%

5.3 พันธุ์พืชที่สามารถทนทาน/ต้านทานต่อโรค แมลง และศัตรูพืช

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 25,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 25,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 1.2 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ปศุสัตว์ด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

ประกอบด้วย 3 โครงการย่อย ดังนี้

โครงการย่อยที่ 1.2.1 การใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ที่สามารถปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โครงการย่อยที่ 1.2.2 การใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ที่สามารถปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โครงการย่อยที่ 1.2.3 การใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ที่มีลักษณะความต้านทานโรคและพยาธิ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ทำนายว่าประชากรมนุษย์จะเพิ่มขึ้นจาก 7.2 เป็น 9.6 พันล้านคนภายในปี 2593 หรือเพิ่มขึ้น 33% เมื่อมาตรฐานการครองชีพทั่วโลกเพิ่มขึ้น ความต้องการสินค้าเกษตรจะเพิ่มขึ้นประมาณ 70% ในช่วงเวลาเดียวกัน ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกทั่วโลกไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ปี 1991 ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการเพิ่มผลผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งโดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีใหม่ ผลิตภัณฑ์จากปศุสัตว์เป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญสำหรับความมั่นคงด้านอาหารของโลก เนื่องจากมีการบริโภคทั่วโลก 17% และการบริโภคเพื่อเป็นแหล่งโปรตีน 33% ภาคปศุสัตว์มีส่วนช่วยในการดำรงชีวิตของประชากรที่ยากจนถึงหนึ่งพันล้านคนในโลก ความต้องการผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เพิ่มขึ้นและการเติบโตอย่างรวดเร็วในประเทศกำลังพัฒนา การผลิตนมทั่วโลกคาดว่าจะเพิ่มขึ้นจาก 664 ล้านตัน (ปี 2549) เป็น 1077 ล้านตัน (ปี 2593) และการผลิตเนื้อสัตว์จะเพิ่มขึ้นสองเท่าจาก 258 เป็น 455 ล้านตัน การผลิตปศุสัตว์มีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การแย่งชิงที่ดินและน้ำ และความมั่นคงทางอาหารในช่วงเวลาที่จำเป็นที่สุด

ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาคปศุสัตว์มีความจำเป็นต้องปรับตัว และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหน่วยการผลิต เพื่อให้สามารถผลิตอาหารโปรตีนให้เพียงพอกับการบริโภค การส่งออก และสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร ในขณะเดียวกันก็เป็นการผลิตที่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดความเสื่อมโทรมของที่ดิน ลดมลพิษทางอากาศและน้ำ และรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะส่งผลกระทบต่อการผลิตปศุสัตว์ ผ่าน การแข่งขันด้านทรัพยากรธรรมชาติ ปริมาณและคุณภาพของอาหารสัตว์ โรคสัตว์ ความเครียดจากความร้อน ความสมบูรณ์พันธุ์ และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งทั้งในด้านของการเป็นผู้ได้รับผลกระทบ และเป็นสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นความท้าทายคือการรักษาสมดุลระหว่างผลผลิตความมั่นคงด้านอาหารในครัวเรือนและการรักษาสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่สำคัญที่จะต้องศึกษาวิจัย และแก้ปัญหาดังกล่าว

การใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ เป็นเครื่องมือที่สามารถทำให้การปรับปรุงพันธุ์สัตว์สามารถย่นระยะเวลา และลดต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์และทดสอบพันธุ์สัตว์เป็นจำนวนมากในการสร้างสัตว์ต้นพันธุ์ ปัจจุบันการใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ในด้านการให้ผลผลิต ความสมบูรณ์พันธุ์ ความต้านทานโรค ความสามารถในการปรับตัว และการปล่อยก๊าซมีเทนต่ำ มีการดำเนินการมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตสัตว์และรักษาสิ่งแวดล้อม จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ปศุสัตว์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างทันท่วงทีด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์ให้มีความสามารถในการปรับตัวและให้ผลผลิตสูงภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรม

2.2 เพื่อคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์ให้ปล่อย enteric methane ต่ำ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรม

2.3 เพื่อคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์ให้มีความต้านทานโรค ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรม

3. เป้าหมาย

3.1 สัตว์สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตสูงขึ้น 10% ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3.2 สัตว์เคี้ยวเอื้องปล่อย enteric methane ต่อหน่วยการผลิตลดลง 10%

3.3 การเกิดโรคเต้านมอักเสบและการเกิดโรคพยาธิลดลง 10%

3.4 ต้นทุนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจลดลง 10%

4. วิธีดำเนินการ

โครงการย่อยที่ 1.2.1 การใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ที่สามารถปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

สัตว์ทดลองที่ใช้

- สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ แลนด์เรซ ดูร็อก สุกรพื้นเมือง
- ไก่พื้นเมือง ไก่เนื้อ ไก่ไข่
- โคนมพันธุ์ TF โคเนื้อพันธุ์บราห์มัน พันธุ์ตาก พันธุ์กบินทร์บุรี โคดำภูพาน โคพื้นเมือง
- กระบือปลัก กระบือนมเมซานี กระบือนมลูกผสมมูร่าห์
- แพะพื้นเมือง แพะเนื้อ แพะนม
- แกะพื้นเมือง แกะเนื้อ แกะขน

ลักษณะที่ศึกษา

- ลักษณะทนความเครียดร้อน (heat stress) ภายใต้ระดับอุณหภูมิและความชื้นระดับต่างๆ
- ระดับของฮอร์โมนภายใต้ heat stress
- สมรรถภาพการเจริญเติบโต ความสมบูรณ์พันธุ์ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตภายใต้ heat stress
- เครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เก็บตัวอย่างเลือด หรือขน จากสัตว์ทดลองข้างต้น
2. สกัดดีเอ็นเอ
3. ตรวจวิเคราะห์เครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง
4. เก็บข้อมูล ลักษณะทนความเครียดร้อน (heat stress) ภายใต้ระดับอุณหภูมิและความชื้นระดับต่างๆ ระดับฮอร์โมน สมรรถภาพการเจริญเติบโต ความสมบูรณ์พันธุ์ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ประสิทธิภาพการให้ผลผลิต ภายใต้ heat stress
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง และลักษณะปรากฏ
6. สรุปและรายงานผล

โครงการย่อยที่ 1.2.2 การใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ที่สามารถปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

สัตว์ทดลองที่ใช้

- โคนมพันธุ์ TF โคเนื้อพันธุ์บราห์มัน พันธุ์ตาก พันธุ์กบินทร์บุรี โคดำภูพาน โคพื้นเมือง
- กระบือปลัก กระบือนมเมซานี กระบือนมลูกผสมมูร่าห์
- แพะพื้นเมือง แพะเนื้อ แพะนม
- แกะพื้นเมือง แกะเนื้อ แกะขน

ลักษณะที่ศึกษา

- การปล่อย enteric methane ภายใต้การให้อาหารชนิดต่างๆ
- ประสิทธิภาพการใช้อาหาร
- เครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เก็บตัวอย่างเลือด หรือขน จากสัตว์ทดลองข้างต้น
2. สกัดดีเอ็นเอ
3. ตรวจวิเคราะห์เครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง
4. เก็บข้อมูล enteric methane คุณภาพของอาหารหยาบและอาหารข้น ประสิทธิภาพการใช้อาหาร
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง และลักษณะปรากฏ
6. สรุปและรายงานผล

โครงการย่อยที่ 1.2.3 การใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ที่มีลักษณะความต้านทานโรคและพยาธิ

สัตว์ทดลองที่ใช้

- โคนมพันธุ์ TF โคเนื้อพันธุ์บราห์มัน พันธุ์ตาก พันธุ์กบินทร์บุรี โคดำภูพาน โคพื้นเมือง
- กระบือปลัก กระบือนมเมซานี กระบือนมลูกผสมมูร่าห์

- แพะพื้นเมือง แพะเนื้อ แพะนม
- แกะพื้นเมือง แกะเนื้อ แกะขน

ลักษณะที่ศึกษา

- การเกิดโรคเต้านมอักเสบ ในโคนม และกระบือนม
- การเกิดโรคพยาธิในโคพื้นเมือง โคเนื้อ กระบือปลัก แพะ แกะ
- เครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เก็บตัวอย่างเลือด หรือขน จากสัตว์ทดลองข้างต้น
2. สกัดดีเอ็นเอ
3. ตรวจวิเคราะห์เครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง
4. เก็บข้อมูล การเกิดโรคเต้านมอักเสบ ในโคนม และกระบือนม การเกิดโรคพยาธิในโคพื้นเมือง โคเนื้อ กระบือปลัก แพะ แกะ
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครื่องหมายทางพันธุกรรมและยีนที่เกี่ยวข้อง และลักษณะปรากฏ
6. สรุปและรายงานผล

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 สัตว์สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตสูงขึ้น 10% ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

5.2 สัตว์เคี้ยวเอื้องปล่อย enteric methane ต่อหน่วยการผลิตลดลง 10%

5.3 การเกิดโรคเต้านมอักเสบและการเกิดโรคพยาธิลดลง 10%

5.4 ต้นทุนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจลดลง 10%

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมปศุสัตว์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 19,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 19,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 1.3 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์สัตว์น้ำด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ความต้องการอาหารในปัจจุบันเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากร โดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติทำนายว่าประชากรมนุษย์จะเพิ่มขึ้นจาก 7.2 เป็น 9.6 พันล้านคนภายในปี ค.ศ. 2050 หรือเพิ่มขึ้น 33% เมื่อมาตรฐานการครองชีพทั่วโลกเพิ่มขึ้น ความต้องการสินค้าเกษตรจะเพิ่มขึ้นประมาณ 70% ในช่วงเวลาเดียวกัน ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกมีจำกัดจึงทำให้เกิดความเสี่ยงในเรื่องความมั่นคงทางอาหาร การเพิ่มผลผลิตอย่างทันท่วงทีจึงมีความจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งโดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีใหม่ จากบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้การผลิตสัตว์น้ำมีความจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถผลิตอาหารโปรตีนให้เพียงพอกับการบริโภค การส่งออก และสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร ในขณะเดียวกันก็เป็นการผลิตที่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม และรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งการใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ เป็นเครื่องมือที่สามารถลดต้นทุนทั้งทางด้านงบประมาณและด้านเวลาในการปรับปรุงพันธุ์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำให้มีความสามารถในการปรับตัวและให้ผลผลิตสูงภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2 เพื่อคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีความต้านทานโรคอุบัติใหม่/อุบัติซ้ำ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3. เป้าหมาย

3.1 พันธุ์สัตว์น้ำที่สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องมากจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ/หรือ พันธุ์สัตว์น้ำที่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

3.2 พันธุ์สัตว์น้ำที่มีความต้านทานต่อโรคที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4. วิธีดำเนินการ

4.1 บูรณาการความร่วมมือของนักวิจัยหลากหลายสาขาวิชา ตั้งแต่สาขาวิชาปรับปรุงพันธุ์ เทคโนโลยีชีวภาพ สรีรวิทยา มีนวิทยา และอารักขาสัตว์ จากหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และจากหน่วยงานอื่นๆ ได้แก่ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ มหาวิทยาลัยต่างๆ

4.2 พัฒนาสัตว์น้ำพันธุ์ใหม่โดยการปรับปรุงพันธุ์แบบปกติ (Conventional breeding) การปรับปรุงพันธุ์โดยการชักนำให้กลายพันธุ์ (Mutation breeding) ร่วมกับการใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือกสายพันธุ์ (Molecular marker assisted selection)

4.3 ส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของทั้งเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้ส่งออก เพื่อให้ได้สัตว์น้ำสายพันธุ์ใหม่ที่มีคุณลักษณะหลากหลาย เหมาะสมต่อการปลูกในแต่ละสภาพการผลิตหรือสภาพแวดล้อมหรือนิเวศการผลิต มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้บริโภคในประเทศ และตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการและผู้ส่งออกในตลาดต่างประเทศ

4.4 แนะนำส่งเสริมการผลิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 พันธุ์สัตว์น้ำที่สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องมากจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

5.2 พันธุ์สัตว์น้ำที่ให้ผลผลิตสูงขึ้นไม่น้อยกว่า 10%

5.3 พันธุ์สัตว์น้ำที่สามารถต้านทานต่อโรคอุบัติใหม่/อุบัติซ้ำ

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมประมง

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 5,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 1.4 การวิจัยและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการผลิตและอารักขา พืช สัตว์ สัตว์น้ำ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยและรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันสถานการณ์การระบาดศัตรูพืชเกิดขึ้นบ่อยครั้งและมีความรุนแรงมากขึ้น ประกอบกับมีการระบาดของศัตรูพืชต่างถิ่นในประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียง ทำให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เห็นความสำคัญจึงมอบให้กรมวิชาการเกษตรจัดตั้งศูนย์เฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืชอัจฉริยะ ทำหน้าที่เป็นศูนย์เฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์การระบาดของศัตรูพืชทั้งภายในและภายนอกประเทศ กำหนดมาตรการป้องกันกำจัดและควบคุมการแพร่ระบาดของศัตรูพืช และให้บริการข่าวสารการเตือนภัยการระบาดศัตรูพืชและคำแนะนำ โดยการบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น หน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีกรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานหลักร่วมกับกรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงมหาดไทย เป็นต้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบสารสนเทศเฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืช บนพื้นฐานของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ในรูปแบบ Web Application เป็นระบบแผนที่แสดงระดับของการเกิดและการแพร่ระบาดของโรคและศัตรูพืช สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานอื่นที่เกี่ยวข้องเช่น แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นต้น เพื่อใช้ในการติดตาม วิเคราะห์ และให้คำแนะนำการควบคุม ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว น่าเชื่อถือ และทันสถานการณ์ ช่วยให้เจ้าหน้าที่ เกษตรกรและประชาชนสามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนวางแผนทำการเกษตรและป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังสามารถรับส่งข่าวสารการระบาดของศัตรูพืชผ่านระบบ นำมาบริหารจัดการแปลงปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทันต่อสถานการณ์การระบาดของโรคและศัตรูพืช

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืช ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ในรูปแบบ Web Application เป็นระบบแผนที่แสดงระดับของการเกิดและการแพร่ระบาดของโรคและศัตรูพืช

2.2 เพื่อรับและส่งข่าวสารการระบาดของศัตรูพืชจากเจ้าหน้าที่ เกษตรกรและประชาชน ทำให้สามารถติดตามการเกิดและคาดการณ์การพัฒนาของโรคและศัตรูพืชในพื้นที่ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจผลิตพืช

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานเฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืช

3.2 เพื่อรองรับการบริการให้คำแนะนำช่วยเหลือเกษตรกรในการควบคุม ป้องกัน และกำจัดโรคและศัตรูพืช

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 จัดทำแผนการดำเนินงาน

จัดทำแผนการดำเนินงานพัฒนาระบบสารสนเทศเฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืช โดยเนื้อหาของแผนการดำเนินงานจะต้องครอบคลุมตามขอบเขตการดำเนินงานทั้งหมด เพื่อนำเสนอแผนและขั้นตอนการดำเนินงาน การออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบเชื่อมโยงฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดวางรูปแบบระบบ และเครื่องมือต่างๆ อย่างละเอียด

4.2 การออกแบบจัดทำฐานข้อมูล

4.2.1 ศึกษา ทบทวน และรวบรวมข้อมูลโรคและศัตรูพืช ข้อมูลคำแนะนำการป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืชจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาถึงรูปแบบของข้อมูล ชนิดของข้อมูล และลักษณะการใช้งาน

4.2.2 รวบรวมและวิเคราะห์รูปแบบข้อมูลของฐานข้อมูล นำมากำหนดโครงสร้างข้อมูลให้สามารถจัดการข้อมูลให้อยู่ในระบบฐานข้อมูลเดียวกัน โดยกำหนดชุดข้อมูลสารสนเทศและชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่รองรับการปฏิบัติงานในภารกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และเชื่อมโยงกับข้อมูลและการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยประกอบด้วย แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ (Use Case Diagram) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งระบุคำอธิบายข้อมูล (Meta Data) ที่บอกรายละเอียดคุณลักษณะและคุณภาพข้อมูล (Data Quality) โครงสร้างข้อมูลต่างๆ และรหัสต้นฉบับ (Source Code) พร้อมทั้งออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยและระบบปฏิบัติการที่สามารถรองรับการติดตั้งและควบคุมการทำงานของระบบฐานข้อมูล

4.2.3 วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืช

4.2.4 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นอย่างละเอียด ทั้งในระดับผู้ดูแลระบบ และระดับของผู้ใช้งานทั่วไป โดยประกอบไปด้วย คู่มือการติดตั้งระบบสารสนเทศเฝ้าระวังและเตือนภัย และคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศเฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืช

4.2.5 จัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาการอบรมครอบคลุม การใช้งานระบบสารสนเทศเฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืช การติดตั้งระบบสารสนเทศเฝ้าระวังและเตือนภัยศัตรูพืช

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ระบบฐานข้อมูลการอารักขาพืช

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 15,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 15,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 1.5 การวิจัยและพัฒนา “Crop Modelling”

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัญหาการผลิตพืชเศรษฐกิจส่วนใหญ่เกิดจาก ปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้น ราคาผลผลิตค่อนข้างต่ำ และประกอบกับสภาพภูมิอากาศที่ไม่แน่นอน ทำให้เกษตรกรบางส่วนมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกเพื่อไปทำการเกษตรด้านอื่นหรือเปลี่ยนพืชปลูกชนิดใหม่ แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวคือการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ เพื่อเป็นการลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการผลิตให้มากขึ้นกว่าเดิม

เทคโนโลยีด้านการผลิตสิ่งหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจการผลิตพืชในปัจจุบัน คือ การใช้แบบจำลองการเจริญเติบโตของพืช (Plant growth model) ซึ่งเป็นชุดสมการทางคณิตศาสตร์ที่สามารถจำลอง (Simulate) ขบวนการทางสรีระ การเจริญเติบโต และผลผลิตของพืชได้ ในอดีตประเทศไทยได้มีการศึกษาและนำแบบจำลองการเจริญเติบโตของพืชไปใช้บ้าง แต่ยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควรเนื่องจากมีข้อจำกัดบางประการ โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเก็บข้อมูลและประมวลผล ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครื่องมือเก็บข้อมูลอากาศอัตโนมัติที่มีราคาค่อนข้างสูง และการใช้แบบจำลองต้องการข้อมูลหลายด้านที่ค่อนข้างละเอียดและมีจำนวนมาก เช่น ข้อมูลลักษณะทางพันธุกรรมพืช และข้อมูลชุดดิน เป็นต้น เพื่อให้เกิดความถูกต้องและแม่นยำ แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างมาก และมีความหลากหลายที่สามารถนำมาปรับใช้ใน

การศึกษาแบบจำลองการเจริญเติบโตของพืชกัน ทำให้แบบจำลองการเจริญเติบโตของพืชเป็นทางเลือกหนึ่งที่ใช้ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจการผลิตพืช เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการจัดการพืชในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ ลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ การประเมินศักยภาพการผลิต และการวิเคราะห์และวางแผนการปลูกพืชระยะยาว ในแง่ของการให้ผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงของธาตุอาหารพืช

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจผลิตพืช เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งที่ใช้ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจการผลิตพืช เป็นประโยชน์ในการวางแผนการจัดการผลิตพืชเพื่อเพิ่มผลผลิต คุณภาพ และลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ ใช้วางแผนการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช นอกจากนี้ยังช่วยลดความยุ่งยากซับซ้อนของงานวิจัยที่มีการทดลองหลายปัจจัยและหลายสถานที่ เพื่อให้เกิดความสะดวก ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพืชพันธุ์ต่างๆ สำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาแบบจำลองการเจริญเติบโตพืช

2.2 เพื่อศึกษาหาความต้องการธาตุอาหารของพืชที่ศึกษาต่างๆ สำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาแบบจำลองการเจริญเติบโตพืช

2.3 เพื่อทดสอบและประเมินความแม่นยำของแบบจำลองการเจริญเติบโตพืช

2.4 เพื่อพัฒนาการใช้แบบจำลองการเจริญเติบโตพืช ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจผลิตข้าวโพด

3 เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้แบบจำลองการเจริญเติบโตพืชที่เหมาะสม

3.2 ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจผลิตพืช

4. วิธีดำเนินงาน

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจผลิตพืช เป็นการพัฒนาแบบจำลองการเจริญเติบโตของพืช โดยการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรม ศึกษาความต้องการธาตุอาหาร (ไนโตรเจน) ของพืช และทดสอบประเมินความแม่นยำโดยทำการศึกษาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและช่วงเวลาปลูกต่างๆ ของพืชในสภาพแวดล้อมต่างๆ พร้อมกับเปรียบเทียบข้อมูลในส่วนของการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ได้จากแปลงทดลองจริง (observed data) กับค่าที่ได้จากการทำนายของแบบจำลอง (simulated data) เพื่อให้ได้แบบจำลองการเจริญเติบโตของพืชที่เหมาะสม จากนั้นศึกษาการใช้แบบจำลองร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจผลิตพืช และเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ปลูกพืชในพื้นที่ และสภาพแวดล้อมต่างๆ

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการผลิตพืช

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 15,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 15,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 1.6 การวิจัยและพัฒนา “Index Library” ในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันแนวโน้มในการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว การผลิตพืชภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป มีปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร ต้นทุนปัจจัยการผลิตที่สูงขึ้น และการเกษตรที่เน้นความปลอดภัยของผู้ผลิตและผู้บริโภค ดังนั้นการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพียงพอสำหรับการบริโภคภายในประเทศ และส่งออกสร้างรายได้ให้กับประเทศ จำเป็นต้องมีการวางแผนการผลิต การประเมินผลผลิต และติดตามการเข้าทำลายของโรคและแมลง โดยเป็นการนำข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตพืชทั้งในอดีตและอนาคต ได้แก่ ข้อมูลพืช ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ข้อมูลสภาพพื้นที่ ข้อมูลการตลาด เป็นต้น มาวิเคราะห์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนและตัดสินใจในการผลิตพืช ตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการจำหน่ายผลผลิต อีกทั้งข้อมูลดังกล่าวยังสามารถนำมาประเมินผลผลิตของพืชได้

การประเมินผลผลิตและการพยากรณ์ผลผลิตพืชสามารถวิเคราะห์ได้จากภาพถ่ายจากดาวเทียม ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ สิ่งที่สำคัญเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและแม่นยำ คือ ข้อมูลพื้นฐานของพืชทั้งในด้านพันธุกรรม และลักษณะที่พืชแสดงออก ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อให้ได้ข้อมูลดังกล่าว เทคโนโลยีที่น่าสนใจอีกเทคโนโลยีหนึ่ง คือ การวิเคราะห์ Spectrum ของพืช เป็นการวัดค่าการสะท้อนแสงของพืชออกมาในรูปแบบ Spectrum ซึ่งค่า Spectrum ของพืชที่แยกออกมาจากพื้นที่และพืชอื่นๆ สามารถใช้เป็นข้อมูลเฉพาะของพืชนั้นๆ ในการประเมินผลผลิตได้อย่างถูกต้องต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดทำ Spectrum Library ของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น ข้าว อ้อย ข้าวโพด มันปะหลัง เป็นต้น

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

ได้ฐานข้อมูลความหลากหลาย Spectrum ของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 การเก็บข้อมูลภาคสนามในแปลงผลิตพืชแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา เพื่อให้ครอบคลุมช่วงการเจริญเติบโต (Growth phase) ของข้าวทั้ง 3 ช่วง ได้แก่ 1. ช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้น 2. ช่วงออกดอก และ 3. ช่วงติดผล ของพืชพันธุ์ต่างๆ โดยการเก็บข้อมูลแต่ละครั้งจะกำหนดระยะเวลาการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาเดียวกันของวัน การวัดค่าการสะท้อนแสงของพืช วัดด้วยเครื่องวัดค่าการสะท้อนแสงแบบไฮเปอร์สเปกตรัม (Field Spec Spectroradiometer) สามารถตรวจวัดค่าการสะท้อนแสงระหว่างช่วงคลื่น 350 - 2,500 nm การวัดแต่ละครั้งจะกำหนดให้เก็บข้อมูลซ้ำ (Replication) จำนวน 30 ครั้งต่อ 1 จุดเก็บ โดยพืชแต่ละพันธุ์มีจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด 3 จุด (ต้น กลาง และท้ายแปลง)

4.2 การจัดทำค่า spectrum ข้อมูลที่บันทึกได้ จะถูกนำมาแปลงเป็นค่าการสะท้อน เพื่อเป็นตัวแทนค่าการสะท้อนในแต่ละพันธุ์ และแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

4.3 การจำแนกพันธุ์พืชด้วยค่าการสะท้อนแสงในช่วงคลื่นที่ตามองเห็น ช่วงคลื่นอินฟราเรดใกล้ และค่าดัชนีพืชพรรณ

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Impact)

ยกระดับเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร GISTDA NECTEC

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 15,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 15,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 1.7 การศึกษาปัจจัยการเจริญเติบโตของพืช ปศุสัตว์ และประมง ที่สำคัญของประเทศไทย

โครงการย่อยที่ 1.7.1 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของไม้ผลเศรษฐกิจสำคัญที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกในประเทศไทย

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัญหาการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ผลผลิตทางการเกษตรได้ขยายตัวในอัตราที่สูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การผลิตพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าเกินหนึ่งพันล้านบาทต่อปีมีมากว่า 10 ชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย ถั่วเหลือง ทุเรียน สับปะรด เป็นต้น ทั้งนี้ ส่วนใหญ่อาศัยการขยายพื้นที่เพาะปลูกโดยการบุกเบิกที่ดินใหม่ โดยไม่คำนึงว่าที่ดินเหล่านั้นจะเหมาะสมกับการผลิตพืชนั้นๆ หรือไม่ ทำให้ประสบปัญหาในระยะยาว และส่งผลกระทบต่อการตลาดและราคาสินค้าการเกษตร ตลอดจนเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ จะเห็นได้ว่า การวางแผนและนโยบายภาครัฐด้านการส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช ย่อมต้องการข้อมูลสารสนเทศประกอบการตัดสินใจ ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวควรถูกต้อง ครบถ้วน ปรับปรุงข้อมูลให้ตรงกับสถานการณ์และสถานภาพที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งระบบภูมิสารสนเทศ (Geo information system) สามารถสนองความต้องการดังกล่าว เนื่องจากระบบภูมิสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่เน้นการบูรณาการระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS : Global Positioning System) การสำรวจและรับรู้จากระยะไกล (RS : Remote Sensing) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS : Geographic Information System) นอกจากนั้น การประยุกต์ใช้แบบจำลองการผลิตพืช (Crop Model) ร่วมกับระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์และวางแผนระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ทันกับเหตุการณ์และวางแผนล่วงหน้าได้ ทั้งนี้ เพื่อให้เกษตรกรได้มีแนวทางเลือกเพาะปลูกพืช และเลือกใช้เทคโนโลยีและการบริหารจัดการการผลิตพืชที่เหมาะสมกับเศรษฐกิจและสังคมท้องถิ่นของเกษตรกร

การวิเคราะห์และประเมินผลผลิตไม้ผลจากข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจวางแผนการผลิตได้เป็นอย่างดี และเมื่อประยุกต์ใช้ร่วมกับแบบจำลองการผลิตพืช ทำให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช ทั้งปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ เช่น ธาตุอาหารพืช ปุ๋ย น้ำ และปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุม เช่น สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ซึ่งการใช้ประโยชน์จากระบบภูมิสารสนเทศเพื่อพยากรณ์ผลผลิต สามารถนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนา และส่งเสริม แนะนำการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้ผลผลิตต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิตของไม้ผลเศรษฐกิจ

2.2 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลผลิต จำแนกระดับการให้ผลผลิต และจัดทำแผนที่พยากรณ์ผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้ข้อมูลและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อระดับการให้ผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ

3.2 ได้แบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อพยากรณ์ระดับการให้ผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ

3.3 ได้แผนที่แสดงระดับการให้ผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ศึกษาข้อมูลผลผลิตไม้ผลปี พ.ศ. 2555-2565 จากเอกสารสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรและกรมพัฒนาที่ดิน

4.2 คัดเลือกพื้นที่ที่จะศึกษา โดยแบ่งกลุ่มตามข้อมูลการให้ผลผลิตปี พ.ศ. 2555-2565

4.3 สุ่มตัวอย่างแปลงที่ต้องการศึกษา จังหวัดละ 15 แปลง

4.4 ออกแบบสัมภาษณ์เกษตรกร

4.5 สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล

สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแปลงเกษตรกรปีละ 3 ครั้ง ได้แก่ ช่วงก่อนการออกดอก ระยะติดผลผลิต และระยะหลังการเก็บเกี่ยว

4.5.1 สภาพพื้นที่ปลูก

- พิกัดตำแหน่ง และความลาดเอียงของพื้นที่ : วัดจากอุปกรณ์ระบุพิกัดตำแหน่งพื้นที่โลก (GPS)
- ลักษณะเนื้อดิน : เจาะดินบริเวณรอบต้น 10 ต้นๆ ละ 3 จุด รวมแปลงละ 30 จุด แล้วนำดินไปวิเคราะห์ทางกายภาพ โดยใช้วิธีพิจารณาเนื้อสัมผัส
- อุณหภูมิของดิน ความชื้นของดิน : ตรวจวัดอุณหภูมิของดิน และความชื้นของดิน โดยใช้อุปกรณ์เจาะลงในดินบริเวณรอบต้น 10 ต้นๆ ละ 3 จุด รวมแปลงละ 30 จุด
- ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในดิน ความเป็นกรดด่างของดิน : เจาะดินบริเวณรอบต้น 10 ต้นๆ ละ 3 จุด รวมแปลงละ 30 จุด ที่ระดับความลึก 0-15 ซม. และ 15–30 ซม. เก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์

4.5.2 สภาพของต้นพืช

- ความสูงต้น : วัดระยะความสูง 10 ต้นๆ ละ 3 จุด รวมแปลงละ 30 จุด
- ความกว้างทรงพุ่ม : วัดระยะความกว้างของทรงพุ่ม 10 ต้นๆ ละ 3 จุด รวมแปลงละ 30 จุด
- ดัชนีความเข้มของสีใบ (Dark Green Color Index : DGCI) ถ่ายภาพใบ 10 ต้นๆ ละ 3 จุด รวมแปลงละ 30 ภาพ นำมาวัดค่า H (Hue), S (Saturation) และ B (Brightness) โดยใช้โปรแกรม Color Picker แล้วคำนวณ DGCI โดยใช้สูตร

$$DGCI = [(H - 60/60) + (1 - S) + (1 - B)]/3$$

- สภาพแวดล้อมในแปลงขณะที่สำรวจ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น : ใช้อุปกรณ์ตรวจวัดจากบริเวณรอบต้น 10 ต้นๆ ละ 3 จุด รวมแปลงละ 30 จุด
- สำรวจและรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกร
- จำนวนพื้นที่ปลูกจริง และพื้นที่ที่ให้ผลผลิต
- การให้ผลผลิตในฤดูปลูกที่แล้ว (ปริมาณผลผลิตทั้งหมด พื้นที่ที่ให้ผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิต)
- ประมาณการผลผลิตในฤดูปลูกปัจจุบัน (ปริมาณผลผลิตทั้งหมด พื้นที่ที่ให้ผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิต)
- การดูแลรักษา เช่น การให้น้ำ เวลาใส่ปุ๋ย อัตราปุ๋ยที่ใช้ ความเสียหายจากสาเหตุต่างๆ วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารเคมีที่ใช้ เป็นต้น
- เก็บรวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยารายวัน ได้แก่ ปริมาณฝน อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ความยาวนานของแสงแดด โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากศูนย์อุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา

4.6 วิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการให้ผลผลิตกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิต ได้แก่ ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) สมการถดถอยโลจิสติกส์ (logistic regression)

4.7 คัดเลือกภาพถ่ายดาวเทียมในช่วงเดือนที่สำรวจ นำข้อมูลดาวเทียมไปสร้างภาพสีผสมเท็จ (False Color Composite) และใช้ข้อมูล Band 3 และ 4 ไปสร้างภาพ NDVI Image

4.8 คำนวณค่าดัชนีความแตกต่างพืชพรรณของทุกแปลง และวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบพื้นที่ปลูกกับปริมาณผลผลิต โดยทดสอบ สมมติฐานค่า NDVI /NDII แตกต่างจากการใช้ประโยชน์ที่ดินชนิดอื่นหรือไม่ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 แบบจำลอง/แผนที่ในการพยากรณ์ระดับการให้ผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ

5.2 ระบบสารสนเทศเพื่อพยากรณ์ระดับการให้ผลผลิตของไม้ผลเศรษฐกิจ

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 12,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 12,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการย่อยที่ 1.7.2 การศึกษาปัจจัยต่อประสิทธิภาพการผลิตของสัตว์เศรษฐกิจที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

ประกอบด้วย 6 โครงการย่อย ดังนี้

โครงการย่อยที่ 1. ปัจจัยของสภาพภูมิอากาศต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมของโคนมที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

โครงการย่อยที่ 2. ปัจจัยของสภาพภูมิอากาศต่อประสิทธิภาพการการสืบพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

โครงการย่อยที่ 3. ปัจจัยของสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตไข่ของไก่ไข่ที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

โครงการย่อยที่ 4. ปัจจัยของสภาพภูมิอากาศต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของสัตว์เศรษฐกิจที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

โครงการย่อยที่ 5. ปัจจัยของสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพของสัตว์เศรษฐกิจที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

โครงการย่อยที่ 6. ปัจจัยของสภาพภูมิอากาศต่อคุณภาพของพืชอาหารสัตว์และการย่อยได้ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ทำนายว่าประชากรมนุษย์จะเพิ่มขึ้นจาก 7.2 เป็น 9.6 พันล้านคนภายในปี 2593 หรือเพิ่มขึ้น 33% เมื่อมาตรฐานการครองชีพทั่วโลกเพิ่มขึ้น ความต้องการสินค้าเกษตรจะเพิ่มขึ้นประมาณ 70% ในช่วงเวลาเดียวกัน ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกทั่วโลกไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ปี 1991 ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการเพิ่มผลผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งโดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีใหม่ ผลิตภัณฑ์จากปศุสัตว์เป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญสำหรับความมั่นคงด้านอาหารของโลก เนื่องจากมีการบริโภคทั่วโลก 17% และการบริโภคเพื่อเป็นแหล่งโปรตีน 33% ภาคปศุสัตว์มีส่วนช่วยในการดำรงชีวิตของประชากรที่ยากจนถึงหนึ่งพันล้านคนในโลก ความต้องการผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เพิ่มขึ้นและการเติบโตอย่างรวดเร็วในประเทศ

กำลังพัฒนา การผลิตนมทั่วโลกคาดว่าจะเพิ่มขึ้นจาก 664 ล้านตัน (ปี 2549) เป็น 1077 ล้านตัน (ปี 2593) และการผลิตเนื้อสัตว์จะเพิ่มขึ้นสองเท่าจาก 258 เป็น 455 ล้านตัน การผลิตปศุสัตว์มีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การแย่งชิงที่ดินและน้ำ และความมั่นคงทางอาหารในช่วงเวลาที่จำเป็นที่สุด

ปัจจัยที่สำคัญต่อประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ ประกอบด้วยปัจจัยทางตรง คือ ปัจจัยที่สัตว์สัมผัสโดยตรง และปัจจัยทางอ้อม คือปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตและคุณภาพของวัตถุดิบอาหารสัตว์ ปัจจัยทางตรงและทางอ้อมเหล่านี้ได้แก่ พันธุ์ อาหาร การจัดการ สภาพภูมิอากาศ โรคและพยาธิ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ในการผลิตสัตว์เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูง สามารถผลิตได้เพียงพอต่อการบริโภค ส่งออก และสามารถลดต้นทุนการผลิต สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร ต้องมีการจัดการปัจจัยเหล่านี้ให้มีความเหมาะสมต่อการผลิตในภูมิภาคต่างๆ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยของพันธุ์ และชนิดสัตว์ ที่เหมาะสมในการเลี้ยงในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยของอุณหภูมิ ความชื้น และสภาพภูมิอากาศต่อประสิทธิภาพการผลิตของสัตว์ ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยของคุณภาพพืชอาหารสัตว์ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย ต่อประสิทธิภาพการผลิตของสัตว์

3. เป้าหมาย

3.1 สามารถเลือกพันธุ์สัตว์ที่เหมาะสมในการผลิตสัตว์ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

3.2 สามารถจัดการฟาร์มให้มีอุณหภูมิ ความชื้น ที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและการผลิตสัตว์ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

3.3 สามารถจัดการด้านอาหารหยาบสำหรับการเลี้ยงสัตว์ให้เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

3.4 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ได้ 10%

3.5 สามารถลดต้นทุนการผลิตสัตว์ได้ 10%

4. วิธีการดำเนินงาน

สัตว์ทดลอง

- สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ แลนด์เรซ ดูร็อก สุกรพื้นเมือง
- ไก่พื้นเมือง ไก่เนื้อ ไก่ไข่
- โคนมพันธุ์ TF
- โคเนื้อพันธุ์บราห์มัน พันธุ์ตาก พันธุ์กบินทร์บุรี โคดำภูพาน โคพื้นเมือง
- กระบือปลัก กระบือนมเมซานี กระบือนมลูกผสมมูร่าห์
- แพะพื้นเมือง แพะเนื้อ แพะนม
- แกะพื้นเมือง แกะเนื้อ แกะขน

ปัจจัยที่ศึกษา

- พันธุ์
- สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิและความชื้น
- สภาพพื้นที่
- คุณภาพของวัตถุดิบอาหารสัตว์

ปัจจัยทางอ้อม

- ปัจจัยของสภาพภูมิอากาศ สภาพพื้นที่ ที่มีผลต่อคุณภาพของพืชอาหารสัตว์

ลักษณะที่ศึกษา

- ประสิทธิภาพการผลิตน้ำนม
- ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์
- ประสิทธิภาพการให้ไข่
- ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต
- ประสิทธิภาพการใช้อาหาร
- สุขภาพ
- ความเครียดร้อน
- คุณภาพพืชอาหารสัตว์

ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 วางแผนการทดลอง

4.2 เตรียมสัตว์ทดลอง

4.3 ดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล

4.4 สรุปและรายงานผล

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้พันธุ์สัตว์ที่เหมาะสมในการผลิตสัตว์ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

5.2 การจัดการฟาร์มให้มีอุณหภูมิ ความชื้น ที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและการผลิตสัตว์ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

5.3 การจัดการด้านอาหารหยาบสำหรับการเลี้ยงสัตว์ให้เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

5.4 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ได้ 10%

5.5 สามารถลดต้นทุนการผลิตสัตว์ได้ 10%

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมปศุสัตว์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 10,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 10,500,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 2 แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 2.1 การพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมสู่นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะด้วย “หุ่นยนต์อารักขาพืช”

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

สืบเนื่องจากนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล รวมทั้งนโยบายการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มุ่งหวังยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้นด้วยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร และจากสภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น รวมถึงอายุเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นของเกษตรกร ฉะนั้นจึงมุ่งหวังที่จะปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันสู่การเกษตร 4.0 โดยการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีมาใช้ในการเกษตรอัจฉริยะในอนาคต การเกษตรอัจฉริยะ หรือ Smart Agriculture เป็นแนวคิดการบริหารจัดการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ “เน้นการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่ การใช้ทรัพยากร (คน เวลา และปัจจัยการผลิต) ในการผลิตเท่าที่จำเป็นและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้ได้ผลผลิตที่สูงสุด และมีความยั่งยืน” โดยอาศัยการบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างครบวงจร ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีเกษตรแบบแม่นยำ (Precision agriculture) เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการเก็บข้อมูลระยะไกล รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ตที่เชื่อมอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาประมวลผลและจัดทำเป็น Data platform เพื่อสร้างระบบช่วยการตัดสินใจ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยในการพัฒนา/ปรับปรุงให้เกษตรกรรมไทยมีศักยภาพที่สามารถแข่งขันกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ทั้งยังเป็นการสร้างความแข็งแรงทางเศรษฐกิจกับรัฐต่อไป จากปัญหาเหล่านี้ จึงได้มีแนวความคิดในการนำเครื่องมือนวัตกรรม “หุ่นยนต์อารักขาพืช” เพื่อมาดูแลและอารักขาพืช ซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย SMART FARM และเทคโนโลยี 4.0 โดยมีฟังก์ชั่นการทำงานอัตโนมัติ และควบคุมการทำงานผ่านโครงข่ายไร้สาย ทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (24ชั่วโมง) ฉีดพ่นสารเคมี/สารชีวภัณฑ์ หรือองค์ประกอบของเหลว ด้วยการควบคุมปริมาณ มีกลไกรองรับเพื่อเปลี่ยนการทำงานในการใช้งานแต่ละประเภท (Multiple Function) อาทิ การติดตั้งระบบกล้องตรวจจับโรคพืชและแมลง ระบบการให้น้ำ ให้ปุ๋ย ฉีดยาแบบแม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อการวิจัยและพัฒนาการสร้างต้นแบบนวัตกรรมเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะให้เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรรมไทย

2.2 เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และทักษะของเกษตรกรในชุมชนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นเข้าสู่การแข่งขันในศตวรรษที่ 21 และเป็นเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้ต้นแบบหุ่นยนต์อารักขาพืช ที่สามารถใช้งานได้จริงและเหมาะสมกับกายภาพของเขตเกษตรกรรมไทย

3.2 ทดสอบการใช้งานจริงกับกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่ หลายกลุ่ม

3.3 เกษตรกรได้เข้าถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่ายขึ้น

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ทำการสร้างต้นแบบ “หุ่นยนต์อารักขาพืช”

4.2 ทดสอบการใช้งานจริงในพื้นที่เกษตรกร

- ทดสอบการเคลื่อนที่ทั้งแบบควบคุมระยะไกลและแบบเคลื่อนที่อัตโนมัติ 24 ชั่วโมง

- ทดสอบการฉีดพ่น ทั้งแบบการให้น้ำ ให้ปุ๋ย ให้ยา แบบแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการใช้ปริมาณสาร เวลา เมื่อเปรียบเทียบต่อไร่ ในแบบวิธีใช้คนหรือใช้เครื่องจักรชนิดอื่นๆ ฉีดพ่น

- ทดสอบระบบ AI และระบบกล้องเพื่อการตรวจจับโรคพืชและแมลง

4.3 ศึกษาผลของการใช้งาน “หุ่นยนต์อารักชาพืช” ในพื้นที่เกษตรกรรมแบบแปลงใหญ่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ผลการวิจัยและพัฒนาการสร้างต้นแบบนวัตกรรมเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ “หุ่นยนต์อารักขาพืช” ที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรรมไทย

5.2 ได้ผลการทดสอบและเงื่อนไขที่จำเป็นในการใช้งานหุ่นยนต์อารักขาพืช ในเกษตรแปลงใหญ่หลากหลายพื้นที่การทดสอบ

5.3 ได้พัฒนาองค์ความรู้และทักษะของเกษตรกรในชุมชนให้มีสมรรถนะและสามารถเข้าสู่การแข่งขันในศตวรรษที่ 21 และเป็นเกษตรอัจฉริยะ

6. ผู้รับผิดชอบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปัญญา เหล่าอนันต์ธนา
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีองค์รวมและปัญญาประดิษฐ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการข้าว

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท

- สร้างต้นแบบ “หุ่นยนต์อารักขาพืช” และทำการทดสอบการใช้งานได้จริงในพื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 1 ชุด

ปีงบประมาณ 2566 : 4,000,000 บาท

- ทำการขยายผลสู่เกษตรกรรายย่อย เกษตรแปลงใหญ่ในพื้นที่ จำนวน 20 ราย หุ่นยนต์อารักขาพืช 20 ตัว เพื่อให้ได้ทดลองใช้ “หุ่นยนต์อารักขาพืชกับแปลงเกษตร อย่างจริงจัง เพื่อการเก็บข้อมูลการทดสอบที่มากพื้นที่ มากตัวอย่าง
- เกษตรกรรายย่อยสามารถเข้าถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่าย

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.2 การพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมสู่นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะด้วย “หุ่นยนต์กำจัดวัชพืช”

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

วัชพืชเป็นศัตรูอย่างหนึ่งของพืชปลูก ทำให้ผลิตผลทางการเกษตรลดลงเป็นจำนวนไม่น้อย มีรายงานจากการวิจัยว่า วัชพืชที่ขึ้นในแปลงพืชปลูก จะทำให้ผลผลิตลดลงถึงร้อยละ 30-35 เนื่องจากวัชพืชมีนิเวศวิทยาเช่นเดียวกับพืชปลูก โดยทั่วไปวัชพืชจะดูดธาตุอาหารได้เร็วกว่าและในปริมาณที่มากกว่าพืชปลูก โดยเฉพาะพืชปลูกที่เป็นพืชล้มลุก นอกจากนี้แล้ว วัชพืชยังเป็นที่อาศัยของโรคและแมลงอีกด้วย

บทบาทของวัชพืชในด้านการเกษตร มีรายงานทางด้านการแข่งขันและความเสียหายที่เกิดจากวัชพืชมากมาย โดยเฉพาะความเสียหายในด้านผลผลิตข้าวอาจมากถึง 25-75 เปอร์เซ็นต์ ด้านที่เป็นโทษต่อระบบเกษตร ได้แก่ ทำให้คุณภาพและปริมาณของผลผลิตลดลงเนื่องจากการแก่งแย่งปัจจัยเพื่อการเจริญเติบโต และการปนเปื้อนของชิ้นส่วนวัชพืช ทำให้คุณภาพผลผลิตลดลง ผลผลิตมีราคาตกต่ำ เป็นที่อยู่อาศัยของโรคและแมลงศัตรูพืช ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ทำให้ระบบชลประทานเสียหายเนื่องจากการอุดตัน

ทางระบายน้ำ เพิ่มต้นทุนการผลิตอันเนื่องมาจากการลงทุนการกำจัดวัชพืช เกิดผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการใช้สารเคมี หรือการใช้ไฟเผา อย่างไรก็ตามยังมีวัชพืชบางชนิดมีประโยชน์ในแง่ต่างๆ เช่น ช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศ รักษาความชุ่มชื้นของดิน ใช้เป็นอาหารสัตว์ ช่วยดูดซับสารพิษจากแหล่งน้ำ

จากปัญหาเหล่านี้ จึงได้มีแนวความคิดในการนำเครื่องมือนวัตกรรม “หุ่นยนต์กำจัดวัชพืช” เพื่อบริหารจัดการแปลงเกษตร ซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย SMART FARM และเทคโนโลยี 4.0 โดยมีแนวคิด การทำงานเคลื่อนที่แบบมีฟังก์ชั่นการทำงานอัตโนมัติ และควบคุมการทำงานผ่านโครงข่ายไร้สาย ด้วยการติดตั้งระบบกำจัดวัชพืชด้วยอุปกรณ์พรวนดิน อุปกรณ์ฉีดพ่นยากำจัดวัชพืช มีระบบกล้องตรวจจับแนวแถวช่องระหว่างพืชประธานและตรวจจับตำแหน่งที่อยู่ของวัชพืชและทำการกำจัด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างต้นแบบหุ่นยนต์กำจัดวัชพืชที่สามารถพรวนดินในร่องเพื่อการกำจัดวัชพืช รวมถึงการฉีดพ่นยากำจัดวัชพืชในบริเวณตำแหน่งที่วัชพืชอยู่

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้ต้นแบบหุ่นยนต์กำจัดวัชพืช ที่สามารถใช้งานได้จริงและเหมาะสมกับกายภาพของเขตเกษตรกรรมไทย

3.2 ทดสอบการใช้งานจริงกับกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่ หลายกลุ่ม

3.3 เกษตรกรได้เข้าถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่ายขึ้น

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ทำการสร้างต้นแบบ “หุ่นยนต์กำจัดวัชพืช”

4.2 ทดสอบการใช้งานจริงในพื้นที่เกษตรกร

- ทดสอบการเคลื่อนที่ทั้งแบบควบคุมระยะไกลและแบบเคลื่อนที่อัตโนมัติ 24 ชั่วโมง
- ทดสอบความแม่นยำในการพรวนดินในร่องเพื่อการกำจัดวัชพืช ควบคุมลดการกระทบกับต้นพืชประธาน
- ทดสอบความแม่นยำการฉีดพ่นยากำจัดวัชพืชในบริเวณตำแหน่งที่วัชพืชอยู่ ควบคุมลดผลกระทบต่อพืชประธาน
- ทดสอบระบบ AI และระบบกล้องเพื่อการตรวจจับตำแหน่งร่อง และ ตำแหน่งของวัชพืช และความสามารถในการแยกแยะวัชพืชกับพืชประธาน
- ทดสอบการพรวนและการฉีดพ่นยากำจัดวัชพืชแบบแม่นยำ เปรียบเทียบประสิทธิภาพ การลดต้นทุนการใช้ปริมาณสารหรือพลังงาน เวลา เมื่อเปรียบเทียบต่อไร่ ในแบบวิธีใช้คนหรือใช้เครื่องจักรชนิดอื่นๆ ในการกำจัดวัชพืช ทั้งแบบพรวนและแบบฉีดพ่น
- ทดสอบระบบ AI และระบบกล้องเพื่อการตรวจจับโรคพืชและแมลง

4.3 ศึกษาผลของการใช้งาน “หุ่นยนต์กำจัดวัชพืช” ในพื้นที่เกษตรกรรมแบบแปลงใหญ่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ผลการวิจัยและพัฒนาการสร้างต้นแบบนวัตกรรมเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ “หุ่นยนต์กำจัดวัชพืช” ที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรรมไทย

5.2 ได้ผลการทดสอบและเงื่อนไขที่จำเป็นในการใช้งานหุ่นยนต์กำจัดวัชพืช ในเกษตรแปลงใหญ่หลากหลายพื้นที่การทดสอบ

5.3 ได้พัฒนาองค์ความรู้และทักษะของเกษตรกรในชุมชนให้มีสมรรถนะและสามารถเข้าสู่การแข่งขันในศตวรรษที่ 21 และเป็นเกษตรอัจฉริยะ

6. ผู้รับผิดชอบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปัญญา เหล่าอนันต์ธนา
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีองค์รวมและปัญญาประดิษฐ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการข้าว

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท

- สร้างต้นแบบ “หุ่นยนต์กำจัดวัชพืช” และทำการทดสอบการใช้งานได้จริงในพื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 1 ชุด

ปีงบประมาณ 2566 : 4,000,000 บาท

- ทำการขยายผลสู่เกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ จำนวน 20 ราย หุ่นยนต์กำจัดวัชพืช 20 ตัว เพื่อให้ได้ทดลองใช้ “หุ่นยนต์กำจัดวัชพืชกับแปลงเกษตรอย่างจริงจัง เพื่อการเก็บข้อมูลการทดสอบที่มากพื้นที่ มากตัวอย่าง
- เกษตรกรรายย่อยสามารถเข้าถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่าย

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.3 การพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมสู่นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะด้วย “หุ่นยนต์กรีดยาง”

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากสถานการณ์ปัจจุบันที่แรงงานกรีดยางลดน้อยลงจนขาดแคลน เพราะเนื่องด้วยการกรีดยางหรือระบบที่ใช้ในการกรีด มีอิทธิพลต่อการเจริญของต้นยาง น้ำยางและต่อรายได้ของเจ้าของสวนยาง การหาแรงงานทดแทนที่มีศักยภาพและความชำนาญจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะการใช้คนงานที่ไม่มีความชำนาญทำให้ต้นยางเสียหาย ได้ผลผลิตต่ำ ดังนั้นปัญหาการสร้างแรงงานกลุ่มใหม่ที่มีความชำนาญเข้ามาทดแทนจึงทำได้ยากและอาศัยเวลานาน ปัญหาการขาดแคลนแรงงานจึงก่อตัวสะสมสูงขึ้นเรื่อยๆ “หุ่นยนต์กรีดยาง”จึงถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกใหม่แทนแรงงานคน ที่ไม่จำเป็นต้องอาศัยเวลาในการสั่งสมประสบการณ์เพื่อสร้างความชำนาญ ก่อให้เกิดการแก้ปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีความชำนาญได้อย่างรวดเร็วทันสถานการณ์ เป็นแนวทางในการแก้ไขและเพิ่มประสิทธิภาพวิธีการผลิต ลดต้นทุนและลดการสูญเสีย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อออกแบบพัฒนาหุ่นยนต์กรีดยางที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นยาง และเพื่อพัฒนาต่อยอดไปสู่การใช้หุ่นยนต์ในการบริหารจัดการแปลง

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้ต้นแบบหุ่นยนต์กรีดยาง ที่สามารถใช้งานได้จริงและเหมาะสมกับกายภาพของเขตเกษตรกรรมไทย
3.2 ทดสอบการใช้งานจริงกับกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่ หลายกลุ่ม
3.3 เกษตรกรได้เข้าถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่ายขึ้น

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ทำการสร้างต้นแบบ “หุ่นยนต์กรีดยาง”
4.2 ทดสอบการใช้งานจริงในพื้นที่เกษตรกร

- ทดสอบการเคลื่อนที่ทั้งแบบควบคุมระยะไกลและแบบเคลื่อนที่อัตโนมัติ 24 ชั่วโมง โดยเฉพาะตอนกลางคืน ทดสอบความเร็วในการทำงาน

- ทดสอบการกรีดยาง (ทั้งแบบกรีดใหม่และกรีดซ้ำในพื้นที่การกรีดเดิมภายหลังจากที่ต้นยางสร้างเปลือกไม้ใหม่) ที่ลดผลกระทบต่อต้นยาง ทดสอบการกรีดที่แม่นยำที่ใบมีดกระทบต่อชั้นแก่นไม้ให้น้อยที่สุด (กรีดเฉพาะชั้นเนื้อเยื่อหรือชั้นท่อน้ำยาง) ตรวจสอบร่องรอยพื้นผิวภายหลังจากการกรีด เพื่อดูความเสียหาย ทั้งจากแผล หรือ ความเรียบ

- ทดสอบปริมาณน้ำยาง และตรวจวัดค่าเปอร์เซ็นต์ยาง และตรวจวัดความปนเปื้อน

- เปรียบเทียบ ความแม่นยำ ประสิทธิภาพ เวลา ค่าแรง คุณภาพการกรีด คุณภาพน้ำยาง ปริมาณน้ำยาง ลดต้นทุน เมื่อเปรียบเทียบต่อไร่ ในแบบวิธีใช้คนหรือใช้เครื่องจักรชนิดอื่นๆ (เช่นเครื่องกรีดยางไฟฟ้า หรือหุ่นยนต์กรีดยางจากประเทศจีนหรือประเทศอื่นๆ)

- ทดสอบระบบ AI และระบบ sensor ระบบกล้อง เพื่อการวัดระยะการกรีด และเช็คสภาพพื้นผิว

4.3 ศึกษาผลของการใช้งาน “หุ่นยนต์กรีดยาง” ในพื้นที่เกษตรกรรมแบบแปลงใหญ่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ผลการวิจัยและพัฒนาการสร้างต้นแบบนวัตกรรมเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ “หุ่นยนต์กรีดยาง” ที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรรมไทย

5.2 ได้ผลการทดสอบและเงื่อนไขที่จำเป็นในการใช้งานหุ่นยนต์อารักขาพืช ในเกษตรแปลงใหญ่หลากหลายพื้นที่การทดสอบ

5.3 ได้พัฒนาองค์ความรู้และทักษะของเกษตรกรในชุมชนให้มีสมรรถนะและสามารถเข้าสู่การแข่งขันในศตวรรษที่ 21 และเป็นเกษตรอัจฉริยะ

6. ผู้รับผิดชอบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปัญญา เหล่าอนันต์ธนา
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีองค์รวมและปัญญาประดิษฐ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร การยางแห่งประเทศไทย

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท

- สร้างต้นแบบ “หุ่นยนต์กรีดยาง” และทำการทดสอบการใช้งานได้จริงในพื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 1 ชุด

ปีงบประมาณ 2566 : 4,000,000 บาท

- ทำการขยายผลสู่เกษตรกรรายย่อย เกษตรแปลงใหญ่ในพื้นที่ จำนวน 20 ราย หุ่นยนต์กรีดยาง 20 ตัว เพื่อให้ได้ทดลองใช้ “หุ่นยนต์กรีดยาง อย่างจริงจัง เพื่อการเก็บข้อมูลการทดสอบที่มากพื้นที่มากตัวอย่าง
- เกษตรกรรายย่อยสามารถเข้าถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่าย

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.4 การวิจัยและพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชระหว่างต้นอัตโนมัติสำหรับพืชไร่

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เครื่องจักรกลทางการเกษตรจัดเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อภาคเกษตรของไทย และจะสำคัญมากยิ่งขึ้นในการแก้ปัญหาและสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดการสูญเสียและเสียหายของผลิต และแก้ปัญหา

การขาดแคลนแรงงานอันเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายแรงงานสู่ภาคอุตสาหกรรมอื่น และการเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยของประชากร โดยเฉพาะในภาคเกษตร ยิ่งไปกว่านั้น สิ่งสำคัญคือ ช่วยลดการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช

มันสำปะหลัง และพืชไร่จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในมิติของพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่ และเกี่ยวข้องกับเกษตรกรจำนวนมาก มีการผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรม ผลผลิตเป็นต้นทางอุตสาหกรรมต่อเนื่องอย่างมาก รวมถึงมีการส่งออกนำเงินตราเข้าประเทศมูลค่ามหาศาลมาอย่างต่อเนื่อง

การผลิตพืชดังกล่าวมีการนำเครื่องจักรกลเกษตรมาช่วยสนับสนุนการผลิตหลายรายการ แต่ก็ยังขาดเครื่องจักรกลเกษตรจักรอีกหลายรายการในขั้นตอนการผลิต ซึ่งนอกเหนือจากขึ้นตอนการเก็บเกี่ยวที่มีสัดส่วนต้นทุนสูงสุดแทบทุกพืชและมีเครื่องจักรช่วยแก้ปัญหาได้ระดับหนึ่งแล้ว ขั้นตอนการดูรักษาเป็นอีกขั้นตอนการผลิตที่สำคัญเพราะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช และผลผลิตที่จะได้รับ โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับวัชพืช ประกอบมาตรการยกเลิกการใช้สารกำจัดวัชพืชสำคัญบางตัว ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชมากขึ้น อย่างไรก็ตามแม้มีการวิจัยและพัฒนา และนำเครื่องจักรกลเกษตรมาใช้ในการกำจัดวัชพืชแล้วระดับหนึ่ง แต่ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือพื้นฐานทั่วไป และเป็นการกำจัดวัชพืชระหว่างร่อง ไม่มีการกำจัดวัชพืชบนสันร่อง และระหว่างต้น จำเป็นต้องใช้แรงงานคนโดยการใช้จอบ ซึ่งประสบปัญหาค่าจ้างแรงงานแพง และขาดแคลนแรงงานอย่างรุนแรง ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเครื่องกำจัดวัชพืชระหว่างต้นอัตโนมัติสำหรับพืชไร่ จึงควรได้รับการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยเฉพาะเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อการกำจัดวัชพืชระหว่างต้นอัตโนมัติสำหรับพืชไร่

3. เป้าหมาย

3.1 ได้อุปกรณ์ และเครื่องกำจัดวัชพืชระหว่างต้นอัตโนมัติสำหรับการผลิตพืชไร่ เช่นมันสำปะหลัง อ้อย หรือพืชอื่นที่ปลูกเป็นแถวเดี่ยว และมีระยะห่างระหว่างต้นมากกว่า 50 เซนติเมตรขึ้นไป

3.2 ได้เครื่องกำจัดวัชพืชระหว่างต้นอัตโนมัติสำหรับพืชไร่ที่สามารถใช้งานได้จริง มีการทดสอบการคงทน และมีภาคเอกชนนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตเชิงพาณิชย์ และเกษตรกรให้การยอมรับซื้อไปใช้งาน แก้ปัญหาการกำจัดวัชพืช

3.3 สนับสนุนการแก้ปัญหาการกำจัดวัชพืช พืชหลักมีศักยภาพในการแข่งขันกับวัชพืช ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้น

4. วิธีดำเนินงาน

เพื่อให้ได้เครื่องกำจัดวัชพืชแบบต่อพ่วงเข้ากับรถไถเดินตาม หรือรถแทรกเตอร์ ที่สามารถกำจัดวัชพืชด้านข้างร่อง และระหว่างต้นได้ โดยอาจส่งกำลังขับหัวกำจัดวัชพืชด้วยโซ่หรือสายพาน หรือระบบไฮดรอลิคหรือนิวเมติก ซึ่งมีการดำเนินการวิจัยดังนี้

4.1 ศึกษา ออกแบบ สร้างชุดทดสอบ และทดสอบเพื่อเลือกชนิดหัวกำจัดวัชพืชที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นแบบพรวนแนวดิ่ง แบบโรตารี่ หรือแบบชุดพรวนจานขนาดเล็ก

4.2 ออกแบบระบบการตรวจจับต้นพืช และกลไกการเลื่อนเข้า-ออกเพื่อการกำจัดวัชพืชระหว่างต้น

4.3 สร้างเครื่องต้นแบบ ทดสอบประเมินผล

4.4 ศึกษาความต้องการกำลัง และปรับปรุงแก้ไขเครื่องต้นแบบจนได้ต้นแบบที่มีการเลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมและต้นแบบตามที่ต้องการ

4.5 ทดสอบประเมินผล ทดสอบความคงทน และเผยแพร่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ต้นแบบเครื่องกำจัดวัชพืชระหว่างต้นอัตโนมัติสำหรับพืชไร่ อย่างน้อย 1 เครื่องต้นแบบ

5.2 นักวิจัยมีการดำเนินการวิจัยแบบบูรณาการระหว่างสาขาวิชา หน่วยงาน สถาบันการศึกษา เพื่อร่วมกันพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับแก้ปัญหาให้กับเกษตรกร

5.3 เกิดเครือข่ายวิจัยแบบบูรณาการทั้งสหวิชาการ และหน่วยงาน สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่เข้มแข็ง และยั่งยืน

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สถาบันการศึกษา หน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ และบริษัทเอกชน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 1,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2565 : 1,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.5 การวิจัยและพัฒนาเครื่องตัดหญ้าบริเวณโคนต้นไม้ผลอัตโนมัติแบบติดตั้งเข้ากับรถแทรกเตอร์

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เครื่องจักรกลทางการเกษตรจัดเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อภาคเกษตรของไทย และจะสำคัญมากยิ่งขึ้นในการแก้ปัญหาและสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดการสูญเสียและเสียหายของผลิต และแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานอันเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายแรงงานสู่ภาคอุตสาหกรรมอื่น และการเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยของประชากร โดยเฉพาะในภาคเกษตร ยิ่งไปกว่านั้น สิ่งสำคัญคือ ช่วยลดการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืช หรือการตัดหญ้าเป็นอีกขั้นตอนการผลิตที่สำคัญเพราะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช และผลผลิตที่จะได้รับ การกำจัดวัชพืชในสวนไม้ผลส่วนใหญ่เป็นการกำจัดวัชพืชระหว่างต้นด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบมีดหมุนเหวี่ยงที่มีการพัฒนาขึ้นมานานมากแล้ว มีการพัฒนาเป็นแบบนั่งขับขนาดเล็กให้สามารถทำงานภายใต้ทรงพุ่มได้ระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ได้รับการยอมรับนำไปใช้งานเท่าที่ควร ส่วนใหญ่ยังเป็นแบบใบมีดหมุนเหวี่ยงมีหน้ากกว้างในการทำงานประมาณ 1.0-1.5 เมตร ที่สามารถทำได้เพียงการตัดหญ้าระหว่างต้นและใต้ทรงพุ่มบางส่วน ไม่มีการพัฒนาเพิ่มเติมมากนัก มีการนำเข้าและใช้เครื่องตัดหญ้าสำหรับพืชสวนจากต่างประเทศทั้งที่เป็นของใหม่และสินค้ามือสองซึ่งมีราคาแพงมาก ทั้งยังมีข้อจำกัดในการใช้งานมากเช่นเดียวกัน คือไม่สามารถกำจัดวัชพืชหรือตัดหญ้าบริเวณรอบโคนต้นพืชได้ โดยเฉพาะที่มีการพูนโคนสูงเช่นกรณีทุเรียนเพื่อแก้ปัญหาการเกิดโรคไฟทอปธอรา เครื่องตัดหญ้าดังกล่าวก็ไม่สามารถทำการกำจัดวัชพืชได้ จำเป็นต้องใช้เครื่องตัดหญ้าขนาดเล็กแบบสะพายหลัง ที่มีความสามารถในการทำงานต่ำและต้องใช้คู่กับแรงงาน รวมถึงต้องเป็นแรงงานที่มีทักษะเพื่อไม่ให้เกิดบาดแผลกับต้นพืช ซึ่งปัจจุบันประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานและค่าจ้างแรงงานแพงเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตอย่างรุนแรงทำนองเดียวกับทุกๆ พืช จึงมีความจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาขึ้นมาใหม่หรือนำเข้ามาพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทการปลูกไม้ผลของประเทศไทย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาวิจัยและพัฒนาเครื่องตัดหญ้าบริเวณโคนต้นไม้ผลอัตโนมัติแบบติดตั้งเข้ากับรถแทรกเตอร์

3. เป้าหมาย

3.1 ได้เครื่องตัดหญ้าบริเวณโคนต้นไม้ผลอัตโนมัติแบบติดตั้งเข้ากับรถแทรกเตอร์ ที่มีหน้ากว้างในการทำงาน 1.0-1.5 เมตร และชุดใบมีดสามารถปรับเข้ากับโคนต้น หรือร่องสวนรวมถึงการเคลื่อนที่หลบโคนต้นได้อัตโนมัติ

4. วิธีดำเนินงาน

เพื่อให้ได้เครื่องหรืออุปกรณ์ตัดหญ้าแบบติดตั้งเข้ากับรถแทรกเตอร์ ที่สามารถทำการตัดหญ้าบริเวณรอบโคนต้นทุเรียนทีมีการพูนโคนเป็นรูปทรงต่างๆ สำหรับการต่อพ่วงเข้ากับรถแทรกเตอร์ขนาดกลางขึ้นไป มีวิธีดำเนินการพอสังเขปคือ

4.1 ศึกษา ออกแบบหลักการ และส่วนประกอบที่สำคัญของรถตัดหญ้าระหว่างต้นทุเรียนควบคุมอัตโนมัติ

4.2 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง สร้างชุดทดสอบ และทดสอบคัดเลือกระดับปัจจัยที่เหมาะสม รวมถึงระบบตรวจจับ และระบบควบคุมที่เหมาะสม

4.3 สร้างเครื่องต้นแบบ ทดสอบประเมินผล

4.4 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องต้นแบบจนได้ต้นแบบที่มีการเลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมและต้นแบบตามที่ต้องการ

4.5 ทดสอบประเมินผล และเผยแพร่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เครื่องตัดหญ้าบริเวณโคนต้นไม้ผลอัตโนมัติแบบติดตั้งเข้ากับรถแทรกเตอร์ ที่มีหน้ากว้างในการทำงาน 1.0-1.5 เมตร และชุดใบมีดสามารถปรับเข้ากับโคนต้น หรือร่องสวนรวมถึงการเคลื่อนที่หลบโคนต้นได้อัตโนมัติ

5.2 เครื่องต้นแบบมีภาคเอกชนให้ความสนใจขอรับไปพัฒนาต่อยอดและผลิตเชิงพาณิชย์

5.3 นักวิจัยมีการดำเนินการวิจัยแบบบูรณาการระหว่างสาขาวิชา หน่วยงาน สถาบันการศึกษา เพื่อร่วมกันพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับแก้ปัญหาให้กับเกษตรกร

5.4 เกิดเครือข่ายวิจัยแบบบูรณาการทั้งสหวิชาการ และหน่วยงาน สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่เข้มแข็ง และยั่งยืน

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สถาบันการศึกษา หน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ และบริษัทเอกชน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 1,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 1,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.6 การวิจัยและพัฒนารถตัดหญ้าระหว่างต้นไม้ผลอัตโนมัติ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เครื่องจักรกลทางการเกษตรจัดเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อภาคเกษตรของไทย และจะสำคัญมากยิ่งขึ้นในการแก้ปัญหาและสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดการสูญเสียและเสียหายของผลิต และแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานอันเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายแรงงานสู่ภาคอุตสาหกรรมอื่น และการเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยของประชากร โดยเฉพาะในภาคเกษตร ยิ่งไปกว่านั้น สิ่งสำคัญคือ ช่วยลดการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืช หรือการตัดหญ้าเป็นอีกขั้นตอนการผลิตที่สำคัญเพราะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช และผลผลิตที่จะได้รับ การกำจัดวัชพืชในสวนไม้ผลส่วนใหญ่เป็นการกำจัดวัชพืชระหว่างต้นด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบมีดหมุนเหวี่ยงที่มีการพัฒนาขึ้นมานานมากแล้ว มีการพัฒนาเป็นแบบนั่งขับขนาดเล็กให้สามารถทำงานภายใต้ทรงพุ่มได้ระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ได้รับการยอมรับนำไปใช้งานเท่าที่ควร ส่วนใหญ่ยังเป็นแบบใบมีดหมุนเหวี่ยงมีหน้ากกว้างในการทำงานประมาณ 1.0-1.5 เมตร ที่สามารถทำได้เพียงการตัดหญ้าระหว่างต้นและใต้ทรงพุ่มบางส่วน ไม่มีการพัฒนาเพิ่มเติมมากนัก มีการนำเข้าและใช้เครื่องตัดหญ้าสำหรับพืชสวนจากต่างประเทศทั้งที่เป็น

ของใหม่และสินค้ามือสองซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง แต่เนื่องจากในช่วงที่ผ่านมาชาวสวนทุเรียนมีรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการส่งออกได้มากขึ้น และปัญหาการขาดแคลนแรงงานมีแนวโน้มวิกฤตมากขึ้น เกษตรกรให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีความเป็นอัจฉริยะ สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติขั้นหุ่นยนต์ อย่างไรก็ตามแม้จะมีการพัฒนารถตัดหญ้าอัตโนมัติขึ้นมาระดับหนึ่ง และมีการผลิตจำหน่ายแล้วจำนวนหนึ่ง แต่ยังเป็นระบบอัตโนมัติเพียงการควบคุมระยะไกลด้วยวิทยุบังคับ ซึ่งต้องใช้คนในการควบคุมตลอดเวลาผ่านระบบวิทยุบังคับ ตลอดจนเครื่องตัดหญ้าดังกล่าวยังเป็นเครื่องตัดหญ้าขนาดเล็ก และยังมีข้อจำกัดอีกหลายประการ ดังนั้นการพัฒนาเครื่องตัดหญ้าขึ้นมาใหม่ หรือการพัฒนาต่อยอดรถตัดหญ้าที่มีใช้งานอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น และให้มีระบบความคุมการทำงานได้อย่างอัตโนมัติด้วยระบบนำร่องด้วย GPS หรือ ระบบการใช้เซนเซอร์หลายตัว (Multi sensors) เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชจึงควรได้รับการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทการปลูกไม้ผลของประเทศไทย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาวิจัยและพัฒนารถตัดหญ้าระหว่างต้นไม้ผลอัตโนมัติ

3. เป้าหมาย

3.1 ได้รถตัดหญ้าระหว่างต้นไม้ผลอัตโนมัติ ที่เป็นได้ทั้งการพัฒนาเป็นรถตัดเครื่องตัดหญ้าอัตโนมัติขึ้นมาใหม่ หรือพัฒนาต่อยอดจากรถตัดหญ้าเดิมให้เป็นรถตัดหญ้าอัตโนมัติ ที่มีหน้ากว้างในการทำงาน 1.0-1.5 เมตร สามารถทำงานได้ต่อเนื่องไม่จำเป็นต้องใช้คนควบคุมตลอดเวลา

4. วิธีดำเนินงาน

เพื่อให้ได้เครื่องรถตัดหญ้าสำหรับการตัดหญ้าระหว่างต้นที่ระระบบการควบคุมการเคลื่อนที่ทำงานอย่างอัตโนมัติ มีวิธีดำเนินการพอสังเขปคือ

4.1 ศึกษา ออกแบบหลักการ และส่วนประกอบที่สำคัญของรถตัดหญ้าระหว่างต้นทุเรียนควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งได้แก่ระบบนำร่องควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ ระบบต้นกำลัง ระบบการขับเคลื่อนรถตัดหญ้า ระบบตัดหญ้า

4.2 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง สร้างชุดทดสอบ และทดสอบคัดเลือกระดับปัจจัยที่เหมาะสม รวมถึงระบบตรวจจับ และระบบควบคุมที่เหมาะสม

4.3 สร้างเครื่องต้นแบบ ทดสอบประเมินผล

4.4 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องต้นแบบจนได้ต้นแบบที่มีการเลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมและต้นแบบตามที่ต้องการ

4.5 ทดสอบประเมินผล และเผยแพร่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้รถตัดหญ้าระหว่างต้นไม้ผลอัตโนมัติ ที่มีหน้ากว้างในการทำงาน 1.0-1.5 เมตร ไม่ต้องใช้คนควบคุมการทำงานตลอดเวลา

5.2 เครื่องต้นแบบมีภาคเอกชนให้ความสนใจขอรับไปพัฒนาต่อยอดและผลิตเชิงพาณิชย์

5.3 นักวิจัยมีการดำเนินการวิจัยแบบบูรณาการระหว่างสาขาวิชา หน่วยงาน สถาบันการศึกษา เพื่อร่วมกันพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับแก้ปัญหาให้กับเกษตรกร

5.4 เกิดเครือข่ายวิจัยแบบบูรณาการทั้งสหวิชาการ และหน่วยงาน สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่เข้มแข็ง และยั่งยืน

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สถาบันการศึกษา หน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ และบริษัทเอกชน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 1,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 1,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.7 การวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ตัดหญ้าบริเวณโคนต้นทุเรียน

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ทุเรียนจัดเป็นราชาแห่งไม้ผลของประเทศไทย ปี 2562 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกทุเรียนทั่วประเทศรวม 937,607 ไร่ โดยมีเนื้อที่ให้ผล 724,730 ไร่ และมีผลผลิตรวม 1,017,097 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 1,403 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 หรือระยะ 10 ปีที่ผ่าน พบว่า พื้นที่เพาะปลูกทุเรียนเนื้อที่ให้ผลผลผลิตและผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี 2563 มีมูลค่าส่งออก 567 ล้านเหรียญสหรัฐ ขณะที่ยอดส่งออกทุเรียนสู่ตลาดโลกในภาพรวมขยายตัวร้อยละ 30 มีมูลค่าการส่งออกสูงถึง 788 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยไทยยังเป็นแชมป์ผู้ส่งออกทุเรียนอันดับที่ 1 ของโลก

การกำจัดวัชพืช หรือการตัดหญ้าเป็นอีกขั้นตอนการผลิตที่สำคัญเพราะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช และผลผลิตที่จะได้รับ การใช้เครื่องกำจัดวัชพืชในสวนทุเรียนส่วนใหญ่เป็นการกำจัดวัชพืชระหว่างต้นด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบมีดหมุนเหวี่ยงที่มีการพัฒนาขึ้นมานานมากแล้ว มีการพัฒนาเป็นแบบนั่งขับขนาดเล็กให้สามารถทำงานภายใต้ทรงพุ่มได้ระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ได้รับการยอมรับนำไปใช้งานเท่าที่ควร ส่วนใหญ่ยังเป็นแบบใบมีดหมุนเหวี่ยงมีหน้ากกว้างในการทำงานประมาณ 1.0-1.5 เมตร ที่สามารถทำได้เพียงการตัดหญ้าระหว่างต้นและใต้ทรงพุ่มบางส่วน ไม่มีการพัฒนาเพิ่มเติมมากนัก มีการนำเข้าและใช้เครื่องตัดหญ้าสำหรับพืชสวนจากต่างประเทศทั้งที่เป็นของใหม่และสินค้ามือสองซึ่งมีราคาแพงมาก ทั้งยังมีข้อจำกัดในการใช้งานมากเช่นเดียวกัน คือไม่สามารถกำจัดวัชพืชหรือตัดหญ้าบริเวณรอบโคนต้นพืชได้ โดยเฉพาะที่มีการพูนโคนสูงเช่นกรณีทุเรียนเพื่อแก้ปัญหาการเกิดโรคไฟทอปธอรา เครื่องตัดหญ้าดังกล่าวก็ไม่สามารถทำการกำจัดวัชพืชได้ จำเป็นต้องใช้เครื่องตัดหญ้าขนาดเล็กแบบสะพายหลัง ที่มีความสามารถในการทำงานต่ำและต้องใช้คู่กับแรงงาน รวมถึงต้องเป็นแรงงานที่มีทักษะเพื่อไม่ให้เกิดบาดแผลกับต้นพืช ซึ่งปัจจุบันประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานและค่าจ้างแรงงานแพงเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตอย่างรุนแรงทำนองเดียวกับทุกๆ พืช

นอกจากนี้มีแนวโน้มจะมีการผลิตทุเรียนแบบแม่นยำมากขึ้น มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะมาใช้ในการผลิตมากขึ้น ทั้งเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่เข้าขั้นวิกฤต การพัฒนาหุ่นยนต์กำจัดวัชพืชบริเวณโคนต้นที่มีการพูนโคนและมีรูปทรงแตกต่างกันให้ทำงานได้อย่างอัตโนมัติ เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ควรได้รับการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาทั้งด้านวิกฤตการขาดแคลนแรงงาน ค่าใช้จ่าย ทั้งยังลดการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช รวมถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ตัดหญ้าบริเวณโคนต้นทุเรียน

3. เป้าหมาย

3.1 ได้หุ่นยนต์ตัดหญ้าบริเวณโคนต้นทุเรียน

4. วิธีดำเนินงาน

เพื่อให้ได้หุ่นยนต์ตัดหญ้าบริเวณโคนต้นทุเรียน ที่สามารถทำการตัดหญ้าบริเวณรอบโคนต้นทุเรียนที่มีการพูนโคนเป็นรูปทรงต่างๆ ได้อย่างอัตโนมัติ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและลดต้นทุนการผลิต มีวิธีดำเนินการพอสังเขปคือ

4.1 ศึกษา ออกแบบหลักการ และส่วนประกอบที่สำคัญของหุ่นยนต์ตัดหญ้าบริเวณโคนต้นทุเรียนอัตโนมัติ

4.2 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ระบบการนำร่อง และเซนเซอร์ที่เหมาะสม คือจำเป็นต้องใช้เซนเซอร์ลายรูปแบบมาทำงานร่วมกัน (Multi-sensors) การนำร่องเพื่อให้สามารถย้ายการทำงานได้อย่างอัตโนมัติจากทุเรียนต้นหนึ่งไปยังทุเรียนอีกต้นหนึ่ง และในการทำงานแต่ละต้นจำเป็นต้องใช้เซนเซอร์หลายรูปแบบเพื่อหลบหลีกต้น และระบบให้น้ำ รวมถึงระบบการขับเคลื่อนที่สามารถทำงานกับโคนต้นที่มีการพูนโคนเป็นรูปร่างหลากหลาย ดังนั้นในการพัฒนาจำเป็นต้องมีการสร้างชุดทดสอบ และทดสอบคัดเลือกระดับปัจจัยที่เหมาะสม รวมถึงระบบตรวจจับ และระบบควบคุมที่เหมาะสม

4.3 สร้างเครื่องต้นแบบ ทดสอบประเมินผล

4.4 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องต้นแบบจนได้ต้นแบบที่มีการเลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมและต้นแบบตามที่ต้องการ

4.5 ทดสอบประเมินผล และเผยแพร่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้หุ่นยนต์ตัดหญ้าบริเวณโคนต้นทุเรียนที่มีการพูนโคนต้นเป็นรูปแบบหลากหลายอย่างน้อย 1 ต้นแบบ

5.2 เครื่องต้นแบบมีภาคเอกชนให้ความสนใจขอรับไปพัฒนาต่อยอดและผลิตเชิงพาณิชย์

5.3 นักวิจัยมีการดำเนินการวิจัยแบบบูรณาการระหว่างสาขาวิชา หน่วยงาน สถาบันการศึกษา เพื่อร่วมกันพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับแก้ปัญหาให้กับเกษตรกร

5.4 เกิดเครือข่ายวิจัยแบบบูรณาการทั้งสหวิชาการ และหน่วยงาน สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่เข้มแข็ง และยั่งยืน

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สถาบันการศึกษา หน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ และบริษัทเอกชน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 2,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 1,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.8 วิจัยและพัฒนาเครื่องพ่นสารอัตโนมัติตามทรงพุ่มทุเรียนและมังคุด

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ทุเรียน และมังคุดจัดเป็นราชาและราชินีแห่งไม้ผลของประเทศไทย ปี 2562 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกทุเรียนทั่วประเทศรวม 937,607 ไร่ โดยมีเนื้อที่ให้ผล724,730 ไร่ และมีผลผลิตรวม 1,017,097 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 1,403 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 หรือระยะ 10 ปีที่ผ่าน พบว่า พื้นที่เพาะปลูกทุเรียนเนื้อที่ให้ผลผลผลิตและผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี 2563 มีมูลค่าส่งออก 567 ล้านเหรียญสหรัฐ ขณะที่ยอดส่งออกทุเรียนสู่ตลาดโลกในภาพรวมขยายตัวร้อยละ 30 มีมูลค่าการส่งออกสูงถึง 788 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยไทยยังเป็นแชมป์ผู้ส่งออกทุเรียนอันดับที่ 1 ของโลก ในขณะที่ปี 2563 มังคุดมีเนื้อที่ให้ผล 428,000 ไร่ ผลผลิต 11,142.13

ตัน และมีผลผลิต 864 กิโลกรัมต่อไร่ เนื้อที่ให้ผลเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.57 จากในปี แม้จะมีปริมาณการส่งออกผลมังคุดลดลงจากผลกระทบจากการะบาดของไวรัส COVID 19 โดยมังคุดผลสดลดลงร้อยละ 86.83 จากปี 2562 ซึ่งมีการส่งออก 52,350 ตัน มูลค่า 1,939.17 ล้านบาท ยังมีการส่งออกผลมังคุดสด 5,465 ตัน มูลค่า 255.38 ล้านบาท และมีการการส่งออกมังคุดแช่แข็งหากไม่ได้รับผลกระทบ (2562) มีปริมาณการส่งออก 21 ตัน มูลค่า 2.31 ล้านบาท

การปลูกพืชดังกล่าวการพ่นสานสำหรับควบคุมการเจริญเติบโต ควบคุมการเกิดโรคและแมลงระหว่างต้นพืชตามรูปร่างทรงพุ่มเป็นกิจกรรมสำคัญโดยเฉพาะทุเรียน ที่ต้องดำเนินการทุก 15-20 วัน ซึ่งปัจจุบันใช้เครื่องพ่นแบบแอร์บลาส์ท ที่มีการนำเข้า และพัฒนาขึ้นเองในประเทศที่หลากหลาย และมีการพัฒนาเป็นแบบใหม่อย่างต่อเนื่อง นั่นแสดงให้เห็นว่ายังไม่เหมาะสมกับบริบทการทำสวนของประเทศไทย โดยเฉพาะสวนที่มีไม้ผลมีอายุมากและมีลำต้นสูง นอกจากนี้พบว่าการพ่นสารในแต่ละครั้งก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และมีการสิ้นเปลืองสารและค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาเครื่องพ่นสารตามทรงพุ่มอัตโนมัติ เพื่อให้มีแขนพ่นที่สามารถปรับขึ้น-ลงตามความสูงหรือเอียงตามทรงพุ่ม พร้อมมีระบบเซนเซอร์ตรวจวัดระยะห่างจากทรงพุ่ม และควบคุมให้หัวฉีดทำการพ่นสารเฉพาะที่เป็นทรงพุ่มเท่านั้น เพื่อเป็นการประหยัดสาร ลดต้นทุน และลดผลกระทบจากสารที่ฉีดพ่นที่เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาเครื่องพ่นสารอัตโนมัติตามรูปร่างทรงพุ่มทุเรียนและมังคุด สำหรับควบคุมการเจริญเติบโต ควบคุมการเกิดโรคและแมลงระหว่างต้นพืช

3. เป้าหมาย

3.1 ได้เครื่องพ่นสารอัตโนมัติตามรูปร่างทรงพุ่มทุเรียนและมังคุด สำหรับควบคุมการเจริญเติบโต ควบคุมการเกิดโรคและแมลงระหว่างต้นพืช

4. วิธีดำเนินงาน

เพื่อให้ได้เครื่องพ่นสารสำหรับควบคุมการเจริญเติบโต ควบคุมการเกิดโรคและแมลงระหว่างต้นพืชตามรูปร่างทรงพุ่มไม้ผลอัตโนมัติ โดยเครื่องจะมีแขนพ่นที่สามารถปรับขึ้น-ลงหรือเอียงตามทรงพุ่ม พร้อมมีระบบเซนเซอร์ตรวจวัดระยะห่างจากทรงพุ่ม และควบคุมให้หัวฉีดทำการพ่นสารเฉพาะที่เป็นทรงพุ่มเท่านั้น เพื่อเป็นการประหยัดสาร ลดต้นทุน และลดผลกระทบจากสารที่ฉีดพ่นที่เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานมีวิธีดำเนินการพอสังเขปคือ

4.1 ศึกษา ออกแบบหลักการ และส่วนประกอบที่สำคัญเครื่องพ่นสารอัตโนมัติตามรูปร่างทรงพุ่มทุเรียนและมังคุด

4.2 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง สร้างชุดทดสอบ และทดสอบคัดเลือกระดับปัจจัยที่เหมาะสม รวมถึงระบบตรวจจับ และระบบควบคุมที่เหมาะสมของแต่ละส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องพ่นสาร

4.3 สร้างเครื่องต้นแบบ ทดสอบประเมินผล

4.4 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องต้นแบบจนได้ต้นแบบที่มีการเลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมและต้นแบบตามที่ต้องการ

4.5 ทดสอบประเมินผล และเผยแพร่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ต้นแบบเครื่องพ่นสารอัตโนมัติตามรูปร่างทรงพุ่มทุเรียนและมังคุด สำหรับควบคุมการเจริญเติบโต ควบคุมการเกิดโรคและแมลงระหว่างต้นพืช

5.2 เครื่องต้นแบบ มีภาคเอกชนให้ความสนใจขอรับไปพัฒนาต่อยอดและผลิตเชิงพาณิชย์

5.3 นักวิจัยมีการดำเนินการวิจัยแบบบูรณาการระหว่างสาขาวิชา หน่วยงาน สถาบันการศึกษา เพื่อร่วมกันพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับแก้ปัญหาให้กับเกษตรกร

5.4 เกิดเครือข่ายวิจัยแบบบูรณาการทั้งสหวิชาการ และหน่วยงาน สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่เข้มแข็ง และยั่งยืน

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สถาบันการศึกษา หน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ และบริษัทเอกชน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 1,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2565 : 1,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.9 การวิจัยและพัฒนาเครื่องขึ้นต้นมะพร้าวอัตโนมัติ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญสามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยแต่จะเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเป็นกลาง ลักษณะดินร่วนปนทราย มีฝนกระจายสม่ำเสมอตลอดปี มีพื้นที่ปลูกในประเทศไทยประมาณ 1.2 ล้านไร่ มีพื้นที่ปลูกเป็นอันดับ 6 ของโลก โดยประมาณ 87 เปอร์เซ็นต์ เป็นผลมะพร้าวแก่ หรืออาจเรียกแตกต่างกันไปว่า มะพร้าวใหญ่ หรือมะพร้าวแกง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559) เพื่อการบริโภคและเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรม โดยมีแหล่งการผลิตที่สำคัญอยู่ในจังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช สมุทรสงครามและชลบุรี โดยในปี 2562 มีผลผลิตรวมทั้งสิ้น 788,178 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2562) นอกเหนือจากการบริโภคภายในประเทศแล้ว ยังมีการแปรรูปไปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ อาทิ กะทิสำเร็จรูป มะพร้าวฝอย แป้งมะพร้าว น้ำมันมะพร้าว ฯลฯ ส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งมีคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ตุรกี ญี่ปุ่นและจีน โดยในปี2559 มีปริมาณทั้งสิ้น 203,825 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 11,347 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559 กรมศุลกากร, 2559 และกรมการค้าภายใน, 2559)

การจัดการดูแลรักษามะพร้าวตั้งแต่ขั้นการออกดอกจนกระทั่งถึงแก่พร้อมการเก็บเกี่ยว จำเป็นต้องปีนขึ้นไปดูแลและจัดการทั้งเรื่องการผสมเกสรในกรณีการปรับปรุงพันธุ์ การป้องกันและกำจัดเข้าทำลายของศัตรูมะพร้าว การจัดการและเก็บเกี่ยวน้ำตาลสดมะพร้าวเพื่อการทำน้ำตาลมะพร้าวที่จำเป็นต้องมีการขึ้นลงถึงวันละ 2 ครั้ง และการเก็บเกี่ยวมะพร้าว โดยเฉพาะมะพร้าวผลแก่ที่ต้นสูงไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ต้องปล่อยทิ้ง การใช้ลิงเก็บมะพร้าวอาจเป็นเงื่อนไขในการกีดกันทางการค้า และอาจส่งผลกระทบสูง กรณีมะพร้าวน้ำหอมอาจส่งผลต่อคุณภาพของผลมะพร้าวและการสูญเสียผลลิตจากการเก็บเกี่ยว อย่างไรก็ตามแม้จะมีการพัฒนาเครื่องขึ้นมะพร้าวมาใช้ แต่ยังไม่รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากผลการทำงานไม่แตกต่างจากการไม่ใช้งานมากนัก โดยเฉพาะต้องใช้แรงงานที่มีทักษะและความแข็งแรงของร่างกาย ตลอดจนยังมีปัญหาด้านความปลอดภัย ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาเครื่องขึ้นมะพร้าวที่มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ ไม่ต้องการแรงงานที่มีทักษะและความแข็งแรง ตลอดจนมีความปลอดภัยในการใช้งานมีความสามารถในการทำงานสูง ควรได้รับการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาเครื่องขึ้นมะพร้าวอัตโนมัติ ที่ลดความต้องการแรงงานที่มีทักษะและความแข็งแรงของร่างกายสูง แต่มีความปลอดภัยสูง

3. เป้าหมาย

3.1 ได้เครื่องขึ้นต้นมะพร้าวอัตโนมัติ ที่ไม่ความต้องการแรงงานที่มีทักษะและความแข็งแรงของร่างกายสูง แต่มีความปลอดภัยสูง

3.2 เกษตรกรยอมรับนำไปใช้งานอย่างแพร่หลาย เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และต้นทุนการผลิตอันเนื่องมาจากค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงาน

4. วิธีดำเนินงาน

เพื่อแก้ปัญหาการขาดเครื่องจักรและอุปกรณ์กำจัดวัชพืชระหว่างต้นพืช ต้องใช้แรงงานคน หรือเครื่องมือพื้นฐานในการพลิกดินกลบที่ไม่สามารถแก้ปัญหาวัชพืชได้เท่าที่ควร ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และผลกระทบจากมาตรการงดการใช้สารกำจัดวัชพืชสำคัญบางตัว มีการดำเนินเครื่องกำจัดวัชพืชแบบต่อพ่วงเข้ากับรถไถเดินตาม หรือรถแทรกเตอร์ ที่สามารถกำจัดวัชพืชด้านข้างร่อง และระหว่างต้นได้ โดยอาจส่งกำลังขับหัวกำจัดวัชพืชด้วยโซ่หรือสายพาน หรือระบบไฮดรอลิคหรือนิวเมติก ซึ่งมีการดำเนินการวิจัยดังนี้

4.1 ตรวจเอกสาร และสำรวจรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพของต้นมะพร้าว วิธีการเก็บเกี่ยวมะพร้าว และอุปกรณ์ขึ้นต้นมะพร้าวที่มีการพัฒนาและใช้งานบ้างแล้วทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ ปัญหา อุปสรรค ความต้องการและเงื่อนไขความต้องการของเกษตร เพื่อให้ได้เครื่องขึ้นมะพร้าวต้นแบบที่ตรงต่อความต้องการ และเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว

4.2 ออกแบบเครื่องต้นแบบให้มีส่วนประกอบสำคัญที่ประกอบไปด้วยระบบจับยึดกำลำต้น ระบบการขับเคลื่อนขึ้นต้น ระบบการบรรทุกคนบังคับและทะลายมะพร้าว และระบบรักษาความปลอดภัย

4.3 ในแต่ละส่วนประกอบสำคัญมีการศึกษาปัจจัยสำคัญ และคัดเลือกระดับของปัจจัยที่เหมาะสมที่ส่งผลต่อสมรรถนะการทำงานของส่วนประกอบที่สำคัญนั้นๆ รวมถึงสมรรถนะโดยรวมของเครื่องต้นแบบ โดยบางปัจจัยจำเป็นต้องมีการสร้างเป็นชุดทดสอบเพื่อศึกษาและคัดเลือกปัจจัยดังกล่าว

4.4 นำผลการศึกษาและออกแบบส่วนประกอบที่สำคัญมา ออกแบบเป็นตัวเครื่อง และสร้างเครื่องต้นแบบ

4.5 ทดสอบประเมินผลการทำงาน และเวียนทดสอบ และปรับปรุงแก้ไขเครื่องต้นแบบจนได้เครื่องขึ้นต้นมะพร้าวต้นแบบตามต้องการ

4.6 ทดสอบประเมินผลกับส่วนมะพร้าวหลากหลายร่วมกับเกษตรกร เพื่อให้ได้เป็นทั้งข้อมูลการทดสอบการใช้งาน การทดสอบความคงทน และการเผยแพร่เทคโนโลยี

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ต้นแบบเครื่องขึ้นมะพร้าวอัตโนมัติ ที่เหมะสมกับบริบทการทำสวนมะพร้าวของเกษตรกรไทย

5.2 มีผู้ประกอบการเครื่องจักรกลเกษตรนำผลงานวิจัยไปพัฒนาต่อยอดและผลิตจำหน่ายเชิงพาณิชย์ และเกษตรกรยอมซื้อและนำไปใช้งานอย่างแพร่หลาย

5.3 แก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในกระบวนการผลิตมะพร้าว มีต้นทุนการผลิตลดลง

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สถาบันการศึกษา หน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ และบริษัทเอกชน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 1,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2565 : 1,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 2.10 การวิจัยและพัฒนาเครื่องตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา:

ผลการวิเคราะห์ดิน เป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการตัดสินใจเลือกชนิดปุ๋ยและปริมาณปุ๋ยที่ต้องใส่ให้กับดิน เพื่อส่งเสริมการเจริญเติมโตและการเพิ่มผลผลิตพืชที่ปลูกอย่างเหมาะสม ดังนั้น เกษตรกรจึงต้องการข้อมูลผลวิเคราะห์ดินให้ทันตามช่วงเวลาที่ปลูกพืช โดยปกติเกษตรกรจะส่งตัวอย่างดินวิเคราะห์ตามห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินของหน่วยงานราชการต่างๆ หรือมหาวิทยาลัยต่างๆ และต้องรอผลวิเคราะห์เป็นเวลานาน เนื่องจากจำนวนตัวอย่างดินที่ต้องวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการแต่ละแห่งมีจำนวนมาก บ่อยครั้งทำให้เกษตรกรได้รับผลวิเคราะห์ไม่ทันช่วงเวลาที่ต้องทำการใส่ปุ๋ย นำไปสู่การใส่ปุ๋ยไม่เหมาะสมทั้งชนิดปุ๋ยและปริมาณปุ๋ย เป็นสาเหตุให้ปริมาณผลผลิตต่ำ ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรมีราคาสูง

การวิเคราะห์ดินแบบเร่งด่วน โดยการใช้ชุดตรวจสอบดิน (soil test kit) เป็นทางเลือกที่ดี ตอบสนองความต้องการของเกษตรกร นักวิชาการ และนักวิจัย ที่ต้องการทราบผลวิเคราะห์แบบรวดเร็ว สามารถวิเคราะห์ได้ในภาคสนาม และผลวิเคราะห์มีความถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ปัจจุบันสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (สวด.) ได้ผลิตชุดตรวจสอบดิน 3 ชุด ได้แก่ (1) ชุดตรวจสอบปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (2) ชุดตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของดิน และ (3) ชุดตรวจสอบดินเค็ม อย่างไรก็ตาม ยังมีความจำเป็นต้องศึกษาวิจัยเพื่อผลิตชุดตรวจสอบดินรายการวิเคราะห์อื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสมต่อความต้องการของเกษตรกร นักวิชาการ และนักวิจัย

ไนโตรเจน (nitrogen, N) เป็นธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ไนโตรเจนที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จะอยู่ในรูปอนินทรีย์ไนโตรเจน (inorganic nitrogen) ได้แก่ ไนเตรทไอออน (NO_3^-) และแอมโมเนียไอออน (NH_4^+) การวิเคราะห์ดินโดยคำนึงถึงรูปไนโตรเจนที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น แอมโมเนียไอออนในนาข้าว หรือไนเตรทไอออนในพื้นที่ปลูกพืชไร่ จะช่วยให้เกษตรกรลดการสูญเสียปุ๋ยจากการใช้ปุ๋ยผิดประเภทและเป็นการลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกร การวิเคราะห์อินทรียวัตถุในดินซึ่งเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืช เป็นแหล่งอาหารและพลังงานของจุลินทรีย์ดิน และเป็นส่วนที่มีความสัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของดิน ทั้งกายภาพ เคมี และชีวภาพ เป็นการวิเคราะห์ที่จำเป็นและมีประโยชน์มาก ระดับอินทรียวัตถุในดินสามารถใช้เป็นดัชนีพื้นฐานบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553) นอกจากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินแล้ว การวิเคราะห์เนื้อดินก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะเนื้อดินเป็นข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพของดินที่จำเป็นต่อการจัดการดิน น้ำ พืช ปุ๋ย ประเภทเนื้อดินมีความสัมพันธ์กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารในดิน รวมทั้งการสูญเสียธาตุอาหารออกไปจากดินผ่านการซาบซึมน้ำของดิน การเกิดกษัยการของดิน (soil erosion) เป็นต้น

จากที่กล่าวมาทั้งการวิเคราะห์ไนโตรเจนในรูปไนเตรทไอออนและแอมโมเนียไอออน การวิเคราะห์ปริมาณอินทรียวัตถุของดิน รวมทั้งการวิเคราะห์ประเภทเนื้อดิน ล้วนมีความสำคัญและมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาการวิเคราะห์ให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร นักวิจัย และนักวิชาการ สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างดินได้ปริมาณมากขึ้น วิเคราะห์ได้รวดเร็วขึ้น และสามารถวิเคราะห์ในภาคสนามได้ เพื่อให้เกษตรกรเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ได้มากขึ้น ดังนั้น การพัฒนาชุดตรวจสอบปริมาณไนเตรท แอมโมเนียมในดิน อินทรียวัตถุในดิน และเนื้อดิน ในภาคสนามจึงมีความจำเป็น เพื่อช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงการวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้นและทั่วถึงขึ้น นำไปสู่การลดต้นทุนการผลิตและส่งเสริมการเพิ่มปริมาณผลผลิตให้กับเกษตรกรได้ อีกทั้งยังสอดคล้องกับการวิจัยและพัฒนาเครื่องตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารอัจฉริยะ ภายใต้แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยี เครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ ปี 2565 - 2566 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาชุดตรวจสอบปริมาณไนเตรทและแอมโมเนียมภาคสนาม (nitrate and ammonia test kit)

2.2 เพื่อพัฒนาชุดตรวจสอบอินทรียวัตถุในดินภาคสนาม (organic matter test kit)

2.3 เพื่อพัฒนาชุดตรวจสอบเนื้อดินภาคสนาม (soil texture test kit)

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลิตภัณฑ์ชุดตรวจสอบปริมาณไนเตรทและแอมโมเนียมภาคสนาม

3.2 ผลิตภัณฑ์ชุดตรวจสอบอินทรียวัตถุในดินภาคสนาม

3.3 ผลิตภัณฑ์ชุดตรวจสอบเนื้อดินภาคสนาม

4. วิธีดำเนินการ

4.1 การจัดทำชุดตรวจสอบปริมาณไนเตรทและแอมโมเนียมภาคสนาม

4.1.1 ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเกิดปฏิกิริยาของการวิเคราะห์แอมโนเนียมและไนเตรท

4.1.2 การเก็บและเตรียมตัวอย่างดินจากพื้นที่ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า 1,500 ตัวอย่าง

4.1.3 การทดสอบความใช้ได้ของการวิเคราะห์แอมโมเนียมและไนเตรทในดินในห้องปฏิบัติการ

4.1.4 การเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติ

4.1.5 การทดสอบในภาคสนามจริง

4.2 การจัดทำชุดตรวจสอบอินทรียวัตถุในดินภาคสนาม

4.2.1 รวบรวมข้อมูลเทคนิคการวิเคราะห์อินทรียวัตถุในดินจากเอกสารวิชาการหรือตำราที่เกี่ยวข้อง

4.2.2 คัดเลือกวิธีที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้พัฒนาเป็นชุดตรวจสอบดินภาคสนาม

4.2.3 ทดสอบความใช้ได้ของวิธี โดยทำการทดสอบกับตัวอย่างดินที่มีความแตกต่างกันของประเทศไทย เช่น ความแตกต่างของเนื้อดิน สีดิน อย่างน้อย 1,000 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับวิธีในห้องปฏิบัติการ

4.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

4.2.5 เขียนรายงานสรุปผล

4.3 การจัดทำชุดตรวจสอบเนื้อดินภาคสนาม

4.3.1 เลือกตัวอย่างทดสอบ 2 กลุ่ม ได้แก่ (ก) ตัวอย่างดินที่บดและร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร (ข) ตัวอย่างดินสภาพสนามที่บดด้วยครกบดดิน

4.3.2 วิเคราะห์การกระจายอนุภาคดิน 2 วิธี ได้แก่ (ก) วิธีร่อนผ่านตะแกรงร่วมกับวิธี ปิเปต (ข) วิธีวิเคราะห์ด้วย Dispersing Reagent ความเข้มข้นสูง

4.3.3 ศึกษาวิธีวิเคราะห์สำหรับชนิดและปริมาตรที่เหมาะสมของ Flocculation Reagent (แยกการตกตะกอนของอนุภาคที่มีขนาดต่างกัน)

4.3.4 สรุปผลการศึกษาทดลอง Condition ที่เหมาะสมที่สุดต่อการนำไปทดสอบกับตัวอย่างดินที่มีเนื้อดินประเภทต่างๆ

4.3.5 นำ Condition ที่เหมาะสมที่สุดมาวิเคราะห์ตัวอย่างดินที่มีเนื้อดินประเภทต่างๆ เปรียบเทียบกับวิธีร่อนผ่านตะแกรงร่วมกับวิธีปิเปต

4.3.6 ประเมินผลการศึกษาทางสถิติด้วย ANOVA และ Coefficient of Variation (C.V.)

4.3.7 สรุปผลการศึกษาทดลอง

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เกษตรกรสามารถตรวจสอบปริมาณไนโตรเจนในดินด้วยตนเองได้

5.2 เกษตรกรสามารถตรวจสอบปริมาณอินทรียวัตถุในดินได้ด้วยตนเอง

5.3 เกษตรกรสามารถตรวจสอบประเภทเนื้อดินได้ด้วยตนเอง

5.4 เกษตรกรสามารถจัดการดินและปุ๋ยได้ด้วยตนเอง สามารถลดต้นทุนการผลิตจากการใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสม

5.5 นักวิจัยและนักวิชาการมีชุดตรวจสอบดินภาคสนามที่สามารถนำไปใช้ได้ในพื้นที่ศึกษาวิจัย และสามารถนำไปถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์ดินแก่เกษตรกร หมอดินอาสา นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจ

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมพัฒนาที่ดิน

7. งบประมาณ

7.1 โครงการพัฒนาชุดตรวจสอบปริมาณไนเตรทและแอมโมเนียมภาคสนาม

งบประมาณปี 2565 จำนวน 800,000 บาท

งบประมาณปี 2566 จำนวน 800,000 บาท

7.2 โครงการพัฒนาชุดตรวจสอบอินทรียวัตถุในดินภาคสนาม

งบประมาณปี 2565 จำนวน 500,000 บาท

งบประมาณปี 2566 จำนวน 500,000 บาท

7.3 โครงการพัฒนาชุดตรวจสอบเนื้อดินภาคสนาม

งบประมาณปี 2565 จำนวน 500,000 บาท

งบประมาณปี 2566 จำนวน 500,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 3 แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีเกษตรดิจิทัล

โครงการ 3.1 การวิจัยและพัฒนาระบบ AI เพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจในกระบวนการผลิต

ประกอบด้วยโครงการย่อย 4 โครงการ ดังนี้

โครงการย่อยที่ 3.1.1 การวิจัยพัฒนาระบบแนะนำพันธุ์พืชด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากแนวโน้มเศรษฐกิจ ปี 2563 การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ลดลงร้อยละ 1.8 โดยการผลิตภาคการเกษตร ลดลงร้อยละ 5.7 ตามการลดลงของผลผลิตพืชหลัก ได้แก่ ข้าวเปลือก อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน ส่วนหนึ่งมาจากปัญหาภัยแล้ง เกษตรกรมีการปรับตัวในการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชตามราคาตลาด นิยมเลือกพันธุ์ที่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ เช่น ทนแล้ง น้ำท่วม กรมวิชาการเกษตรมีการวิจัยและการพัฒนาพันธุ์พืชที่เหมาะสมต่อพื้นที่ ช่วยเพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณภาพในการผลิตอย่างปลอดภัย กระจายอยู่ตามศูนย์วิจัยทั่วประเทศ ด้วยความหลากหลายของพันธุ์พืชอาจทำให้การเลือกตัดสินใจปลูกพืชไม่ชัดเจน เกิดกระแสปลูกตามกัน ทำให้ผลผลิตล้นตลาดในบางครั้ง และผลผลิตที่ได้อาจมีคุณภาพไม่ดีพอ การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยจะสามารถลดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจมากขึ้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยเลือกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ซึ่งเป็นเทคนิคที่ให้ผลลัพธ์ในลักษณะของโครงสร้างต้นไม้ เมื่อมีข้อมูลที่ต้องการจัดกลุ่มก็จะนำคุณลักษณะต่างๆ ของข้อมูลนั้นมาเทียบกัน ทำแบบนี้ไปเรื่อยๆ จนได้การจัดกลุ่มที่ชัดเจนที่สุด เป็นเทคนิคที่มีการนำไปใช้ในการออกแบบระบบให้คำแนะนำมากมาย เช่น ทางการแพทย์ พืช ปศุสัตว์ เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น นอกจากเกษตรกรแล้วผู้เกษียณอายุจากอาชีพต่างๆ สามารถปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรกรรมได้ ปัจจุบันคนไทยนิยมหันมาปลูกผักทานเองเพื่อบริโภคและเป็นอาชีพหลังเกษียณ การพัฒนาระบบสารสนเทศแนะนำพันธุ์พืช ที่เหมาะสมต่อพื้นที่และสภาพภูมิอากาศจะช่วยลดเวลา ต้นทุน ที่ใช้เกินความต้องการของพืช ช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ลดระยะเวลาในการลองผิดลองถูก ลดช่องว่างระหว่างหน่วยงานและผู้สนใจ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ลดการซ้ำซ้อน เพิ่มความถูกต้องและเป็นปัจจุบันของข้อมูล เพิ่มโอกาสในการนำไปต่อยอด แนะนำการผลิต การดูแลรักษา การใส่ปุ๋ย การอารักขาพืชที่ถูกวิธี ลดการใช้สารเคมีที่ไม่จำเป็น ไม่ถูกวิธี ช่วยลดต้นทุนการผลิต เพิ่มคุณภาพผลผลิตที่ได้มาตรฐาน ปลอดภัยสู่ผู้บริโภค และใช้การวางแผนการผลิตในอนาคตต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์และสร้างโมเดลโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

2.2 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชั่นคำแนะนำพันธุ์พืชแก่เกษตรกร

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้โมเดลแนะนำพันธุ์พืช

3.2 ได้โมบายแอปพลิเคชั่นแนะนำพันธุ์พืช

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 การรวบรวมข้อมูล

4.1.1 รวบรวมชุดข้อมูลจากข้อมูลแบบเปิด (Open Data) จากเว็บไซต์ http://data.go.th ได้แก่

- ข้อมูลพิกัด ที่ตั้ง ตำบล อำเภอ และจังหวัด (กรมการปกครอง)

- ข้อมูลคำอธิบายกลุ่มชุดดิน จำแนกเป็น 62 กลุ่มชุดดิน แผนที่กลุ่มชุดดินสำหรับการปลูกพืช (กรมพัฒนาที่ดิน)

- ข้อมูลรายชื่อพืชที่มีการจัดเก็บข้อมูลการผลิต (กรมส่งเสริมการเกษตร) จำแนกตามกลุ่มหลัก เป็น ไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้ดอก-ไม้ประดับ สมุนไพรและเครื่องเทศ

4.1.2 รวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยารายเดือนระหว่าง ปี 2554 – 2564 ประกอบด้วย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ย ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย

4.1.3 รวบรวมข้อมูลพันธุ์พืชแนะนำ พันธุ์พืชรับรอง ของกรมวิชาการเกษตร โดยเป็นพืชไร่และไม้ผลเศรษฐกิจ ประกอบด้วย ชื่อพืช พันธุ์ ประเภทการรับรอง ลักษณะเด่น พื้นที่แนะนำและข้อควรระวัง (กรมวิชาการเกษตร)

4.1.4 รวบรวมข้อมูลภาพและการนำพันธุ์พืชแนะนำ พันธุ์พืชรับรอง ของกรมวิชาการเกษตร โดยเป็นพืชไร่และไม้ผลเศรษฐกิจ ไปใช้ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรทั่วประเทศ

4.2 เตรียมชุดข้อมูล

4.3 การสร้างโมเดลแนะนำพันธุ์พืช เลือกใช้ขั้นตอนวิธี Algorithm แบบ J48 Decision Tree

4.4 พัฒนาโมบายแอปพลิเคชั่นคำแนะนำพันธุ์พืช (พืชไร่และไม้ผลเศรษฐกิจ)

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจ

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 4,375,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 4,375,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการย่อยที่ 3.1.2 การวิจัยพัฒนาระบบแนะนำการอารักขาพืชด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากแนวโน้มเศรษฐกิจ ปี 2563 การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ลดลงร้อยละ 1.8 โดยการผลิตภาคการเกษตร ลดลงร้อยละ 5.7 ตามการลดลงของผลผลิตพืชหลัก ได้แก่ ข้าวเปลือก อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน ส่วนหนึ่งมาจากปัญหาภัยแล้ง เกษตรกรมีการปรับตัวในการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชตามราคาตลาด ซึ่งอาจไม่ต้านทานต่อการเกิดโรคทำให้เป็นแหล่งระบาดใหม่ได้ รวมทั้งการวินิจฉัยโรคที่ไม่ถูกต้องส่งผลให้เกิดการป้องกันกำจัดที่ผิดวิธี เกิดการสิ้นเปลืองในการป้องกันกำจัด กรมวิชาการเกษตรมีการวิจัยและการพัฒนาการด้านอารักขาพืชครบทุกด้านทั้ง โรค แมลง วัชพืช ในรูปแบบของเอกสาร สื่อ สิ่งพิมพ์ ต่างๆ และคลินิกโรคพืชเคลื่อนที่ที่พร้อมให้คำแนะนำแก่เกษตรกร ช่วยเพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณภาพในการผลิตอย่างปลอดภัย กระจายอยู่ตามศูนย์วิจัยทั่วประเทศ ด้วยความหลากหลายของศัตรูพืช และการเข้าทำลายที่ซ้ำซ้อน จึงควรมีตัวช่วยในการวินิจฉัยพร้อมให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในเบื้องต้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยเลือกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ซึ่งเป็นเทคนิคที่ให้ผลลัพธ์ในลักษณะของโครงสร้างต้นไม้ เมื่อมีข้อมูลที่ต้องการจัดกลุ่มก็จะนำคุณลักษณะต่างๆ ของข้อมูลนั้นมาเทียบกัน ทำแบบนี้ไปเรื่อยๆ จนได้การจัดกลุ่มที่ชัดเจนที่สุด เป็นเทคนิคที่มีการนำไปใช้ในการออกแบบระบบให้คำแนะนำมากมาย เช่น ทางการแพทย์ พืช ปศุสัตว์ เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น โดยการ

พัฒนาระบบแนะนำการอารักขาพืช ช่วยลดเวลา ต้นทุน ที่ใช้เกินความต้องการของพืช และช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค เพิ่มโอกาสในการนำไปต่อยอด แนะนำการอารักขาพืชที่ถูกวิธี ลดการใช้สารเคมีที่ไม่จำเป็น ไม่ถูกวิธี ช่วยลดต้นทุนการผลิต เพิ่มคุณภาพผลผลิตที่ได้มาตรฐาน ปลอดภัยสู่ผู้บริโภค และใช้การวางแผนการผลิตในอนาคตต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์และสร้างโมเดลโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

2.2 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชั่นคำแนะนำการอารักขาพืชแก่เกษตรกร

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้โมเดลแนะนำการอารักขาพืช

3.2 ได้โมบายแอปพลิเคชั่นแนะนำการอารักขาพืช

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 การรวบรวมข้อมูล

4.1.1 รวบรวมชุดข้อมูลจากข้อมูลแบบเปิด (Open Data) จากเว็บไซต์ http://data.go.th ได้แก่

- ข้อมูลพิกัด ที่ตั้ง ตำบล อำเภอ และจังหวัด (กรมการปกครอง)
- ข้อมูลคำอธิบายกลุ่มชุดดิน จำแนกเป็น 62 กลุ่มชุดดิน แผนที่กลุ่มชุดดินสำหรับการปลูกพืช (กรมพัฒนาที่ดิน)
- ข้อมูลรายชื่อพืชที่มีการจัดเก็บข้อมูลการผลิต (กรมส่งเสริมการเกษตร) จำแนกตามกลุ่มหลัก เป็น ไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้ดอก-ไม้ประดับ สมุนไพรและเครื่องเทศ

4.1.2 รวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยารายเดือนระหว่าง ปี 2554 – 2564 ประกอบด้วย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ย ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย

4.1.3 รวบรวมข้อมูลคำแนะนำการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ประกอบด้วย ชื่อศัตรูพืช ลักษณะอาการที่ถูกเข้าทำลาย ช่วงเวลาการระบาด คำแนะนำในการป้องกำจัดและข้อควรระวัง (กรมวิชาการเกษตร)

4.1.4 รวบรวมข้อมูลภาพและการนำวิธีอารักขาพืชของกรมวิชาการเกษตรไปใช้ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรทั่วประเทศ

4.2 เตรียมชุดข้อมูล

4.3 การสร้างโมเดลแนะนำพันธุ์พืช เลือกใช้ขั้นตอนวิธี Algorithm แบบ J48 Decision Tree

4.4 พัฒนาโมบายแอปพลิเคชั่นคำการอารักขาพืช

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจ

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 4,375,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 4,375,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการย่อยที่ 3.1.3 การวิจัยพัฒนาโมเดลการคัดแยกผลสับปะรดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่สร้างรายได้ให้กับประเทศประมาณปีละ 23,000 – 25,000 ล้านบาท พันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากในประเทศไทยมีด้วยกัน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ปัตตาเวีย พันธุ์สวี พันธุ์อินทรชิต พันธุ์ขาว พันธุ์นางแล แต่พันธุ์ที่นิยมมากที่สุด คือ พันธุ์ปัตตาเวียหรือปราณบุรี หรือสามร้อยยอด เป็นต้น สับปะรดพันธุ์นี้ปลูกเพื่อใช้ส่งโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งที่ปลูกสำคัญ คือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี เพชรบุรี และชุมพรเป็นบางส่วน สับปะรดพันธุ์นี้มีลักษณะเด่น คือ เนื้อมีสีเหลืองอ่อน และสีจะเข้มข้นในฤดูร้อน รสชาติดี น้ำหนักผลอยู่ที่ประมาณ 2 - 6 กิโลกรัม และผลิตภัณฑ์ส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ สับปะรดกระป๋อง และน้ำสับปะรด คิดเป็นร้อยละ 45 ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ผลไม้แปรรูป โดยประเทศไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกสับปะรดกระป๋องเป็นอันดับ 1 ของโลก มีส่วนแบ่งการตลาดประมาณร้อยละ 50 อุตสาหกรรมสับปะรดนั้นมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจทั้งในระดับมหภาคและระดับไร่นา คือ ในระดับมหภาคสับปะรดเป็นอุตสาหกรรมเกษตรที่สร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ รวมทั้งเป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดการจ้างแรงงานเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีกระบวนการผลิตหลายขั้นตอนที่ไม่สามารถใช้เครื่องจักรแทนแรงงานได้สำหรับในระดับไร่นานั้น อุตสาหกรรมสับปะรดมีส่วนสำคัญในการสร้างรายได้ให้ภาคการเกษตร โดยเป็นอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงภาคการผลิตด้านการเกษตรกับภาคอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม เป็นแหล่งรองรับผลผลิตของเกษตรกรปีละ 1.80 – 2.00 ล้านตันของผลผลิตทั้งหมด โดยผลผลิตที่เหลือประมาณร้อยละ 20 ใช้ในการบริโภคสดทั้งภายในประเทศและส่งออก ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสับปะรดอับดับ 1 ของโลก มีเกษตรกรชาวไร่สับปะรดประมาณ 40,000 ครัวเรือน สามารถผลิตสับปะรดได้มากกว่า 2 ล้านตันต่อปี มีแหล่งเพาะปลูกสับปะรดประมาณ 10 จังหวัด ทั่วประเทศ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมสับปะรดแปรรูปยังประสบกับปัญหาการไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดโลกได้อย่างเพียงพอ เนื่องจากขาดการพัฒนาปัจจัยการผลิตด้วยระบบการจัดการที่ดี ทำให้มีผลผลิตต่อไร่ต่ำหรือผลผลิตไม่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้อีกทั้งความผันแปรของสภาพแวดล้อมในการเพาะปลูกมีผลต่อคุณภาพผลผลิตสับปะรดในด้านความสุก ซึ่งมีผลกระทบต่อผลผลิตส่วนใหญ่ที่ส่งเข้าโรงอุตสาหกรรม ซึ่งโรงงานจึงเป็นผู้กำหนดราคาโดยมีปัจจัยหลายอย่างที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อปรับราคา และดัชนีการเก็บเกี่ยวเป็นปัจจัยสำคัญ เพราะมีผลต่อการเปลี่ยนสีเปลือกผลสับปะรดที่นำมาใช้กำหนดคุณภาพภายนอกที่ดีที่สุด เพื่อให้ตรงมาตรฐานโรงงาน เป็นการลดปริมาณการสูญเสียอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผลผลิตสับปะรดที่เข้าสู่โรงงานอีกวิธีหนึ่ง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์และสร้างโมเดลการคัดแยกผลสับปะรดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม

2.2 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชั่นในการคัดแยกผลสับปะรด

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้โมเดลแนะนำการคัดแยกผลสับปะรดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม โดยมีความเชื่อมั่นไม้น้อยกว่า 80%

3.2 ได้โมบายแอปพลิเคชั่นในการคัดแยกผลสับปะรด เพื่อเผยแพร่ให้เกษตรกรผู้ประกอบการใช้ประโยชน์

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 การสำรวจและการสุ่มตัวอย่างสับปะรดจากแหล่งผลิต ทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิตสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่มีขนาดและคุณภาพต่างๆ จากแปลงเกษตรกร 5 แปลง ตลาดขายส่ง 5 แห่ง และตลาดขายปลีก 5 แห่ง

4.2 ขั้นตอนการบันทึกภาพ ทำภายใต้สภาวะที่สามารถควบคุมความสว่างให้คงที่ เพื่อให้ได้ภาพที่มีสัญญาณรบกวนน้อยที่สุด

4.3 การเตรียมพารามิเตอร์ที่ใช้คัดแยกคุณภาพ ใช้การประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาตำแหน่ง รูปร่าง และขนาดของผล โดยการประมวลผลด้วยภาพ ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของผลสับปะรด นำคุณลักษณะประจำพันธุ์ช่วยในการหาพารามิเตอร์ที่นำมาใช้คัดแยกคุณภาพ โดยเลือกพารามิเตอร์ 5 ตัว คือ ความยาวเส้นรอบรูป พื้นที่ภาพฉาย ระยะเยื้องศูนย์ของเซนทรอยด์ ความสมมาตรของผลสับปะรด และความยาวผล

4.4 แปลงค่าข้อมูลจากภาพถ่ายผลสับปะรดให้อยู่ในช่วงที่ต้องการ (Normalized Transformation)

4.5 จัดหมวดหมู่ภาพด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม

4.6 พัฒนาโมบายแอปพลิเคชั่นในการคัดแยกผลสับปะรด

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยกผลสับปะรด

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 4,375,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 4,375,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการย่อยที่ 3.1 4 การวิจัยพัฒนาโมเดลการคัดแยกผลมังคุดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

มังคุดเป็นผลไม้ที่มีศักยภาพสูงในการส่งออกที่สำคัญของประเทศไทยโดยประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งออกมังคุดเป็นอันดับต้นๆ ของโลก มูลค่าปีละมากกว่า 2,000 ล้านบาทแต่ปัญหาสำคัญในการส่งออกมังคุด คือ คุณภาพของมังคุดที่ไม่ได้มาตรฐาน เช่น การตรวจพบอาการเนื้อแก้ว และอาการยางไหล ซึ่งยากต่อการคัดแยก ปัจจุบันการคัดมังคุดต้องใช้ผู้ชำนาญโดยดูจากลักษณะภายนอก ซึ่งทำให้เกิดความผิดพลาด และในส่วนของการคัดมังคุดเนื้อแก้วปัจจุบันใช้วิธีการลอยน้ำ โดยใช้หลักการของความถ่วงจำเพาะที่แตกต่างกันของมังคุดเนื้อแก้วและเนื้อปกติ อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ยังมีข้อผิดพลาดสูง เนื่องจากความถ่วงจำเพาะจะแปรปรวนตามฤดูกาล นอกจากนี้ ผู้ส่งออกโดยทั่วไปจะใช้วิธีการผ่ามังคุดออกทุกผลเพื่อดูเนื้อภายในว่าเป็นเนื้อแก้วหรือไม่ หลังจากทำการผ่าแล้วต้องทำการแช่แข็งผลมังคุดก่อนส่งออกไปจำหน่ายซึ่งเป็นขั้นตอนที่ยุ่งยากและใช้ระยะเวลานาน วิธีการตรวจสอบปัญหาเนื้อแก้วและยางไหลภายในผลมังคุดเพื่อคัดแยกผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวของเกษตรกร ผู้รวบรวมมังคุด และผู้ส่งออก ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โดยสังเกตจากลักษณะภายนอก ได้แก่ สีผลไม่สม่ำเสมอ น้ำหนักผลมากกว่าผลปกติ ทรงผลไม่สมมาตร วิธีนี้ผู้คัดจะต้องมีประสบการณ์และความชำนาญเป็นพิเศษ และวัดความถ่วงจำเพาะ โดยการลอย-จมน้ำ หรือน้ำเกลือมีความแม่นยำในการคัดแยกต่างกัน ขึ้นกับปริมาณฝน โดยปกติมีความแม่นยำในการคัดมังคุดเนื้อแก้วประมาณ 79-87 % แต่ถ้าฝนตกชุกก่อนเก็บเกี่ยว ความแม่นยำจะลดลงเหลือเพียงประมาณ 30% แต่ไม่สามารถคัดแยกอาการยางไหลภายในผลได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการพัฒนาโมเดลที่สามารถตรวจวัดคุณภาพจากภายนอกผลและมีความสัมพันธ์กับคุณภาพภายในของเนื้อผลโดยไม่มีการทำลายผลได้ถูกต้องแม่นยำกว่าการใช้ความชำนาญของมนุษย์ โดยตรวจวัดคุณภาพอ้างอิงตามมาตรฐานสินค้าการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทำให้ตรงตามมาตรฐานเป็นการลดปริมาณการสูญเสียอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผลผลิตมังคุดอีกวิธีหนึ่ง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์และสร้างโมเดลการคัดแยกผลมังคุดโดยตรวจสอบตำหนิที่ผิวผลด้วยโครงข่ายประสาทเทียม

2.2 เพื่อจำแนกอาการเนื้อแก้วและอาการยางไหลในผลมังคุดให้มีความแม่นยำ

2.3 เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชั่นในการคัดแยกผลมังคุด

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้โมเดลการคัดแยกมังคุดด้วยโครงข่ายประสาทเทียม โดยมีความเชื่อมั่นไม้น้อยกว่า 80%

3.2 ได้โมบายแอปพลิเคชั่นที่ใช้คัดแยกและประเมินผลมังคุดเนื้อแก้ว เพื่อเผยแพร่ให้เกษตรกรผู้ประกอบการได้ใช้ประโยชน์

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 การสำรวจ และการสุ่มตัวอย่างมังคุดจากแหล่งผลิต ทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิตมังคุดที่มีขนาดและคุณภาพต่างๆ จากแปลงเกษตรกร 5 แปลง ตลาดขายส่ง 5 แห่ง และตลาดขายปลีก 5 แห่ง

4.2 ขั้นตอนการบันทึกภาพ ทำภายใต้สภาวะที่สามารถควบคุมความสว่างให้คงที่ เพื่อให้ได้ภาพที่มีสัญญาณรบกวนน้อยที่สุด

4.3 การเตรียมพารามิเตอร์ที่ใช้คัดแยกคุณภาพ ใช้การประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาตำแหน่ง รูปร่าง และขนาดของผล โดยการประมวลผลด้วยภาพ ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของผลมังคุด นำคุณลักษณะประจำพันธุ์ช่วยในการหาพารามิเตอร์ที่นำมาใช้คัดแยกคุณภาพ โดยเลือกพารามิเตอร์ 5 ตัว คือ ความยาวเส้นรอบรูป พื้นที่ภาพฉาย ระยะเยื้องศูนย์ของเซนทรอยด์ ความสมมาตรของผลมังคุด และความยาวผล

4.4 แปลงค่าข้อมูลจากภาพถ่ายผลมังคุดให้อยู่ในช่วงที่ต้องการ (Normalized Transformation)

4.5 จัดหมวดหมู่ภาพด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม

4.6 พัฒนาโมบายแอปพลิเคชั่นในการคัดแยกผลมังคุด

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยกผลมังคุดให้มีความแม่นยำขึ้น

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 4,375,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 4,375,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 3.2 การวิจัยและพัฒนาการใช้ Remote Sensing ในการผลิตพืช ปศุสัตว์ และประมงที่สำคัญของประเทศไทย

ประกอบด้วย 2 โครงการย่อย ดังนี้

โครงการย่อยที่ 3.2.1 การวิจัยและพัฒนาการใช้ Remote Sensing สำหรับการประเมินผลผลิตของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันแนวโน้มในการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว การผลิตพืชภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป มีปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร ต้นทุนปัจจัยการผลิตที่สูงขึ้น และการเกษตรที่เน้นความปลอดภัยของผู้ผลิตและผู้บริโภค ดังนั้นการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพียงพอสำหรับการบริโภคภายในประเทศ และส่งออกสร้างรายได้ให้กับประเทศ จำเป็นต้องมีการวางแผนการผลิต การประเมินผลผลิต และติดตามการเข้าทำลายของโรคและแมลง โดยอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการประมวลภาพถ่ายทางอากาศ เพื่อให้ได้ข้อมูลในภาพกว้าง และครอบคลุมพื้นที่จำนวนมาก สามารถนำไปใช้ในการประเมินผลผลิต

การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการถ่ายภาพทางอากาศในปัจจุบันมีความก้าวหน้าอย่างมาก การถ่ายภาพโดยกล้องชนิดมัลติสเปกตรัมที่ติดกับอากาศยานไร้คนขับติดตาม สามารถนำไปประมวลและใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมาย ได้แก่ การสำรวจพื้นที่ปลูกพืช การติดตามสุขภาพพืช การติดตามการเข้าทำลายของโรคและแมลง

การวิเคราะห์ข้อมูลภาพเชิงคลื่น จึงมีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและแม่นยำ คือ ข้อมูลพื้นฐานของพืชทั้งในด้านพันธุกรรม และลักษณะที่พืชแสดงออก ทั้งการปลูกพืชในสภาพปกติ ในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม และในสภาพที่มีการเข้าทำลายของโรคและแมลง ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อให้ได้ข้อมูลดังกล่าว เทคโนโลยีที่น่าสนใจอีกเทคโนโลยีหนึ่ง คือ การวิเคราะห์และประมวลภาพเชิงคลื่น เป็นการวัดค่าการสะท้อนคลื่นแสงที่อยู่ในรูปแบบสเปกตรัม ค่าสเปกตรัมของพืชที่แยกออกมาจากพื้นที่อื่นสามารถใช้เป็นข้อมูลเฉพาะของพืชนั้นๆ ในการประเมินผลผลิตได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์และจัดทำโมเดลการประเมินผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา เป็นต้น

2.2 เพื่อประเมินผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา เป็นต้น

3 เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ได้โมเดลประเมินผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา เป็นต้น

3.2 ได้กระบวนการประเมินผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายเชิงคลื่นจากอากาศยานไร้คนขับ

4. วิธีดำเนินงาน

สำรวจ รวบรวมข้อมูล ข้อมูลภาพถ่ายโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ รวมทั้งตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม (ground truth) จากแปลงพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ และวิเคราะห์ประมวลภาพถ่ายเชิงคลื่นจัดทำเป็นข้อมูลสเปกตรัมของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ หาความสัมพันธ์กับดัชนีพืชพรรณต่างๆ และผลผลิตพืช แล้วจัดทำโมเดลการประเมินผลผลิตของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 สามารถบริหารจัดการผลผลิตพืชเศรษฐกิจ และวางแผนการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร GISTDA NECTEC

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 13,900,000 บาท

ปีงบประมาณ 2565 : 13,900,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการย่อยที่ 3.2.2 การตรวจจับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงของตัวสัตว์ ต่อการเป็นสัด และการคลอดของแม่สุกรด้วย infrared camera (IRC) และ infrared thermometer (IRT)

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากรายงานของสมาคมผู้เลี้ยงสุกรแห่งประเทศไทย (2562) ในปี 2557 - 2561 การผลิตสุกรของไทยเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 8.90 ต่อปี โดยในปี 2561 มีปริมาณการผลิตสุกร 19.88 ล้านตัว เนื่องจากประชากรภายในประเทศมีความต้องการบริโภคอย่างต่อเนื่อง เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 9.73 ต่อปี ส่วนใหญ่สุกรที่ผลิตได้ใช้บริโภคภายในประเทศเป็นหลักประมาณร้อยละ 97 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ส่วนการส่งออกมีปริมาณเพียงร้อยละ 4.58 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ซึ่งเป็นการส่งออกเนื้อสุกรและเนื้อสุกรแปรรูปร้อยละ 0.72 และสุกรมีชีวิตร้อยละ 3.86 ส่งออกไปยังประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ กัมพูชา เมียนมาร์ และ สปป.ลาว ปัจจุบันผู้ผลิตสุกรรายกลางและรายใหญ่ในประเทศไทยมีการบริหารจัดการที่ดี สามารถจัดการฟาร์มและป้องกันโรคระบาดในสุกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้อัตราการเลี้ยงรอดสูง ส่งผลให้มีปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ยังขาดเทคโนโลยีที่จำนำมาช่วยให้การผลิตสุกรมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น

ทั้งนี้ทางฟาร์มสุกรภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำจึงมีความสนใจที่จะนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตสุกร โดยใช้เครื่องตรวจวัดอุณหภูมิขณะที่แม่สุกรแสดงอาการเป็นสัด จะได้ให้ผลแม่นยำในการผสมพันธุ์ ทำให้มีอัตราการผสมติดสูง ลดปริมาณการใช้น้ำเชื้อ และการวัดอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงของแม่สุกรที่กำลังจะคลอด สมารถให้บุคลากรสามารมาเฝ้าคลอดได้ทัน ลดอัตราการสูญเสียขณะคลอด (ลูกตายขณะคลอด แม่ทับลูกตาย) หรือสารมารถช่วยทำคลอดแม่สุกรได้ทันที ซึ่งจะสามารถช่วยให้การผลิตสุกรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้พัฒนาส่งเสริมเป็นต้นแบบให้กับเกษตรกรรายย่อยได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของแม่สุกรด้วย infrared camera (IRC) และ infrared thermometer (IRT) ขณะที่เป็ดสัดพร้อมรับการผสมพันธุ์

2.2 เพื่อตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของแม่สุกร infrared camera (IRC) และ infrared thermometer (IRT) ที่กำลังจะคลอดลูก

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ทราบถึงอุณหภูมิร่างกายที่เปลี่ยนแปลงขณะที่เป็ดสัดพร้อมรับการผสมพันธุ์ จะได้ให้ผลแม่นยำในการผสมพันธุ์ ส่งผลให้มีอัตราการผสมติดสูง และลดปริมาณการใช้น้ำเชื้อ และทราบการวัดอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงของแม่สุกรที่กำลังจะคลอด สมารถให้บุคลากรสามารมาเฝ้าคลอดได้ทัน ลดอัตราการสูญเสียขณะคลอด (ลูกตายขณะคลอด แม่ทับลูกตาย) หรือสารมารถช่วยทำคลอดแม่สุกรได้ทันที

3.2 นอกจากนี้ยังสามารถนำนำไปใช้พัฒนาส่งเสริมเป็นต้นแบบใช้กับเกษตรกรรายย่อยได้

4. วิธีดำเนินงาน

ใช้เครื่องเทอร์โมสแกนที่มีเซนเซอร์ ตรวจจับอุณหภูมิบริเวณบั้นท้าย หรือข้างอวัยวะเพศของแม่สุกร เพื่อตรวจจับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงด้วย infrared camera (IRC) และinfrared thermometer (IRT) เมื่ออุณหภูมิ

เปลี่ยนแปลง หรืออุณหภูมิที่ปรากฏถึงจุดที่แสดงอาการเป็นสัด จะมีสัญญาณเตือนที่จอควบคุมของฟาร์มและเตือนที่สมาร์ทโฟนผู้ควบคุมงาน/หัวหน้างาน เพื่อดำเนินการสั่งการผู้ปฏิบัติงานทันที

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 สามารถผสมพันธุ์สุกร (ผสมเทียม) ได้ตามระยะเวลาการตกไข่ของสุกร ทำให้มีอัตราการผสมติดเพิ่มขึ้น

5.2 ผู้ปฏิบัติงานสามารถเฝ้าคลอดแม่สุกรได้ทันทีขณะที่แม่สุกรกำลังคลอดลูก ทำให้ลดอัตราการสูญเสียในขณะคลอดลดลง

6. ผู้รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศูนย์ AIC เชียงใหม่ กรมปศุสัตว์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 3,600,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 3,600,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 3.3 การวิจัยและพัฒนาการใช้ Smart Sensors การช่วยเก็บข้อมูลปัจจัยแวดล้อมที่เหมาะสมของพืชเศรษฐกิจสำคัญ

โครงการย่อยที่ 3.3.1 การวิจัยและพัฒนาการใช้ Smart sensor เพื่อการผลิตสตรอว์เบอร์รีแบบแม่นยำในโรงเรือน

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันแนวคิดด้านเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) เกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) รวมถึง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of things: IoTs) และเทคโนโลยีโรงเรือน (Greenhouse Technology) กำลัง เป็นที่ยอมรับและปฏิบัติในพืชหลายชนิด เพื่อการจัดการปัจจัยการผลิตตามความต้องการของพืช ควบคุม สภาพแวดล้อม และคุณภาพของผลผลิตได้ ลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน ลดการใช้ทรัพยากร ประหยัดเวลา โดยยึด หลักการผลิตพืชมูลค่าสูง คุณภาพเยี่ยม และปลอดภัย

ทางคณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เล็งเห็นถึงความสำคัญและมลูค่าของการผลิตสตรอว์เบอร์รีที่มีพื้นที่มากกว่า 5000 ไร่ กระจายตัวในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในฤดูการผลิตปี พ.ศ. 2562/2563 ในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ มีเกษตรกรผลิตสตรอเบอร์รี 640 ครัวเรือน พื้นที่การผลิตรวม 3,530 ไร่ ผลผลิต 7400 ตัน โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 2 ตัน/ไร่ มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในการบริโภคแบบผลสด ไม่น้อยกว่า 544.7 ล้านบาท อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังคงนำเข้าสตรอว์เบอร์รีแช่แข็ง ประมาณ 2,000 ตัน/ปี เพื่อใช้สำหรับการบริโภค เช่น การทำเบเกอรี น้ำผลไม้ ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศ มีมูลค่าการนำเข้า ประมาณ 400-500 ล้านบาท/ปี และความต้องการยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเล็งเห็นว่า สตรอว์เบอร์รีเป็นสินค้าที่มีศักยภาพในการแข่งขัน มีความต้องการบริโภคที่ต่อเนื่องและเพิ่มมากขึ้นทุกๆ ปี โดยจะมี การนำนวัตกรรมการปลูกสตรอว์เบอร์รี และพัฒนาระบบเกษตรแม่นยำ (precision agriculture) ที่เหมาะสมภายใต้การผลิตในสภาพโรงเรือน เพื่อลดการใช้ปัจจัยการผลิต และได้ผลิตผลที่ปลอดภัย สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ รวมถึงมี กระบวนการพัฒนาสินค้าภายใต้ supply chain ตลอดสายการผลิต เป็นการสร้างโอกาสให้แก่เกษตรกรในการผลิต สตรอว์เบอร์รีได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพที่ตรงกับความต้องการของตลาด เพียงพอต่อความต้องการบริโภค

มีกรณีศึกษาการปลูกสตรอเบอร์รีในโรงเรือนในประเทศจีนที่ใช้ระบบ IoTs ควบคุมปัจจัยการผลิตแบบแม่นยำ เปรียบเทียบกับการปลูกในโรงเรือนปกติ พบว่าสามารถเพิ่มผลผลิตสตรอว์เบอร์รีได้ 100% ลดการใช้น้ำและปุ๋ยได้ 50% ต่อผลผลิต 1 กก. สามารถคืนทุนได้ภายในปีแรกของการลงทุน ระบบ IoTs ประกอบด้วยชนิดของ เซนเซอร์ ระบบการส่งข้อมูล และระบบการเก็บข้อมูล ในการวัดพารามิเตอร์สภาพแวดล้อมในโรงเรือน ได้แก่ ความ เข้มแสง อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิดิน ความชื้นในอากาศ ความชื้นในวัสดุปลูก ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ค่าความ เป็นกรด-ด่าง และค่า EC ของสารละลายปุ๋ย ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช และพืชแต่ละ ชนิดต้องการปัจจัยต่างๆ แตกต่างกัน ชนิดและคุณภาพของเซนเซอร์ในท้องตลาดปัจจุบันมีมากมายหลายเกรดทั้ง ราคาต่ำ คุณภาพต่ำ ไปจนถึงราคาสูง คุณภาพสูง ซึ่งคุณภาพของเซนเซอร์ต่างๆ จะมีผลต่อความแม่นยำและถูกต้อง ของข้อมูลจากการวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในประเทศไทยยังไม่มีงานวิจัยระบบ IoTs ที่เหมาะสมในการปลูกและผลิต สตรอว์เบอร์รีในโรงเรือน เพื่อให้มีระบบ IoTs ที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน และราคาสมเหตุสมผล เกษตรกรหรือผู้ปลูกสตรอว์เบอร์รีในโรงเรือนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้

นโยบายของประเทศที่จะพัฒนาทุกด้านเป็น Thailand 4.0 ทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีที่นำไปสู่การเป็นผู้ผลิต (Producer) และผู้ใช้ (Consumer) หรือที่เรียกรวมว่า Prosumer โดย เน้นเทคโนโลยีการสมัยใหม่ เน้นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุน ลดการใช้พลังงาน และสามารถที่จะใช้งานได้ ในประเทศ และส่งขายต่างประเทศ การพัฒนา Smart farm หรือ เกษตรอัจฉริยะ เป็นเป้าหมายหนึ่งในนโยบาย Thailand 4.0 เป็นการส่งเสริมด้านการเกษตรกรรมก็มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นจำเป็นต้องมีการสาธิตจริงใน โครงการต้นแบบเพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรม และเป็นการพิสูจน์ทราบว่าอุปกรณ์ตรวจวัดและระบบ IoTs ที่ใช้ในการ ตรวจสอบ ตรวจวัด และติดตามความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ แสงสว่าง และ การควบคุมการทำงานของระบบอัตโนมัติต่างๆ ในช่วงเวลาที่เหมาะสม สามารถใช้งานได้จริงและมีเสถียรภาพในการ ใช้งาน อุปกรณ์เปิด-ปิดการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ วัดความชื้นสัมพัทธ์ และวัด ความเข้มแสงสำเร็จรูปมีวางจำหน่ายทั่วไปทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะในต่างประเทศมีใช้ กันอย่าง แพร่หลาย สำหรับที่ใช้ในประเทศส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ

ดังนั้นเพื่อรองรับนโยบาย smart farm และไทยแลนด์ 4.0 โครงการนี้จึงมุ่งสร้างนวัตกรรมต้นแบบการใช้ IoTs และระบบ smart sensor ในบริหารจัดการควบคุมปัจจัยการผลิตสำหรับการปลูกสตรอว์เบอร์รีในโรงเรือนที่จะ ช่วยเพิ่มผลผลิต ควบคุมพารามิเตอร์ในการเจริญเติบโตของพืช รวมถึงคาดการณ์และการพยากรณ์สภาพอากาศ และ ความต้องการปัจจัยการผลิตส่งผลให้พัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้และต้นแบบการใช้เทคโนโลยี smart farmซึ่งจะช่วยให้ เกิดองค์ความรู้ที่สามารถขยายผลต่อให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่สนใจการผลผลิตผลทางการเกษตรภายใต้สภาพ โรงเรือนให้สามารถผลิตผลิตผลทางการเกษตรภายใต้สภาพโรงเรือนแบบแม่นยำ บริหารจัดการปัจจัยการผลิตอย่างมี ประสิทธิภาพ เพิ่มขีดความสามารถในการผลิต ลดการใช้แรงงานคน ลดต้นทุนการผลิต สามารถเสริมสร้างรายได้และ ความเข็มแข็งให้กับเกษตรกรไทยต่อไปอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบ Automation (IoTs และ smart sensor) ในการปลูกสตรอว์เบอร์รีภายใต้สภาพโรงเรือน เพื่อการเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม การตรวจวัดพารามิเตอร์ที่สำคัญในการปลูกและการผลิตสตรอว์เบอร์รี เพื่อพัฒนา Big data และจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อควบคุมการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อสร้างต้นแบบพัฒนาแหล่งเรียนรู้ระบบ Automation (IoTs และ smart sensor) ในการปลูกสตรอว์เบอร์รีภายใต้สภาพโรงเรือน ภายใต้ศูนย์ AIC จังหวัดเชียงใหม่ และขยายผลไปยังการผลิตผลิตผลทางการเกษตร ภายใต้สภาพโรงเรือนอื่นๆ ต่อไป

2.3 เพื่อขยายผลไปยังกลุ่มเกษตรกรตามเป้าหมายการปลูกสตรอว์เบอร์รีในโรงเรือนแบบ Precision farming ตามนโยบายของจังหวัดเชียงใหม่ และเสนอแนะแนวทางการขยายผลไปกลุ่มเกษตรกรในเขตภาคเหนือ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ระบบ IoTs และ smart sensors ในโรงเรือน

3.2 ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตสตรอว์เบอร์รี

3.3 ข้อมูลการระบาดของโรคและแมลง

3.4 ระบบการติดตามและแจ้งเตือนผ่านสมาร์ทโฟน

3.5 Big data สภาพอากาศของการปลูกสตรอว์เบอร์รีในโรงเรือน

3.6 ข้อมูลความคุ้มค่าคุ้มทุนในการปลูกสตรอว์เบอร์รีในโรงเรือนอัจฉริยะ

4. วิธีดำเนินงาน

กิจกรรมที่ 1 เตรียมความพร้อมของโรงเรือน (Evaporative Green house) ที่จะใช้ปลูกสตรอว์เบอร์รี ขนาด 9.6 x 40 เมตร จำนวน 2 โรงเรือน ณ ศูนย์วิจัยสาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะคณะ เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ศูนย์ AIC จังหวัดเชียงใหม่)

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาติดตั้งระบบ Sensor และ IoTs เพื่อตรวจวัดสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของต้นสตรอว์เบอร์รีในโรงเรือน

กิจกรรมที่ 3 การศึกษาสายพันธุ์และปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นสตรอว์เบอร์รีในโรงเรือน

กิจกรรมที่ 4 การศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพอากาศในโรงเรือนต่อการเจริญเติบโตของต้นสตรอว์เบอร์รี

กิจกรรมที่ 5 การศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพอากาศต่อวงจรการแพร่ระบาดของศัตรูพืชในโรงเรือน

กิจกรรมที่ 6 การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการปลูกและผลิตสตรอว์เบอร์รีในโรงเรือน กิจกรรมที่7การจัดอบรม/สัมมนาถ่ายทอดองค์ความรู้

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ต้นแบบชุดอุปกรณ์ IoTs และ smart sensors ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสตรอว์เบอร์รีแบบแม่นยำใน โรงเรือน

5.2 ระบบการปลูกและการผลิตสตรอว์เบอร์รีแบบแม่นยำในโรงเรือน

5.3 ต้นแบบโรงเรือนอัจฉริยะในการควบคุมสภาพอากาศที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสตรอว์เบอร์รี

5.4 แหล่งเรียนรู้ Smart Green house ภายใต้ศูนย์ AIC จังหวัดเชียงใหม่

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศูนย์ AIC เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร สำนักปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ศทส.)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 3,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 3,500,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 4 แผนงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะเพื่อบริหารจัดการภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศวิกฤติ

โครงการ 4.1 การวิจัยและพัฒนาระบบชลประทานสมัยใหม่ร่วมกับระบบ IoTs เพื่อบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

น้ำเป็นปัจจัยแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในระบบการผลิตพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน “ข้าว” ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย แม้ว่าการพัฒนาระบบชลประทานจะสามารถเก็บกักน้ำ ทำให้เกษตรกรสามารถผลิตข้าวนอกฤดู อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำยังคงไม่เพียงพอต่อความต้องการ และการสร้างเขื่อนใหม่เพื่อเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้นสำหรับใช้ทางการเกษตรเป็นแนวทางที่ทำได้ยาก ดังนั้นการปรับปรุงประสิทธิภาพการให้น้ำชลประทานเพื่อลดการใช้น้ำในการผลิตข้าวจึงมีความจำเป็น เพื่อตอบรับทิศทางการพัฒนาการเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไป การศึกษาครั้งนี้จึงมีแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบน้ำที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าว เปรียบเทียบกับการปลูกโดยวิธีให้น้ำแบบเปียกสลับแห้ง และวิธีให้น้ำแบบดั้งเดิมที่เกษตรกรยังคงนิยมคือแบบท่วมขัง เพื่อวัดปริมาณความต้องการใช้น้ำของข้าวที่แท้จริง ผ่านเครื่องมือวัดระดับน้ำในแปลงเพาะปลูกข้าว เพื่อลดปริมาณน้ำให้เหลือเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้ในการเพาะปลูก ซึ่งตอบสนองต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ในยุทธศาสตร์ที่ 4 เป้าหมายที่ 4 ตัวชี้วัดที่ 4.3 ว่าด้วยแผนปฏิบัติการการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในรายสาขาที่จำเป็น และมีเป้าหมายในการขยายไปทั่วทุกภูมิภาคเพื่อสร้างต้นแบบการบริหารจัดการน้ำสำหรับการทำนาเปียกสลับแห้งอย่างเหมาะสม และผลที่ได้จากการศึกษาอาจใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเพาะปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีปัญหาในด้านความแห้งแล้งซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาต้นแบบการบริหารจัดการน้ำสำหรับการทำนาเปียกสลับแห้งทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

2.2 เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับการทำนาเปียกสลับแห้งและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อประเมินปริมาณการใช้น้ำระหว่างนาแบบน้ำท่วมขังกับนาเปียกสลับแห้ง

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ต้นแบบการบริหารจัดการน้ำสำหรับการทำนาเปียกสลับแห้งสามารถลดการใช้น้ำได้ร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับปริมาณการใช้น้ำแบบนาน้ำท่วมขัง

3.2 อุปกรณ์ที่มีความเหมาะสม ติดตั้งสะดวก และสามารถส่งข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ต้องจัดส่ง

3.3 ต้นแบบการบริหารจัดการน้ำสำหรับการทำนาเปียกสลับแห้งของแต่ละภูมิภาค

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ศึกษา สำรวจ ข้อมูลสภาพแวดล้อมของพื้นที่เพาะปลูกเพื่อทำการคัดเลือกเป็นพื้นที่เป้าหมายของการวิจัย

4.2 พัฒนาอุปกรณ์จำนวน 1,000 เครื่อง และทำการสอบเทียบอุปกรณ์ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

4.3 นำอุปกรณ์ไปติดตั้งที่พื้นที่ศึกษาวิจัยและเริ่มจัดเก็บข้อมูลการศึกษาวิจัย

4.4 วิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษา วิจัย เพื่อสร้างต้นแบบการบริหารจัดการน้ำสำหรับการทำนาเปียกสลับแห้งของแต่ละภูมิภาค

4.5 สรุปผลการศึกษา วิจัย และจัดทำเล่มการศึกษา วิจัย

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถลดปริมาณการใช้น้ำในนาข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าว ได้ต้นแบบการบริหารจัดการน้ำสำหรับการทำนาเปียกสลับแห้งของแต่ละภูมิภาค และเอื้ออำนวยให้เกษตรกรดูแลพื้นที่นาข้าวได้อย่างดี ลดต้นทุนการผลิต สร้างโอกาสในการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมอื่นๆ ที่สร้างมูลค่าให้แก่เศรษฐกิจของประเทศชาติได้มากยิ่งขึ้น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6. ผู้รับผิดชอบ

สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ และกองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 18,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 10,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

กรมชลประทาน (งบรายจ่ายประจำปี 2565 – 2566)

โครงการ 4.2 การวิจัยและพัฒนาการจัดการน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำขนาดกลางรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และการใช้เพื่ออุปโภคบริโภค กรมชลประทานเป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทในการจัดการด้านทรัพยากรน้ำ โดยมีหน้าที่ในการพัฒนาแหล่งน้ำ บริหารจัดการน้ำและจัดสรรน้ำในทั่วถึงทั้งภาคเกษตรกรรม ภาคบริการ ภาคอุตสาหกรรม และน้ำใช้เพื่ออุปโภค บริโภค อีกทั้งมีหน้าที่ในการดำเนินการป้องกันและบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ และเสริมสร้างการมีส่วนร่วมกับประชาชนในการพัฒนาแหล่งน้ำและบริหารจัดการน้ำ แต่เนื่องด้วยสถานการณ์ในปัจจุบัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเติบโตของกลุ่มประชากร การพัฒนาการดำเนินการทางภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรมมีจำนวนสูงขึ้น ส่งผลให้มีความต้องการในการใช้น้ำสูงมากยิ่งขึ้น พร้อมกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางอากาศ (Climate Change) ที่ทำให้รูปแบบการกระจายตัวของน้ำฝนและน้ำท่าไม่สม่ำเสมอแตกต่างเปลี่ยนไปจากเดิม ทำให้มีแนวโน้มต่อการเกิดปัญหาอุทกภัย ปัญหาการขาดแคลนน้ำ และปัญหาด้านคุณภาพน้ำ ดังนั้นจะต้องมีการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำให้สามารถจัดสรรน้ำได้อย่างเพียงพอ ประหยัดและมีความคุ้มค่า รองรับสถานการณ์ในปัจจุบัน และรองรับการพัฒนาในอนาคตได้

สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน จึงมีแนวคิดในการพัฒนาการจัดการน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำขนาดกลางรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรน้ำของพื้นที่อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง สามารถจัดการน้ำครอบคลุมทุกความต้องการใช้น้ำด้วยความสะดวก รวดเร็ว และแม่นยำ สอดคล้องกับพันธกิจหลักของกรมชลประทาน การบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการให้เพียงพอ ทั่วถึงและเป็นธรรม ซึ่งระบบนี้ประกอบไปดวยการใชเทคโนโลยีในการเก็บ ข้อมูลปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแบบอัตโนมัติ และการเก็บข้อมูลที่แม่นยำการสำรวจจากผู้ใช้น้ำทั้งภาคการเกษตร อุตสาหกรรม และอุปโภคบริโภค ด้วยการติดต่อผ่านระบบสื่อสารสำหรับการบริหารจัดการน้ำ สำหรับในด้านผู้ใช้น้ำด้านการเกษตรระบบการสื่อสารดังกล่าวดำเนินการโดย ช่วงเวลาก่อนการเพาะปลูกเกษตรกรในพื้นที่จะได้รับข่าวสารปริมาณน้ำที่กรมชลประทานสามารถสนับสนุนให้ได้ในแต่ละปี พร้อม

ทั้งคำแนะนำของ กับปริมาณน้ำที่ควรกับเพาะปลูกในปีนั้นๆ ลำดับถัดไป เมื่อเกษตรกรตัดสินใจเลือกชนิดพืชที่เพาะปลูกแล้ว เกษตรกรทำการรายงานเข้าสู่ระบบดังกล่าว ข้อมูลจะทำการถูกส่งไปยังระบบประเมินผลที่มีเครื่องมือในการพยากรณปริมาณน้ำของอ่างเก็บน้ำในอนาคต และความต้องการใช้น้ำของพืช เพื่อใช้วิเคราะห์วางแผนในการปล่อยน้ำได้อย่างแม่นยำ สุดท้ายระบบจะแจ้งไปให้เกษตรกรได้ทราบถึงกำหนดการส่งน้ำ และปริมาณของน้ำที่จะดำเนินการส่ง ทำให้เกษตรกรสามารถวางแผนเตรียมการเพาะปลูกได้ เกิดความเชื่อถือต่อภาครัฐและให้ความร่วมมือที่ดีสำหรับการใช้น้ำต่อไป นำไปสู่การจัดการตามแนวคิดความร่วมมือการใช้น้ำภาคการเกษตรอย่างประหยัดและคุ้มค่า ที่สามารถจัดการชนิดการเพาะปลูก เพื่อให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรอย่างสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างนวัตกรรมระบบบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ชลประทานของอ่างเก็บน้ำขนาดกลางที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน

2.2 เพื่อพัฒนาเครื่องมือการพยากรณ์และการจัดสรรน้ำ ฐานข้อมูลความต้องการน้ำของกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ สำหรับการตัดสินใจร่วมกับชุมชนผู้ใช้น้ำ

2.3 เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ด้านเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานของอ่างเก็บน้ำขนาดกลางหรือพื้นที่รองรับภัยแล้งเพิ่มเติม (ถ้ามี)

2.4 เพื่อส่งเสริมบริบทการมีส่วนร่วมการบริหารจัดการน้ำร่วมกับชุมชนผู้ใช้น้ำ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

เป้าหมายงานวิจัยโครงการนี้ เพื่อศึกษาวางแนวทางหรือรูปแบบใหม่ในการบริหารจัดการน้ำชลประทานด้วยการนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้งานจริงอยู่ในกรมชลประทานมาประยุกต์ ได้แก่ แบบจำลอง HEC สำหรับวิเคราะห์น้ำฝน น้ำท่า และจำลองสภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ แบบจำลอง WAPF 3.0 สำหรับคำนวณความต้องการใช้น้ำในแปลง การออกแบบรอบเวรการจัดสรรน้ำในพื้นที่ เพื่อให้ปริมาณการส่งน้ำชลประทานตรงตามความต้องการน้ำของชนิดพืชที่ปลูกตลอดทั้งแผนการปลูกพืช โดยคัดเลือกอ่างเก็บน้ำชลประทานขนาดกลางที่มีความจุเก็บกักน้ำตั้งแต่ 10 ล้านลูกบาศก์เมตรขึ้นไป จำนวน 40 แห่ง ครอบคลุมทั้งประเทศ เนื่องจากมีศักยภาพเพียงพอในการสนับสนุนเป้าหมายการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง และสร้างความเชื่อมโยงการทำงานแบบ 2 ทาง (2 ways communication) ระหว่างหน่วยงานกรมชลประทานกับเกษตรกรกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่ ด้วยการใช้ LINE Application สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำร่วมกัน ทำให้ประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นซึ่งหมายถึงการประหยัดและรักษาปริมาณน้ำต้นทุน ใช้รองรับการแก้ไขสภาวะภัยแล้งและรักษาระบบนิเวศน์ของลำน้ำด้านท้ายน้ำลงไป การกำหนดมาตรการการเสริมที่เหมาะสมจะช่วยสนับสนุนการเพาะปลูกในพื้นที่นอกเขตชลประทานในบริเวณใกล้เคียงเพิ่มเติมได้มากยิ่งขึ้นด้วย อีกทั้งมีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ด้านเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานของอ่างเก็บน้ำขนาดกลางหรือพื้นที่รองรับภัยแล้งเพิ่มเติมเป็นการแนะนำทางเลือกให้แก่เกษตรกร

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ศึกษา สำรวจและตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 สำรวจข้อมูลด้านอุตุ-อุทกวิทยา ด้านชลประทาน ของพื้นที่ศึกษา

4.3 วิเคราะห์และจัดทำฐานข้อมูล

4.4 พัฒนาเครื่องมือการพยากรณ์และการจัดสรรน้ำที่เหมาะสม

4.5 สร้างนวัตกรรมการเชื่อมโยงการสื่อสารสองทางระหว่างเกษตรกรกับหน่วยงาน

4.6 ตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือสำหรับการพยากรณ์และการจัดสรรน้ำ

4.7 ทดลองและทดสอบนวัตกรรมการสื่อสารสองทางเพื่อการบริหารจัดการน้ำ

4.8 ถ่ายทอดนวัตกรรมแก่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่

4.9 สรุปผลการวิจัย

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้พัฒนาการจัดการน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำขนาดกลางรองรับการเปลี่ยนแปลง สภาพอากาศ ที่สามารถให้ผู้ใช้น้ำส่งแจ้งความต้องการใช้น้ำให้กับระบบชลประทานและปรับค่าให้เหมาะสม

5.2 ประสิทธิผลทางด้านเศรษฐศาสตร์ชลประทานของพื้นที่ชลประทานของอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง

6. ผู้รับผิดชอบ

สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 18,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 10,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

กรมชลประทาน (งบรายจ่ายประจำปี 2565 – 2566)

โครงการ 4.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าวโดยอาศัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

น้ำเป็นปัจจัยแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในระบบการผลิตพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน “ข้าว” ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย แม้ว่าการพัฒนาระบบชลประทานจะสามารถเก็บกักน้ำ ทำให้เกษตรกรสามารถผลิตข้าวนอกฤดู อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำยังคงไม่เพียงพอต่อความต้องการ และการสร้างเขื่อนใหม่เพื่อเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้นสำหรับใช้ทางการเกษตรเป็นแนวทางที่ทำได้ยาก ดังนั้นการปรับปรุงประสิทธิภาพการให้น้ำชลประทานเพื่อลดการใช้น้ำในการผลิตข้าวจึงมีความจำเป็น เพื่อตอบรับทิศทางการพัฒนาการเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไป การศึกษาครั้งนี้จึงมีแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบน้ำที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าว เปรียบเทียบกับการปลูกโดยวิธีให้น้ำแบบเปียกสลับแห้ง และวิธีให้น้ำแบบดั้งเดิมที่เกษตรกรยังคงนิยมคือแบบท่วมขัง เพื่อวัดปริมาณความต้องการใช้น้ำของข้าวที่แท้จริง ผ่านเครื่องมือวัดความชื้นในดิน เครื่องวัดอุณหภูมิ ความชื้น ความเข้มแสง กระแสลม และเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน เพื่อลดปริมาณน้ำที่จำเป็นต้องใช้ในการเพาะปลูก ซึ่งตอบสนองต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ในยุทธศาสตร์ที่ 4 เป้าหมายที่ 4 ตัวชี้วัดที่ 4.3 ว่าด้วยแผนปฏิบัติการการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในรายสาขาที่จำเป็น เช่น การเกษตร และป่าไม้ เป็นต้น และผลที่ได้จากการศึกษาอาจใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเพาะปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีปัญหาในด้านความแห้งแล้งซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบการตัดสินใจในการให้น้ำด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเหมาะสมกับการปลูกข้าวในประเทศไทย

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ระบบช่วยตัดสินใจในการให้น้ำในการปลูกข้าวที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมและสรีรวิทยาของข้าวเพื่อพัฒนาระบบช่วยตัดสินใจในการให้น้ำ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้น้ำ การเจริญเติบโต ปริมาณและองค์ประกอบผลผลิต รวมถึงข้อมูลทางสรีรวิทยาต่างๆ อาทิ ดัชนีพื้นที่ใบ (leaf area index) ค่านำไหลปากใบ (stomatal conductance) ปริมาณรงควัตถุ และ

สภาพเครียดของพืช ระหว่างการให้น้ำด้วยระบบชลประทานสมัยใหม่ การให้น้ำแบบท่วมขัง และการให้น้ำแบบเปียกสลับแห้ง ร่วมกับการเก็บข้อมูลสภาพอากาศ และปริมาณน้ำในดิน เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบช่วยตัดสินใจในการให้น้ำข้าว

4.2 ทดสอบระบบช่วยตัดสินใจในการให้น้ำข้าวต่อการเจริญเติบโต กระบวนการทางสรีรวิทยา และผลผลิตของข้าว ในพื้นที่จังหวัดต่างๆ ได้แก่ สุพรรณบุรี ชัยนาท นนทบุรี สกลนคร อุบลราชธานี และเชียงใหม่ รวมทั้งปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย

4.3 การศึกษาผลของการให้น้ำข้าวต่อการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ระบบช่วยตัดสินใจในการให้น้ำในการปลูกข้าวที่ช่วยเพิ่มความสะดวกให้กับเกษตรกร เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมการข้าว และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 4,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 6,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 5 แผนงานวิจัยและพัฒนาการเพิ่มมูลค่าสินค้าด้วยเทคโนโลยี

โครงการ 5.1 การวิจัยและพัฒนาระบบ Traceability สินค้าเกษตรที่สำคัญแบบผสมผสาน

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) เป็นกระบวนการทวนสอบขั้นตอนการปฏิบัติในการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตร ตั้งแต่การผลิตในระดับไร่นาและในระดับฟาร์ม การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการจัดจำหน่ายจนถึงมือผู้บริโภค เพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าและผลิตภัณฑ์ สามารถเรียกทวนสอบ ย้อนกลับข้อมูลในแต่ละขั้นตอนตลอดห่วงโซ่การผลิตได้ ซึ่งปัจจุบันได้พัฒนาระบบซอฟต์แวร์ตรวจสอบย้อนกลับทางอินเทอร์เน็ตผ่านตัวเชื่อมโยง คือ คิวอาร์โค้ด (QR Code) เพื่อเป็นตัวกลางเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ระหว่างเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ในการติดตามและทวนสอบกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร พร้อมทั้งดำเนินการรับรองผลผลิตปลอดภัยให้กับผู้บริโภค โดยจัดทำตราสัญลักษณ์ QR Code ให้แก่เกษตรกรสมาชิก เพื่อติดป้ายสินค้า (Tag) บนสินค้า และผลิตภัณฑ์

กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับนี้เป็นกระบวนการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ดังนั้นการบริหารจัดการการ ตรวจสอบย้อนกลับที่เป็นระบบเดียวกับการผลิต ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ถึงปลายน้ำ ด้วย Big data และ IoTs จะสามารถ เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตรและลดการทำงานซ้ำซ้อนได้ โดยที่ผ่านมา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีพันธกิจด้านการบริการวิชาการที่นำองค์ความรู้จากหลากหลายสาขาวิชามาบูรณาการ รวมถึงนำมาสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาสำคัญของเกษตรกร เสริมสร้างมูลค่าสินค้าตลอดจนตลอดห่วงโซ่คุณภาพด้านการ ผลิตและการตลาดของสินค้าเกษตร โดยนับตั้งแต่ปี 2560 คณะเกษตรศาสตร์มีการดำเนินงานภายใต้โครงการศึกษา แนวทางการเชื่อมโยงข้อมูลสินค้าและกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ให้กับกลุ่มเกษตรกรที่ผลิตอาหาร ปลอดภัยใน 4 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง และแม่ฮ่องสอน เพื่อเป็นตัวกลางเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ระหว่างเกษตรกร ผู้ประกอบการและผู้บริโภค

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นในกระบวนการผลิตและความปลอดภัยของสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตร ที่ผ่านการตรวจสอบย้อนกลับด้วยตราสัญลักษณ์ QR Code ของหน่วย AgTrace และส่งผลให้เกษตรกรสามารถเพิ่มโอกาสในการจำหน่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัยมากขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคสามารถติดต่อซื้อขายสินค้ากับผู้ผลิตโดยตรงผ่านช่องทาง QR Code ส่งผลให้กลุ่มเกษตรกรสมาชิกมีรายได้เพิ่มมากขึ้น เฉลี่ยร้อยละ 72.70 ซึ่ง สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นจำนวนเงิน 186,515 บาท/คน/ปี และมีแนวโน้มในการสร้างรายได้ให้แก่สมาชิก ทั้งหมด 271 คน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 50,545,565 บาท/ปี

จะเห็นได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นโดยคณะเกษตรศาสตร์สามารถนำมาพัฒนาต่อยอด และพร้อมใช้งานให้กับเกษตรกรทั่วทั้งประเทศ รวมถึงจัดให้มีการสนับสนุนนำองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ และนักวิจัย ในการพัฒนา กระบวนการผลิตการแปรรูปสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและการสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้าเกษตรด้วย การจัดให้มีการฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น “การสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตรผ่านระบบตรวจสอบย้อนกลับ” รวมถึงการให้ คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญแก่เกษตรกรเฉพาะรายในการแก้ไขปัญหาด้านการผลิตและการตลาด ตลอดจนการลงพื้นที่สุ่ม ตรวจคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร สร้างความตระหนักด้านการลดการใช้สารเคมีเกษตร การลดต้นทุน การใช้พื้นที่ใน การผลิตอย่างมีประสิทธิภาพเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดการผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยอย่างยั่งยืน สร้างความ เข้มแข็งให้กับชุมชนและสังคม

ในการพัฒนาต่อยอดระบบพัฒนากระบวนการตรวจสอบย้อนกลับโดยการทำงานบูรณาการร่วมกับกระทรวง เกษตรและสหกรณ์ เพื่อขยายพื้นที่ส่งเสริมให้มีการใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรให้กว้างไกล ทั่วถึงทั้งส่งเสริมให้สินค้าและผลิตภัณฑ์มีคุณภาพปลอดภัยและได้มาตรฐานเป็นการเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับสินค้าและ ผลิตภัณฑ์เกษตรของเกษตรกรไทย ให้สามารถขยายโอกาสด้านตลาดของอาหารไทย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างระบบที่เป็นศูนย์กลางในการให้บริการฐานข้อมูลสารสนเทศในการตรวจสอบย้อนกลับผลิตผลทางการเกษตร ให้สามารถระบุถึงระดับคุณภาพของสินค้า เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้าให้แก่ผู้บริโภค ผ่านตราสัญลักษณ์ QR code

2.2 เพื่อยกระดับการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรสู่การผลิตที่ได้มาตรฐาน เพื่อสนับสนุนความต้องการด้านอาหาร ปลอดภัยของผู้บริโภค

2.3 เพื่อช่วยให้ผู้ผลิตสามารถจำหน่ายและผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตามความต้องการ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 พัฒนาฐานข้อมูลด้านการผลิตและการตลาดของเกษตรกรของประเทศไทย

3.2 จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์และชี้แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยฯ เพื่อเผยแพร่และให้เกษตรกร ผู้ประกอบการ และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

3.3 การประชาสัมพันธ์และขยายช่องทางการตลาดสู่ผู้บริโภค ได้แก่ content marketing ผ่านสื่อออนไลน์และจัดกิจกรรม ประสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ

3.4 การนำเข้าข้อมูลด้านการผลิตและการตลาดของเกษตรกรในเขตภาคเหนือ

3.5 กำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพของสินค้า เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของผลิตผลทางการเกษตรผ่านตราสัญลักษณ์ QR code

3.6 ให้บริการตรวจสอบสารพิษตกค้างและ/หรือคุณภาพผลิตผลทางการเกษตร เพื่อกระตุ้นให้เกษตรกรผลิตผลิตผล ทางการเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และได้มาตรฐานเพิ่มมากขึ้น

3.7 การลงพื้นที่สุ่มตรวจกระบวนการผลิตผลิตผลทางการเกษตรของเกษตรกรสมาชิก

3.8 การอบรมและให้คำปรึกษาด้านกระบวนการผลิตที่ปลอดภัย

3.9 ดำเนินการส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรกรในการยื่นขอรับรองมาตรฐานด้านการผลิตของเกษตรในระบบ

3.10 สมาชิกเกษตรกรในระบบ มีรายได้จากการจำหน่ายผลิตผลทางการเกษตรมีมูลค่าเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ

4.2 พัฒนาระบบบริหารจัดการในแปลงสำหรับเกษตรกร

4.3 พัฒนาระบบการให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการผลิตทางการเกษตรแบบ Realtime

4.4 พัฒนาระบบการเก็บข้อมูลในการทำ Machine learning

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ด้านเศรษฐกิจ การขยายช่องทางการตลาด สามารถเพิ่มโอกาสในการจำหน่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัยมากขึ้น การติดต่อซื้อขายกับผู้บริโภคโดยตรงผ่านช่องทางออนไลน์ ตลอดจนการยกระดับสินค้าด้วยมาตรฐานการผลิตแบบปลอดภัยและอินทรีย์ ซึ่งได้รับการตรวจรับรองผลผลิตปลอดภัยจากหน่วยตรวจสอบย้อนกลับผลิตผลทางการเกษตร ที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับตั้งแต่แหล่งผลิตต้นทางจนถึงมือผู้บริโภค ผ่าน QR Code ทำให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นต่อสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัย ส่งผลให้กลุ่มเกษตรกรสมาชิกมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

5.2 ด้านสังคมและชุมชน เกษตรกรและผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญของสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัยที่ผ่านการรับรองผลผลิตปลอดภัยจากหน่วยตรวจสอบย้อนกลับผลิตผลทางการเกษตร ทำให้เกษตรกรเกิดการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายระบบตรวจสอบย้อนกลับกันภายในชุมชน ส่งผลให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็งมั่นคง และมีสินค้าปลอดภัยที่สามารถจัดจำหน่ายได้ตามความต้องการของผู้บริโภค และผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตามความต้องการ จากช่องทางระบบตลาดออนไลน์ในการเข้าถึงสินค้าที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีมาตรฐาน ส่งผลให้เกษตรกรและผู้บริโภคมีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่ดี

5.3 ด้านสภาพแวดล้อม การผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัยและอินทรีย์ ทำให้เกษตรกรใช้สารเคมีในระบบการผลิตพืชและสัตว์อย่างเหมาะสม และตระหนักถึงการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรที่มีความปลอดภัย เพื่อเข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานการผลิต

5.4 ด้านสุขภาพ จากแนวโน้มด้านการตลาดของอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารปลอดภัยในปัจจุบัน ทางหน่วยตรวจสอบย้อนกลับผลิตผลทางการเกษตรได้ผลักดันและส่งเสริมให้เกษตรกรสมาชิก ผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัยและอินทรีย์ โดยได้สุ่มตรวจสารพิษตกค้างในผลผลิตก่อนนำออกสู่ตลาดอีกทั้งผู้บริโภคยังสามารถตรวจสอบย้อนกลับสินค้าและผลิตภัณฑ์โดยการสแกน QR Code ทำให้ทราบถึงกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นทางถึง ปลายทางเพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้บริโภค และเกษตรกรมั่นใจในกระบวนผลิต นอกจากนี้ยังสามารถสร้างคุณค่าและมูลค่าต่อตัวสินค้าได้อีกทางหนึ่ง

6. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศูนย์ AIC เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ สำนักปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ศทส.)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 10,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 10,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 6 แผนงานสร้างการรับรู้ และการเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 6.1 มหกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การสร้างการรับรู้ในเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ส่วนหนึ่งจำเป็นต้องผ่านการประชาสัมพันธ์ และแสดงตัวอย่างสาธิตให้เกษตรกรหรือผู้สนใจได้มีโอกาสพบเห็น สัมผัส หรือสร้างการติดต่อในการซื้อขายเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้งานจริง การสร้างโอกาสให้ผู้ผลิตเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของไทย ได้นำเสนอเทคโนโลยีของตนเปรียบเทียบแข่งขันกับเทคโนโลยีของผู้อื่น และการสร้างโอกาสให้ผู้ใช้เทคโนโลยีได้มีโอกาสมาพบมารับรู้และเปรียบเทียบเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่สอดคล้องเหมาะสมกับตนนั้น เป็นแนวทางสำคัญที่ควรคำนึงถึง อนึ่ง หากในงานเดียวกันนี้ มีการนำเสนอผลของการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในแง่ของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงมีการเสวนาทางวิชาการ นำเสนอนิทรรศการทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอัจฉริยะไว้ด้วยกัน การจัดงานดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นมหกรรมที่เสนอความหลากหลายตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางของเกษตรอัจฉริยะ จึงให้ชื่อว่ามหกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างการรับรู้และการเข้าถึงเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกร

2.2 เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการได้พบเกษตรกร

2.3 เพื่อสร้างตลาดเทคโนโลยี/สินค้าเกษตรอัจฉริยะ และให้ผู้สนใจทั่วไปได้รับรู้ถึงเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย

3.1 จัดมหกรรมปีละ 4 ครั้ง ภาคละ 1 ครั้ง (อาจร่วมกับงานเกษตรแฟร์ หรืองานวันเกษตรแห่งชาติ)

3.2 มีผู้เข้าเยี่ยมชมงานไม่น้อยกว่า 10,000 คน

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 กำหนดเป้าหมายสถานที่และช่วงเวลา ในแต่ภาค หรือจัดให้สอดคล้องกับงานวันเกษตรแห่งชาติ

4.2 ติดต่อประสานงานหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เพื่อนำมาจัดนิทรรศการหรือร่วมกิจกรรมในงานมหกรรมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

4.3 ติดต่อประสานงานเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ มาร่วมจัดขายสินค้า หรือร่วมกิจกรรมในงานมหกรรมเกษตรอัจฉริยะ

4.4 จัดงานตามวัน เวลา สถานที่

4.5 ติดตาม ประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดงานในครั้งต่อไป

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เกษตรกรได้รับรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

5.2 มีการเชื่อมโยงเครือข่าย และมีการรับเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะไปใช้

5.3 เกษตรกรสามารถขายผลผลิตจากเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมประมง กรมปศุสัตว์ กรมวิชาการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 4,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 4,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 6.2 สัมมนาการสร้างการรับรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ตามที่ประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) โดยมีเป้าหมายในการพัฒนา คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” มุ่งเน้นสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม. ซึ่งในยุทธศาสตร์ชาติที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้กำหนดให้เกษตรอัจฉริยะเป็นหนึ่งในประเด็นทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญ โดยมีแผนแม่บทเกษตรอัจฉริยะที่มีแนวทางส่วนหนึ่งมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตร เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการพัฒนาศักยภาพเกษตรกรและการสนับสนุนส่งเสริมแปลงเกษตรอัจฉริยะให้เข้าถึงและใช้ประโยชน์เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

ตามแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีการส่งเสริมและเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งการสร้างการรับรู้ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างกว้างขวาง จะมีส่วนให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน และทำให้การพัฒนาและใช้ประโยชน์เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะเป็นไปอย่างมีมาตรฐาน และมีประสิทธิภาพบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บท ดังนั้น เพื่อให้เกิดการรับรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คณะทำงานฯ จึงเห็นควรจัดทำโครงการสร้างการรับรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะขึ้น โดยอาศัยการประชุมเชิงสัมมนาและการศึกษาดูงานแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างการรับรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของข้าราชการ นักวิจัย ตลอดจนเกษตรกรทั่วไป

2.2 เพื่อเป็นเวทีในการเผยแพร่เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ แปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ และศูนย์ AIC

3. เป้าหมาย

3.1 จัดการประชุมเชิงสัมมนา ในภูมิภาคต่างๆ จำนวน 5 ครั้ง กลุ่มเป้าหมายคือ ข้าราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมการปกครอง อาจารย์จากสถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ครั้งละ 200 คน

3.2 การจัดเสนอนิทรรศการของภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอัจฉริยะ พร้อมการนำชมแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ หรือศูนย์ AIC ในแต่ละจังหวัด

4. วิธีการดำเนินการ

4.1 กำหนดสถานที่จัดการประชุม กำหนดการ และติดต่อสถานที่

4.2 ออกหนังสือเชิญหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อส่งเจ้าหน้าที่เข้าร่วมประชุมสัมมนา

4.3 จัดการประชุม โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้า พิธีเปิดและแนะนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เพื่อสร้างการรับรู้ที่ตรงกัน ช่วงบ่าย ร่วมแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้ในสถานที่จัดประชุม ให้มีการจัดนิทรรศการโดยภาครัฐ เอกชน และกลุ่มเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอัจฉริยะ

4.4 จัดทำคู่มือ/สารสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เพื่อแจกให้ผู้เข้าร่วมประชุมนำไปใช้ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ต่อไปในทิศทางเดียวกัน

4.5 จัดกิจกรรมเฉพาะในการนำชมแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ หรือศูนย์ AIC ในแต่ละจังหวัด

4.6 ติดตาม ประเมินผลการสร้างการรับรู้

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ผู้เข้าร่วมประชุม มีความเข้าใจที่ตรงกันในเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ และสามารถนำไปถ่ายทอดสู่หน่วยงานของตน ตลอดจนเกษตรกรทั่วไป ได้อย่างเป็นแนวทางเดียวกัน

5.2 เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป ได้เห็นถึงตัวอย่างและเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะจากแปลงเรียนรู้และศูนย์ AIC

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว และสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สถาบันเกษตราธิการ ศทส. สำนักแผนงานและโครงการพิเศษ)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 1,750,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 1,750,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 6.3 การเผยแพร่องค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันได้กำหนดแนวทางการพัฒนาที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนากลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคตที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเฉพาะในภาคการเกษตร ให้สามารถยกระดับการผลิตทางการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าให้สูงขึ้น ด้วยการขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ให้เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเป็นฟาร์มอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตร เตรียมพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีการคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตลอดจนสร้างสมดุลเกษตรอาหารและเกษตรพลังงาน รวมทั้งส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรให้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร

หัวใจสำคัญในการเชื่อมโยงและต่อยอดให้การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะเกิดผลได้อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถผลักดันไปสู่กลุ่มเป้าหมาย หรือ เกษตรกรได้อย่างยั่งยืน คือ การรวบรวมข้อมูล สารสนเทศ องค์ความรู้ ที่สำคัญและจำเป็นจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ มาจัดเก็บในรูปแบบระบบฐานข้อมูลด้วยกระบวนการที่มีมาตรฐาน เพื่อให้สามารถนำไปถ่ายทอดสู่เกษตรกรผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นศูนย์รวมข้อมูลเทคโนโลยีและเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรสาขาต่างๆ เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ และองค์ความรู้ด้านการทำเกษตรอัจฉริยะ

2.2 เพื่อพัฒนาระบบ smart box agri knowledge สำหรับถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

2.3 เพื่อสร้างห้องเรียนออนไลน์สำหรับองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย

3.1 ฐานข้อมูลเทคโนโลยีและเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรสาขาต่างๆ เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ และองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

3.2 ระบบเผยแพร่องค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะผ่านเทคโนโลยี smart box agri knowledge

3.3 ระบบห้องเรียนออนไลน์และระบบการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ผ่านแพลตฟอร์มทางสื่อสังคมออนไลน์

3.4 เนื้อหา หัวข้อ ขอบเขตองค์ความรู้ที่จะนำไปจัดสอนในห้องเรียนออนไลน์ พร้อมกำหนด ศูนย์ AIC ที่มีความเชี่ยวชาญในองค์ความรู้ในการเป็นผู้สอน

4. วิธีการดำเนินการ

4.1 ระบุข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

4.1.1 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเทคโนโลยีและเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรสาขาต่างๆ เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ และองค์ความรู้ด้านการทำเกษตรอัจฉริยะ

4.1.2 วิเคราะห์ ออกแบบโครงสร้างขององค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะที่จะจัดเก็บ เพื่อให้ทราบจำแนกหัวข้อ จำนวน และเนื้อหา

4.1.3 คัดเลือกข้อมูลเทคโนโลยีและเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรสาขาต่างๆ เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ และองค์ความรู้ด้านการทำเกษตรอัจฉริยะ ที่มีความสอดคล้อง เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ เพื่อขึ้นทะเบียนบัญชีองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

4.1.4 นำเข้า เชื่อมโยง หรือบันทึกข้อมูลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนบัญชีองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

4.2 พัฒนาระบบการเผยแพร่องค์ความรู้เกษตรอัจฉริยะผ่านเทคโนโลยี smart box

4.3 พัฒนาระบบห้องเรียนออนไลน์ด้านเกษตรอัจฉริยะ

4.4 พัฒนาเนื้อหาที่จะนำไปจัดสอนในห้องเรียนออนไลน์

4.4.1 ประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำเกษตรอัจฉริยะ

4.4.2 คัดเลือก ศูนย์ AIC ที่มีองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ผลงาน และบุคคลากรที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการจัดการสอน

4.4.3 กำหนด ตารางการอบรม ผู้อบรม ระยะเวลา กลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าอบรม และผู้สอน

4.4.4 จัดทำเนื้อหา สื่อการสอน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กระทรวงเกษตรฯ มีระบบฐานข้อมูลด้านการเกษตรอัจฉริยะที่พร้อมสำหรับการเผยแพร่ และเพิ่มความรู้ด้านการจัดทำเกษตรอัจฉริยะ ที่เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย ไม่มีค่าใช้จ่ายและระยะเวลาการเรียนรู้

5.2 เกษตรกรสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว และสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 3,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 3,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 6.4 พัฒนาศูนย์เรียนรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

1. หลักการและเหตุผล

เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนาการเกษตรของไทย โดยมุ่งเน้นการลดต้นทุน ลดแรงงาน ลดปัจจัยการผลิต แต่ให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ การทำให้เกิดประสิทธิภาพดังกล่าวได้ จำเป็นต้องมีการคัดเลือกใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อมใน

การเพาะปลูกพืช การสร้างการรับรู้และขยายผลการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสู่เกษตรกรได้อย่างเห็นผลทางหนึ่งคือ การให้เกษตรกรได้เห็นได้สัมผัสถึงการใช้งานจริงของเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ทั้งนี้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ตั้งศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตร อาทิ ศูนย์เรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) จำนวน 882 แห่ง และศูนย์เรียนรู้เฉพาะด้านต่างๆ ขึ้นมาในพื้นที่ครอบคลุมทั้งประเทศ แต่ยังขาดศูนย์เรียนรู้ที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งจำเป็นต้องนำเสนอองค์ความรู้ และตัวอย่างสาธิตการจัดการทางการเกษตรด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ดังนั้น เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนการสร้างการรับรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ จึงเห็นควรพัฒนาศูนย์เรียนรู้ที่มีอยู่ ให้ก้าวขึ้นเป็น ศูนย์เรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างการเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางเกษตรอัจฉริยะ

2.2 เพื่อเสริมสร้างศักยภาพเกษตรกรให้มีความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย

3.1 ต้นแบบศูนย์เรียนรู้เกษตรอัจฉริยะจำนวน 77 แห่ง

3.2 เกษตรกรอัจฉริยะต้นแบบ 77 ราย ที่สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสู่เกษตรกรรายอื่นได้

3.3 มีเกษตรกรเครือข่ายเกษตรอัจฉริยะในแต่ละศูนย์ไม่น้อยกว่า 5 คน

4. วิธีดำเนินการ

4.1 คัดเลือกศูนย์เรียนรู้เดิม รวม ศพก. ที่มีความพร้อม หรือพัฒนา AIC ในการยกระดับเป็นศูนย์เรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ จังหวัดละ 1 ศูนย์

4.2 สำรวจลักษณะของพื้นที่และความต้องการ เพื่อออกแบบเทคโนโลยีให้ตรงกับความต้องการของพื้นที่

4.3 ศึกษาแนวคิดและองค์ประกอบของการพัฒนาศูนย์ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

4.4 จัดอบรมเพื่อการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบให้ยกระดับเป็นเกษตรกรอัจฉริยะต้นแบบ

4.5 ปรับปรุงศูนย์เรียนรู้ให้กลายเป็นศูนย์เรียนรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ โดยการเพิ่มวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ตามเงื่อนไขความสอดคล้องกับลักษณะและความต้องการของพื้นที่

4.6 จัดทำสื่อประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้เยี่ยมชมสามารถเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ

4.7 อาจจัดให้มีแปลงสาธิต เพื่อประกอบการเรียนรู้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

4.8 เปิดให้เกษตรกรและผู้สนใจเข้าเยี่ยมชม

4.9 จัดการติดตามประเมินผล จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชม และความพึงพอใจในการเข้าเยี่ยมชม

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะไปประยุกต์ใช้ในฟาร์มของตนเองได้

5.2 เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตและ/หรือมีผลผลิตมากขึ้น ทำให้ผลตอบแทนสูงขึ้น

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 5,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 7 แผนงานพัฒนา Smart Farmer การเกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 7.1 การส่งเสริมเกษตรกรให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Startup Smart Farmer) ด้านเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ที่ผ่านมากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพเกษตรกรให้มีความสามารถบริหารจัดการฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้ประกอบการเกษตรที่เข้มแข็ง พึ่งพาตนเองได้ โดยใช้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และเทคโนโลยี ภายใต้โครงการพัฒนาเกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่ได้รับการพัฒนาเป็น Smart Farmer และ Young Smart Farmer ดังกล่าว ส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพผลผลิตไม่คงที่ ปริมาณไม่ต่อเนื่อง และผลตอบแทนค่อนข้างต่ำเนื่องจากปัจจัยหลายประการ เช่น ขาดแคลนแรงงาน ราคาปัจจัยการผลิตและค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ความผันผวนของราคาสินค้าและการเข้าไม่ถึงข้อมูลความต้องการของผู้ซื้อสินค้า ทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงทั้งด้านการผลิตและการตลาด ประกอบกับปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ยังใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานซึ่งยังไม่ตอบโจทย์ประเด็นปัญหาข้างต้นได้

ดังนั้น การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาเพื่อยกระดับเกษตรกรให้เป็น Smart Farmer และ Young Smart Farmer ที่มีศักยภาพและความพร้อมที่จะก้าวสู่การเป็นผู้ประกอบการเกษตรอัจฉริยะรุ่นใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทานและเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขัน โดยหลักการเกษตรอัจฉริยะ คือการเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีต่างๆ เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล IoTs หุ่นยนต์ เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ เครื่องจักรกลเกษตรสมัยใหม่ ผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เข้ามาบริหารจัดการตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตจนถึงตลาดเพื่อลดต้นทุนปัจจัยการผลิต ลดขั้นตอน ลดเวลาในการปฏิบัติงาน ลดการใช้แรงงาน และเพิ่มผลผลิตทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ ความปลอดภัย และมีความแม่นยำสูงในการวางแผนการผลิตและการจัดการฟาร์ม ลดความเสี่ยงจากความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อยกระดับองค์ความรู้และทักษะของ Smart Farmer และ Young Smart Farmer ให้เป็นผู้ประกอบการเกษตรอัจฉริยะรุ่นใหม่

2.2 เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรกรในการประยุกต์ใช้และพัฒนานวัตกรรมด้านการเกษตรอัจฉริยะด้วยการผสมผสานเทคโนโลยีใหม่กับภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.3 เพื่อพัฒนาและบ่มเพาะ Smart Farmer และ Young Smart Farmer ที่มีศักยภาพให้เป็นต้นแบบผู้ประกอบการเกษตรที่สามารถให้บริการด้านการเกษตรอัจฉริยะและเป็นกลไกท้องถิ่นในการขยายผลการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต

Smart Farmer และ Young Smart Farmer ที่มีศักยภาพได้รับการพัฒนาเป็นผู้ประกอบการด้านเกษตรอัจฉริยะ จำนวน 500 ราย

3.2 ผลลัพธ์

ผู้ประกอบการด้านเกษตรอัจฉริยะสามารถให้บริการองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในแต่ละภูมิภาคเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรรายย่อยอื่นๆ สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีในราคาที่เหมาะสม

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 กำหนดคุณสมบัติเกษตรกร หลักเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย

4.2 สร้างการรับรู้ โดยการเผยแพร่ข้อมูลและองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ การชี้แจงโครงการต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

4.3 สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเกษตรกรต้นแบบด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ กำหนดเป้าหมายร่วม กำหนดแผนงาน และแนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาร่วมกัน

4.4 จัดเวทีวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยความสำเร็จ และวางแผนเกษตรอัจฉริยะรายแปลง/กลุ่มแบบมีส่วนร่วม

4.5 พัฒนาความรู้และทักษะด้านเกษตรอัจฉริยะ โดยออกแบบและกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องและเหมาะสมกับพื้นที่และแผนของกลุ่มเป้าหมาย เช่น เกษตรอัจฉริยะด้านการผลิตรายสินค้าด้านการจัดการและแปรรูปสินค้า ด้านการบริหารจัดการการตลาด เป็นต้น และการเป็นผู้ประกอบการเกษตรรุ่นใหม่

4.6 ติดตามและสนับสนุนการปฏิบัติตามแผนเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร เช่น เทคโนโลยี วัสดุอุปกรณ์ แหล่งเงินทุน จัดระบบพี่เลี้ยงและที่ปรึกษา

4.7 ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรพัฒนานวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ จากการผสมผสานเทคโนโลยีใหม่กับภูมิปัญญาท้องถิ่นและการวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.8 สนับสนุนการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ สนับสนุนจัดการความรู้ของเกษตรกร การถ่ายทอดความรู้และให้บริการด้านเกษตรอัจฉริยะแก่เกษตรกรอื่นๆ ในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

4.9 เชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรกับภาคส่วนต่างๆ ในแต่ละภูมิภาค และเครือข่ายระดับประเทศ เพื่อสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการเกษตรอัจฉริยะ ที่มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม ตลอดจนการแลกเปลี่ยนซื้อขายสินค้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ

4.10 การสรุปและถอดบทเรียนการพัฒนาร่วมกัน

4.11 การจัดทำและเชื่อมโยงฐานข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร การจัดการความรู้ เผยแพร่และขยายผล

4.12 การติดตามและประเมินผล

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เกิดผู้ประกอบการและเครือข่ายผู้ประกอบการเกษตรอัจฉริยะรุ่นใหม่ (Startup Smart Farmer) ที่เป็นกลไกสำคัญในการขยายผลการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

5.2 เกษตรกรรายย่อยสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีในราคาที่เหมาะสมจากการให้บริการของผู้ประกอบการด้านเกษตรอัจฉริยะ

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมพัฒนาที่ดิน กรมประมง กรมปศุสัตว์ กรมวิชาการเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ศูนย์ AIC สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 10,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 10,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 8 แผนงานพัฒนาการใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 8.1 โครงการพัฒนาเครือข่ายวงแหวนการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เครื่องจักรกลทางการเกษตรจัดเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อภาคเกษตรของไทย และจะสำคัญมากยิ่งขึ้นในการแก้ปัญหาและสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดการสูญเสียและเสียหายของผลิต และแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานอันเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายแรงงานสู่ภาคอุตสาหกรรมอื่น และการเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยของประชากร โดยเฉพาะในภาคเกษตร ซึ่งแม้จะมีการใช้งานเครื่องจักรกลเกษตรสนับสนุนภาคเกษตรอยู่ระดับหนึ่งและยังมีความจำเป็นต้องพัฒนาหรือนำเข้าแล้วพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทของไทยอีกมากก็ตาม แต่พบว่าเครื่องจักรกลเกษตรที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายนั้น ยังขาดการใช้และการบริหารจัดการอย่างมีระสิทธิภาพส่งผลต่อภาระต้นทุน แทนที่จะเป็นการลดต้นทุนตามวัตถุประสงค์เท่าที่ควร รวมถึงลดศักยภาพในการเข้าถึงเครื่องจักร และนวัตกรรมอื่นๆ ที่จำเป็น แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาและพัฒนาคือ การนำระบบบริหารจัดการใช้เครื่องจักรกลเกษตรร่วมกันแบบเครือข่ายของต่างประเทศ (Machinery Ring, MR) ที่ประสบผลสำเร็จอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในสหภาพยุโรป และสหราชอาณาจักร รวมถึงในแถบเอเชียบางประเทศ มาประยุกต์และพัฒนาใช้กับบริบทของประเทศไทย โดยรูปแบบคือ การสร้างความร่วมมือให้มีการนำเครื่องจักรกลเกษตรที่มีอยู่แล้ว มาบริหารจัดการให้มีการใช้งานร่วมกันโดยที่ผู้ถือครองยังคงเป็นผู้ใช้ ดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องจักรของตนเอง รวมถึงมีการร่วมกันพิจารณาจัดสรรการลงทุนเครื่องจักรชนิดใหม่เพื่อไม่ให้เกิดการลงทุนซ้ำซ้อนและมีปริมาณเครื่องจักรกลเกษตรชนิดนั้นๆ มากเกินความจำเป็น จะส่งผลให้การใช้งานเครื่องจักรกลเกษตรที่มีใช้งานอยู่แล้วในรูปแบบต่างๆ (เกษตรกรถือครองเอง ผู้ลงทุนให้บริการรับจ้าง กลุ่มวิสาหกิจชุมชน/สหกรณ์การเกษตรที่มีเครื่องจักรเดิมอยู่แล้ว รวมถึงช่างท้องถิ่น) นั้น มีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเต็มความสามารถในการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้ตลอดทั้งปี ให้คุ้มค่าต่อการลงทุน มีระยะเวลาในการคืนทุนสั้นลง มีโอกาสและศักยภาพในการลงทุนจัดหาเครื่องจักรกลเกษตรและนวัตกรรมใหม่มาสนับสนุนให้เกษตรกรมีใช้งานครบทุกกิจกรรมการผลิต สนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต และแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ซึ่งรูปแบบการใช้ทรัพยากรร่วมกันลักษณะนี้ สอดคล้องกับนโยบายระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ที่ประสบผลสำเร็จด้วยดีแล้วระดับหนึ่ง และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องถึงปัจจุบันรวม 6,873 แปลง

อย่างไรก็ตามแม้หน่วยงานภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะได้มีการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร และส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร มีการพัฒนาศูนย์การบริหารจัดการใช้เครื่องจักรกลเกษตร มีการสร้างช่างเกษตรท้องถิ่นให้มีความรู้ทางเทคนิคเครื่องจักรกลการเกษตรสมัยใหม่ ที่พร้อมให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องยนต์เกษตรในท้องถิ่นทั้งของตนเองและเกษตรกรข้างเคียง รวมถึงมีการพัฒนาพัฒนาแอปพลิเคชั่น Farm Gear สำหรับเป็นทางเลือกให้เกษตรกรเลือกใช้เครื่องจักรกลเกษตรในกระบวนการผลิตของตนจากสมาร์ทโฟน แต่ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ยังไม่ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพเพียงพอ จึงเป็นการขับเคลื่อนได้อย่างช้าๆ และปริมาณพื้นที่ดำเนินการทำได้อย่างจำกัด ดังนั้นควรมีพัฒนาต่อยอดให้สมบูรณ์ทั้งระบบมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และครอบคลุมทั้งภูมิสังคม รวมถึงการขยายผลสู่แปลงใหญ่อื่นๆ ให้สอดรับกับการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร 4.0 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตลอดจนตอบสนองต่อวิสัยทัศน์เชิงนโยบาย “Thailand 4.0” ที่เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งการสร้างเครือข่ายการทำงานระหว่างหน่วยงาน และเครือข่ายการบริหารจัดการใช้งานเครื่องจักรกลเกษตรในระบบส่งเสริมการเกษตร

แบบแปลงใหญ่ รวมถึงการนำเทคโนโลยีต่างๆ และนวัตกรรมด้าน IoTs platform มาประยุกต์ใช้จึงควรได้รับพิจารณาสนับสนุนงบประมาณดำเนินการ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดระบบการบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรด้านเครื่องจักรกลเกษตร ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าในการลงทุน มีฐานข้อมูลเครื่องจักรกลเกษตร และมีการนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับดาต้าแพลทฟอร์ม และแอปพลิเคชั่นบนมือถือมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเครื่องจักรให้ครบห่วงโซ่การผลิต และสร้างให้เป็นเครือข่ายธุรกิจของชุมชน และเป็นการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

3. เป้าหมาย

เกิดเครือข่ายการใช้เครื่องจักรกลเกษตรร่วมกัน

3.1 ผู้ถือครองเครื่องจักรกล/ให้บริการได้รับการพัฒนาศักยภาพ

3.2 มี Data platform และ Mobile App. สนับสนุนการบริหารจัดการ

3.3 ผู้ถือครองฯมีค่าใช้จ่ายลดลง คุ้มค่าต่อการลงทุน มีระยะคืนทุนสั้น และอาจส่งผลต่ออัตราการให้บริการรับจ้างแก่เกษตรกร

3.4 เกษตรกรมีโอกาสเข้าถึงเครื่องจักรใหม่ และครบทุกขั้นตอนการผลิต

3.5 เกิดธุรกิจการให้บริการเครื่องจักรกลเกษตรในท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 การจัดทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

4.2 การสัมมนาประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้แก่เจ้าหน้าที่ภาครัฐ

4.3 การประชุมเกษตรกรผู้ลงทุนสร้างการรับรู้ และให้มีความร่วมมือ เพื่อสร้างเครือข่ายบริหารจัดการการใช้ และการลงทุนเครื่องจักรกลเกษตรร่วมกัน

4.4 การจัดทำฐานข้อมูล Platform การบริหารจัดการ และ Mobile Application เพื่อสนับสนุนเครือข่ายและเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายย่อย

4.5 การพัฒนาหลักสูตร และอบรมพัฒนาศักยภาพของผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ เกษตรกร ผู้ประกอบการ และช่างท้องถิ่น อาทิ การดูแลรักษา การใช้งานเครื่องจักรกลเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ การซ่อมแซมและดูแลรักษา ความรู้เกี่ยวกับธุรกิจและการลงทุน และการบริหารธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องจักรกลเกษตร และที่เกี่ยวข้อง

4.6 การติดตามประเมินผล

4.7 การจัดตั้งเครือข่ายวงแหวนเครื่องจักรกล และระบบเงินทุนหมุนเวียน

4.8 การบริหารจัดการเครือข่าย

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ฐานข้อมูลเครื่องจักรกลเกษตร

5.2 ผู้ถือครองฯ/ให้บริการ และเกษตรกรเข้าร่วมโครงการไม่น้อยกว่า 70%

5.3 เกษตรกรมีโอกาสเข้าถึงการใช้เครื่องจักรกลเกษตรในช่วงเวลาที่เหมาะสมอย่างน้อย 90%

5.4 ผู้ถือครองฯ/ให้บริการสามารถลดค่าใช้จ่ายลงไม่น้อยกว่า 15%

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์

หน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ และบริษัทเอกชน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 5,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 8.2 การพัฒนาทักษะการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลการเกษตร (สร้างช่างท้องถิ่น)

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เครื่องจักรกลการเกษตรมีมูลค่าการลงทุนสูงเทคนิคเฉพาะต้องใช้และบำรุงรักษาให้ถูกต้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลการเกษตรได้อย่างถูกต้อง

2.2 เพื่อให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิตด้านเครื่องจักรกลการเกษตร

2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

3. เป้าหมาย

ส่งเสริมและพัฒนากลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่อัจฉริยะด้านเกษตรอัจฉริยะ (ด้านพืช)

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 สร้างช่างเกษตร (หลักสูตรพื้นฐาน)

4.1.1 การใช้เครื่องยนต์เกษตรดีเซลและเบนซินสูบเดียว

4.1.2 การซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องยนต์เกษตรดีเซลและเบนซินสูบเดียว

4.2 สร้างช่างเกษตร (หลักสูตรเข้มข้น)

4.2.1 การใช้เครื่องยนต์เกษตรดีเซลและเบนซินสูบเดียว

4.2.2 การซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องยนต์เกษตรดีเซลและเบนซินสูบเดียว

4.2.3 การให้บริการซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องยนต์เกษตรดีเซลและเบนซินสูบเดียวภายในชุมชน

4.3 สร้างช่างเกษตร (หลักสูตรการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตร)

4.3.1 การใช้และบำรุงรักษารถแทรกเตอร์

4.3.2 การใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลการเกษตร

4.3.3 การให้บริการซ่อมแซมเครื่องจักรกลการเกษตร และระบบการควบคุมอัตโนมัติ

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 สร้างช่างเกษตรท้องถิ่น (หลักสูตรพื้นฐาน)

5.1.1 สร้างช่างเกษตรท้องถิ่น หลักสูตรพื้นฐาน จำนวน 5,000 ราย

5.1.2 ขยายผลเครือข่ายไปยังเกษตรกรข้างเคียง อัตราส่วน 1:10 ราย

5.1.3 ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาได้ 500 บาท/เครื่อง/ปี

5.2 สร้างช่างเกษตรท้องถิ่น (หลักสูตรเข้มข้น)

5.2.1 สร้างช่างเกษตรท้องถิ่น หลักสูตรเข้มข้น จำนวน 1,000 ราย

5.2.2 ขยายผลเครือข่ายไปยังเกษตรกรข้างเคียง อัตราส่วน 1:10 ราย

5.2.3 ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาได้ 1,500 บาท/เครื่อง/ปี

5.3 สร้างช่างเกษตรท้องถิ่น (หลักสูตรการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตร)

5.3.1 สร้างช่างเกษตรท้องถิ่น หลักสูตรการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตร จำนวน 200 ราย

5.3.2 ขยายผลเครือข่ายไปยังเกษตรกรข้างเคียง อัตราส่วน 1:10 คน

5.3.3 ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาได้ 3,000 บาท/เครื่อง/ปี

5.3.4 สามารถลดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเป็นเงิน 46,000,000 บาท

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สถาบันอาชีวศึกษา ศูนย์ AIC ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และบริษัทเอกชน ร่วมสนับสนุนในรูปแบบประชารัฐ

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 2,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 2,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 9 แผนงานส่งเสริมธุรกิจการให้บริการด้านการเกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 9.1 การยกระดับการขยายธุรกิจการให้บริการด้านเกษตร

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เกษตรกรยังไม่สามารถเข้าถึงนวัตกรรม เนื่องจากมีมูลค่าสูง และ/หรือเป็นเจ้าของได้ยาก รายได้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังตกต่ำเนื่องจากยังทำการเกษตรแบบเดิม ไม่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพผู้ให้บริการ service/solution provider ยังมีจำนวนน้อย ไม่ครอบคลุม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เก็บข้อมูล ความต้องการลูกค้า service/solution provider ของเกษตร

2.2 สร้าง Business Model จุดคุ้มทุนทางธุรกิจ เพื่อสนับสนุน ส่งเสริมกับเกษตรกร

2.3 สร้างความเข้าใจในรายละเอียดการทำธุรกิจแบบ Service/Solution provider

2.4 จัดทำแผนพัฒนา ส่งเสริมและประเมินผล

3. เป้าหมาย

3.1 สร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ประกอบการในการสร้างธุรกิจ service/solution providers ในพื้นที่เป้าหมาย ภาคละ>1 จุด พื้นที่เป้าหมาย 2565 และ 2566 ปีละ 1000 กลุ่ม ครอบคลุม 100,000 ครัวเรือน

3.2 ใช้ service/solutions การทำการเกษตรใหม่ นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่ เพิ่มขึ้น>50%

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ทำการรวบรวมเรื่อง service/solution เกษตรอัจฉริยะที่น่าสนใจจัดทำเป็นแผนข้อมูลในระบบ

4.2 สร้างความรู้ ความเข้าใจเรื่อง Service/solution provider เลือก solution ให้เหมาะกับความต้องการแต่ละที่

4.3 ส่งเสริมให้เกิด service/solution provider ในพื้นที่โดยการสร้างเครือข่ายมีการสนับสนุนจากภาครัฐเอกชน

4.4 ทำการประเมินผลโครงการและแนวทางแก้ไขเป็นระยะ

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 มีการใช้นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่เป้าหมาย เกษตรกรมีความเข้าใจ เข้าร่วมเป็น Solution providers

5.2 เครือข่ายทุกภาคส่วนในการเชื่อมโยงต่อยอดในอนาคต

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 2,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 2,500,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างการรับรู้ เข้าถึง ใช้ประโยชน์ และการส่งเสริมขยายผลเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 10 แผนงานส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 10.1 การสร้างเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agro-Tourism)

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยเฉพาะไทยเที่ยวไทย เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจไทยให้เติบโตมากยิ่งขึ้น โดยมีแผนแม่บทด้านการเกษตรและแผนปฏิบัติของเกษตรให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านการเกษตร การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agro-Tourism) เป็นการสร้างความหลากหลายในด้านการท่องเที่ยว ซึ่งนักท่องเที่ยวได้เรียนรู้เรื่องเกษตรอัจฉริยะและสนุกกับการท่องเที่ยว

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาต่อยอดฟาร์มเกษตรอัจฉริยะที่เป็นต้นแบบ มีองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะที่โดดเด่น พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

2.2 เพื่อสร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

2.3 เพื่อให้นักท่องเที่ยว/ประชาชน/เกษตรกร ได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต

ฟาร์มเกษตรอัจฉริยะที่เป็นต้นแบบรวม จำนวน 77 แห่ง ประกอบด้วย ด้านประมง (กรมประมง) ด้านปศุสัตว์ (กรมปศุสัตว์) ด้านพืช (กรมส่งเสริมการเกษตร) ด้านดิน น้ำ (กรมพัฒนาที่ดิน/กรมชลประทาน) ด้านการตลาด (กรมส่งเสริมสหกรณ์)

3.2 ผลลัพธ์

3.2.1 ฟาร์มเกษตรอัจฉริยะที่เป็นต้นแบบมีองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะที่โดดเด่น สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรได้ จำนวน 77 แห่ง

3.2.2 เกษตรกรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะมีรายได้เสริมจากการท่องเที่ยว ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3

3.2.3 นักท่องเที่ยว/ประชาชน/เกษตรกร ได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 50,000 คน/ปี

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 คัดเลือกพื้นที่ฟาร์มเกษตรอัจฉริยะที่โดดเด่น

4.2 คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย

4.3 ชี้แจงการดำเนินงานโครงการ

4.4 ดำเนินกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 พัฒนาฟาร์มเกษตรอัจฉริยะเป็นจุดเรียนรู้และมีความพร้อมในการรองรับนักท่องเที่ยว

กิจกรรมที่ 2 เพิ่มศักยภาพเกษตรกรในการการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

กิจกรรมที่ 3 ส่งเสริมการตลาดแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ (เทคโนโลยีดิจิทัล / ฐานข้อมูล/ช่องทางการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์/การตลาด (online, offline)

กิจกรรมที่ 4 สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งทุนเพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

4.5 ติดตามผลการดำเนินงานและประเมินผลการดำเนินงาน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ฟาร์มเกษตรอัจฉริยะสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรให้กับเกษตรกรได้

5.2 เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการพัฒนาฟาร์มเกษตรอัจฉริยะให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 2,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 2,500,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ และแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 11 แผนงานพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 11.1 การจัดทำและพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ

ประกอบด้วย 2 โครงการย่อย ดังนี้

โครงการย่อยที่ 11.1.1 โครงการจัดทำและพัฒนาแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ 20 ปีของรัฐบาล รวมทั้งนโยบายการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้นด้วยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร และจากสภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และเกษตรกรมีอายุมากขึ้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มุ่งหวังที่จะปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันให้มุ่งสู่เกษตร 4.0 โดยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสู่การเกษตรอัจฉริยะในอนาคต เน้นการดำเนินงานในรูปแบบประชารัฐ ตลอดจนการบูรณาการความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ อาทิ การจัดสัมมนาวิชาการด้าน Smart Agriculture และ Big Data การพัฒนาและจัดการระบบ Big Data ด้านการเกษตร การพัฒนาหุ่นยนต์ (Robotic) เพื่อการเกษตร และเครื่องจักรกลการเกษตร การวิจัยและพัฒนาด้านอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ (Automatic Sensor) การวิจัยและพัฒนาการประยุกต์ใช้ Remote Sensing ในการเกษตร และการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทางการเกษตร ตลอดจนการจัดทำแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมในการผลิต สำหรับเป็นต้นแบบในการขับเคลื่อนการเกษตรอัจฉริยะและสนับสนุนนโยบายเกษตรแปลงใหญ่ของประเทศไทยต่อไป

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ดำเนินงานขับเคลื่อนของคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ เพื่อจัดทำแปลงเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมในกระบวนการการผลิตพืช ปี 2562 และโครงการแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ ปี 2563 ได้มีการประสานความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ นำเทคโนโลยีด้านต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในแปลงเรียนรู้ เช่น Auto Steering, CropSpec, land leveler, Drone, Weather station, ระบบการควบคุมการให้น้ำด้วยเซนเซอร์ เครื่องเก็บเกี่ยวอัตโนมัติ เป็นต้น เพื่อเป็นการสาธิต ทดสอบและขยายผลในการผลิตสินค้าเกษตรเศรษฐกิจของประเทศไทย 6 ชนิดประกอบด้วย ข้าว (จ.สุพรรณบุรี) อ้อย (จ.สุพรรณบุรี และ.จ.สระแก้ว) มันสำปะหลัง (จ.กำแพงเพชร) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (จ.นครสวรรค์ และ จ.สระบุรี) สับปะรด (จ.ประจวบคีรีขันธ์) และมะเขือเทศในโรงเรือน (จ.สุพรรณบุรี) สามารถลดต้นทุน ทั้งด้านปัจจัยการผลิต และแรงงาน รวมทั้งลดความเสียหายจากการปลูกพืช

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จากการดำเนินงานตั้งแต่ปี 2561-2563 ในจังหวัดต่างๆ ให้เห็นผลเป็นรูปธรรมอย่างกว้างขวางทั่วประเทศ และสามารถเป็นต้นแบบเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้จริง จึงเห็นควรต้องมีการขยายผลเพิ่มจำนวนการจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะไปสู่ ในพื้นที่อื่นของภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ โดยเน้นจัดทำในแปลงเกษตรกร ที่เป็น Smart Farmer/Young Smart Farmer รวมถึงมุ่งสู่การดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) และ/หรือแปลงใหญ่ เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรได้เรียนรู้และนำไปเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะไปประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมกับ

สภาพพื้นที่ ในลักษณะ 1 แปลงเรียนรู้ 1 แปลงขยายผลและภูมิอากาศ เพื่อเป็นการขยายผลการพัฒนาไปสู่การเกษตรเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทยได้อย่างยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสู่เกษตรกรผู้นำ คือ Smart Farmer และ Young Smart Farmer

2.2 เพื่อนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมไปประยุกต์ใช้กับแปลงเกษตรกรในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ

2.3 เพื่อให้เกิดการบูรณาการการทำงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรทั้งภายในและต่างประเทศ ในรูปแบบประชารัฐ

2.4 เพื่อให้เกิดการต่อเนื่องในดำเนินการแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ

2.5 เพื่อขยายพื้นที่ดำเนินการแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ ไปสู่พื้นที่อื่นๆ ของประเทศ สำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะในวงที่กว้างขึ้น

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต (output)

มีแปลงเรียนรู้ที่เป็นต้นแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมในการผลิตสินค้าเกษตร ที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ ขนาดอย่างน้อยแปลงละ 5-10 ไร่ หรือ 1 โรงเรือน (สำหรับกรณีที่เป็นโรงเรือนปลูกพืช)

3.2 ผลลัพธ์ (outcome)

- เชิงปริมาณ 1. เพิ่มปริมาณผลผลิต จากการนำเทคโนโลยีเกษตรไปใช้
  2. การนำเทคโนโลยีเกษตรมาใช้สามารถลดต้นทุนแรงงาน ลดการสูญเสียในการผลิตได้
  3. การนำเทคโนโลยีเกษตรมาใช้สามารถลดต้นทุนปัจจัยการผลิตได้
  4. การนำเทคโนโลยีเกษตรมาใช้สามารถลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานของเกษตรกร
- เชิงคุณภาพ 1. การนำเทคโนโลยีเกษตรมาใช้ในการผลิตสามารถให้ผลผลิตที่มีคุณภาพตาม
  2. ความต้องการของผู้บริโภค
  3. มีการจัดการข้อมูลเพื่อการจัดการการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ดำเนินการจัดทำแปลงเรียนรู้การผลิตสินค้าเกษตร ประกอบด้วย

- พืช เช่น ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด มะเขือเทศในโรงเรือน ผักสลัดในโรงเรือน ทุเรียน มังคุด ส้มโอ เป็นต้น
- ปศุสัตว์ เช่น พืชอาหารสัตว์ ระบบการจัดการฟาร์ม การควบคุมคุณภาพการผลิต เป็นต้น
- ประมง เช่น กุ้งขาว กุ้งทะเล โรงเรือนเพาะฟักและอนุบาลสัตว์น้ำ ระบบการผลิตสัตว์น้ำ เป็นต้น

4.2. กรรมวิธีการทดลอง มี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรอัจฉริยะและกรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีเกษตรอัจฉริยะ เป็นการบูรณาการความรู้ด้านการผลิต เทคโนโลยีการผลิตอัจฉริยะ ตลอดจนความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน ทั้งในและต่างประเทศ และเกษตรกร เพื่อการวางแผนและการผลิตในแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ

4.3 จัดทำแปลงขยายผลการเกษตรอัจฉริยะ โดยการพิจารณานำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะไปใช้ตามความเหมาะกับชนิดสินค้าและสภาพพื้นที่

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 แปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเกษตรที่เหมาะสม สามารถเป็นต้นแบบและเป็นแหล่งเรียนรู้ของเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้สนใจทั่วไป

5.2 ได้ Big Data Platform ด้านเกษตรอัจฉริยะ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการแปลงปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบช่วยในการตัดสินใจสำหรับการผลิตให้แก่เกษตรกร การคาดการณ์ การเตือนภัย การประเมินผลผลิต รวมถึงสามารถช่วยสนับสนุนให้ภาครัฐใช้ในการวางแผนการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตร ทั้งยังช่วยกำหนดทิศทางภาคการเกษตรของประเทศไทยต่อไปในอนาคต

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการข้าว กรมปศุสัตว์ กรมประมง สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมสหกรณ์ และศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center: AIC)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 7,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 7,500,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการย่อยที่ 11.1.2 ระบบฟาร์มต้นแบบปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีไอโอที “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม”

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

แนวทางดำเนินการ ระบบฟาร์มต้นแบบปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีไอโอที “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม” ประกอบด้วย 10 หน่วยงาน รวม 30 โครงการด้วยกัน มีความร่วมมือระหว่าง 4 คณะของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้แก่ คณะเกษตรศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี ตลอดจนกรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานพัฒนางานวิจัยการเกษตร สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และบริษัท partner ทั้งด้าน sensor, big data และระบบโครงข่ายอินเตอร์เน็ต เพื่อพัฒนาฟาร์มต้นแบบปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ เมื่อโครงการเสร็จสิ้น “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม” จะเป็นต้นแบบและศูนย์กลางการเรียนรู้ด้าน นวัตกรรมระบบฟาร์มปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะอันดับ 1 ของภาคเหนือ

เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์มักประสบปัญหาจากคุณภาพผลผลิตไม่เพียงพอและมีคุณภาพต่ำ ซึ่งมีปัจจัยมาจากการสายพันธุ์ คุณภาพอาหาร ปัจจัยจำกัดจากสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการจัดการที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ ได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ในเรื่องดังกล่าว เพื่อพัฒนาและยกระดับมาตรฐานการผลิตในมิติต่างๆ โดยพบว่าสามารถยกระดับเกษตรกรเหล่านั้นได้ แต่ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามนโยบาย ประเทศไทย 4.0 จำเป็นต้องส่งเสริมและยกระดับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ที่มีศักยภาพ ไปสู่ระบบการเลี้ยงสัตว์ 4.0 ที่ใช้เทคโนโลยีระบบเครือข่ายข้อมูล เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IoTs และแสดงผลแบบทันท่วงที (Realtime) ดังกล่าวให้แก่เกษตรกร แต่การที่จะทำเช่นนั้นได้ ต้องเริ่มมาจากการศึกษาวิจัยและพัฒนาตัวต้นแบบให้เป็นที่ประจักษ์ในสายตาเกษตรกรก่อน จึงเป็นที่มาของโครงการดังกล่าว

ระบบฟาร์มต้นแบบปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีไอโอที “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม” เป็นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านต่างๆ ในการจัดการระบบฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้พื้นที่ของศูนย์วิจัย สาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ เป็นต้นแบบในส่วนของฟาร์มปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ โดยแบ่งเป็นการจัดการ

พื้นที่ส่วนกลางทางด้านสาธารณูปโภค ที่มีระบบแจ้งเตือน (alarm system) เมื่อพบความผิดปกติของระบบน้ำและไฟ ระบบโรงเรือนปศุสัตว์ต่างๆ โดยใช้อุปกรณ์ด้าน IoTs เพื่อตรวจวัดค่าปัจจัยพื้นฐานของสัตว์ เช่น น้ำหนัก พฤติกรรม ประสิทธิภาพการกิน แล้วส่งข้อมูลผ่านระบบโครงข่ายอินเตอร์เน็ต ในการประมวลผล แจ้งเตือนไปยังเกษตรกรผู้ดูแล เพื่อให้ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพได้ ตลอดจนเป็นการประยุกต์ใช้ BCG Model ในการออกแบบฟาร์มต้นแบบที่เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเน้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เชื่อมโยงกับ เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ในการผลิตสัตว์ นำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด จนเกิดเป็นเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่พัฒนาควบคู่ไปกับสังคมผู้เลี้ยงสัตว์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนพร้อมกันนี้ ยังเพิ่มความเชื่อมั่นในการตัดสินใจอย่างแม่นยำโดยใช้ระบบ IIP (Informatics Insight and Precision system) ในการออกแบบให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

จากองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม” จะเป็นต้นแบบการพัฒนาระบบฟาร์มปศุสัตว์และสัตว์น้ำด้วยเทคโนโลยีไอโอที เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น เป็นการยกระดับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์สู่ยุค 4.0 และเป็นการพัฒนางานด้านวิจัยในเชิงข้อมูล ที่ตอบสนองการแก้ไขปัจจัยในการเลี้ยงสัตว์ให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ทั้งนี้จำเป็นต้องจัดตั้งโครงการต้นแบบก่อน เพื่อศึกษาและขยายผลต่อไปยังเกษตรกร โดยพื้นฐานแล้วจะมีความแตกต่างหลากหลาย ให้เหมาะสมมากที่สุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 จัดตั้ง ระบบฟาร์มต้นแบบปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีไอโอที “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม”

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ระบบฟาร์มต้นแบบปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีไอโอที “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม” เพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งในและนอกสถาบัน เกษตรกร และผู้ประกอบการ

3.2 การบูรณาการระบบจัดการฟาร์มและ BCG Model เข้าด้วยกัน ให้เป็นความสามารถในการแข่งขันด้วยนวัตกรรม

3.3 การยกระดับระบบการจัดการด้านปศุสัตว์และสัตว์น้ำด้วยระบบ IIP โดยใช้ข้อมูล (Informatics) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Insight) และตัดสินใจอย่างแม่นยำในการจัดการ (Precision)

4. วิธีดำเนินงาน

แนวทางดำเนินการ ระบบฟาร์มต้นแบบปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีไอโอที “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม” ประกอบด้วย 10 หน่วยงานสังกัดภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ ประกอบด้วย งานส่วนกลาง ฟาร์มไก่ ฟาร์มสุกร ฟาร์มโค ฟาร์มสัตว์น้ำ ฟาร์มแพะ ฟาร์มกระต่าย หน่วยแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางปศุสัตว์และสัตว์น้ำ (SAAAP) ฝ่ายแปลงหญ้า และฝ่ายอื่นๆ รวม 30 โครงการด้วยกัน โดยใช้พื้นที่ของศูนย์วิจัย สาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ เป็นพื้นที่หลัก ทั้งนี้โครงการย่อย 30 โครงการ มีข้อมูลดังนี้

หน่วยงาน/ฟาร์ม	โครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ
ส่วนกลาง	1. ระบบแจ้งเตือนระบบไฟฟ้า	ผศ.ดร.ทศพล มูลมณี
	2. ระบบแจ้งเตือนคุณภาพน้ำ	ผศ.ดร.วรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ
	3. ระบบตรวจสอบจุดเวรยาม checkpoint	หัวหน้าภาควิชา
	4. ระบบการทำงานแบบ SMART Optimization	หัวหน้าภาควิชา
	5. ระบบพลังงานทดแทนแบบอัจฉริยะ solar cell	แสงดาว แบนซิเกอร์
	6. ระบบแสงสว่างภายในฟาร์ม	แสงดาว แบนซิเกอร์

หน่วยงาน/ฟาร์ม	โครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ
ไก่	7. อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงของตัวสัตว์ต่อการออกไข่ และต่อการมีชีวิต	ผศ.ดร.มนตรี ปัญญาทอง
	8. อุปกรณ์สารสนเทศควบคุมระบบตู้ฟักไข่	ผศ.ดร.มนตรี ปัญญาทอง
	9. อุปกรณ์ชั่งน้ำหนักมีชีวิตและวิเคราะห์องค์ประกอบซาก	ผศ.ดร.มนตรี ปัญญาทอง
สุกร	10. อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงของตัวสัตว์ ต่อการเป็นสัด คลอด	รศ.ดร.วรรณพร ทะพิงค์แก ผศ.ดร.เกศินี เกตุพยัคฆ์
	11. ระบบการให้อาหารอัตโนมัติจากระดับความต้องการอาหารของสัตว์	รศ.ดร.วรรณพร ทะพิงค์แก
	12. ระบบฆ่าเชื้อหญ้าเนเปียร์ด้วย UV	รศ.ดร.วรรณพร ทะพิงค์แก
	13. ระบบเซนเซอร์ดักกลิ่นท้ายโรงเรือน	รศ.ดร.วรรณพร ทะพิงค์แก
โค	14. ฟาร์มโคเนื้อ-โคนมอัฉริยะและแม่นยำด้วยเทคโนโลยีไอโอทีและ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่	อ.ดร. วัชรพงศ์ นรพัลลภ
	15. ระบบรางลากเก็บมูลอัตโนมัติ	ผศ.ดร.ทศพล มูลมณี/ ดร.ทฤษฎี คำหล่อ
	16. ระบบฆ่าเชื้อนมด้วย UV	ผศ.ดร.ทศพล มูลมณี/ ดร.ทฤษฎี คำหล่อ
	17. ระบบให้อาหารอัตโนมัติในโครีดนม	ผศ.ดร.ทศพล มูลมณี/ ดร.ทฤษฎี คำหล่อ
สัตว์น้ำ	18. อุปกรณ์สารสนเทศตรวจจับและปรับปรุงการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ	ผศ.ดร.วรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ ดร.ศิริพร โทลา
	19. ระบบบ่อเลี้ยงอัจฉริยะ	ผศ.ดร.วรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ/ ดร.ศิริพร โทลา
	20. ระบบการตรวจสอบจำนวนปลาและประเมินน้ำหนักในบ่อ	ผศ.ดร.วรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ/ ดร.ศิริพร โทลา
แพะ	21. ระบบพาสเจอร์ไรส์แบบเคลื่อนที่	ดร. วัชรพงศ์ นรพัลลภ/ ดร.ทฤษฎี คำหล่อ
	22. ระบบลดกลิ่นคาวน้ำนมแพะอัจฉริยะ	ดร. วัชรพงศ์ นรพัลลภ/ ดร.ทฤษฎี คำหล่อ
	23. ฟาร์มแพะอัฉริยะและแม่นยำด้วยเทคโนโลยีไอโอที	ผศ.ดร.ทศพล มูลมณี
กระต่าย	24. ระบบรางให้อาหารอัตโนมัติ	หัวหน้าภาควิชา
	25. ระบบเก็บมูลอัตโนมัติ	หัวหน้าภาควิชา
SAAAP	26. SMART Functional Milk products	ดร. วัชรพงศ์ นรพัลลภ/ ดร.ทฤษฎี คำหล่อ
	27. SMART Packaging	ดร. วัชรพงศ์ นรพัลลภ/ ดร.ทฤษฎี คำหล่อ
แปลงหญ้า	28. ระบบน้ำและแร่ธาตุแปลงหญ้าอัจฉริยะ	ผศ.ดร.ทศพล มูลมณี
	29. ระบบถนอมคุณภาพข้าวโพดหมัก (บจก.แปซิฟิกซีด)	รศ.ดร.วรรณพร ทะพิงค์แก
อื่นๆ	30. ฟาร์มเกษตรอัจฉริยะครบวงจร	ผศ.ดร.เกศินี เกตุพยัคฆ์

ทั้งนี้โครงการดังกล่าวได้รับความร่วมระหว่างคณะเกษตรศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร วิทยาศาสตร์ วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี ตลอดจนตลอดจนกรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานพัฒนางานวิจัยการเกษตร สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ภาควิชาต่างๆ ภายในสังกัด และบริษัท partner ทั้งด้าน sensor, big data และระบบโครงข่ายอินเตอร์เน็ต เพื่อทำการออกแบบฟาร์มต้นแบบ BCG model ที่ใช้เทคโนโลยี IoTs ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การควบคุมอัจฉริยะ นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี ที่ช่วยอำนวยความสะดวกแก่การจัดการของเกษตรกร เพิ่มความเชื่อมั่นในการตัดสินใจอย่าง

แม่นยำโดยใช้ระบบ IIP (Informatics Insight and Precision) เพื่อให้ “สมาร์ทแม่เหียะฟาร์ม” ได้เป็นต้นแบบและศูนย์กลางการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมระบบฟาร์มปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะอันดับ 1 ของภาคเหนือ

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

องค์ความรู้ด้านระบบฟาร์มต้นแบบปศุสัตว์และสัตว์น้ำอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีไอโอที จะช่วยยกระดับความเป็นอยู่ของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์สู่ยุค 4.0 และเป็นการพัฒนางานด้านวิจัยในเชิงข้อมูล ที่ตอบสนองการแก้ไขปัจจัยในการเลี้ยงสัตว์ให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น เป็นการเพิ่มรายได้ เชิญชวนให้เกิดกลุ่มเกษตรกรแนวคิดใหม่ ที่จะเป็นกำลังสำคัญของประเทศในการบรรลุยุทธศาสตร์ชาติต่อไป

6. ผู้รับผิดชอบหลัก

ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมปศุสัตว์ กรมประมง เป็นต้น)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 7,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 7,500,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 11.2 การพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในเขตปฏิรูปที่ดิน

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

รัฐบาลภายใต้การบริหารของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้กำหนดนโยบาย “ไทยแลนด์ 4.0” ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า (Value–Based Economy) หรือ เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยมีฐานคิดหลักคือ เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิง นวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น ซึ่งกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพเป็นหนึ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลมุ่งหวังปรับเปลี่ยนเชิงโครงสร้างเพื่อสร้างมูลค่าและมีศักยภาพที่จะแข่งขันในระดับโลก โดยจะผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางทางด้านผลผลิตการเกษตรและอาหารระดับพรีเมี่ยม ส่งออกเทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ เมล็ดพันธุ์ และวัคซีน รวมทั้งสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ 1 ล้านบาทภายใน 20 ปี แนวทางการดำเนินงาน คือ ปรับเปลี่ยนเกษตรกรให้เป็น Smart Farmers เปลี่ยนการเกษตรแบบดั้งเดิมเป็นการเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี สร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเกษตรสมัยใหม่ และสร้างเครือข่ายพันธมิตรเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้มีรายได้ที่มั่นคงและหลุดพ้นจากความยากจน (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2560)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ตระหนักถึงความสำคัญในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้ในภาคการเกษตรตามนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยไปสู่ยุค Thailand 4.0 เนื่องจากเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลงได้ร้อยละ 30 และยกระดับรายได้ให้เกษตรกรเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 อีกทั้งให้สามารถควบคุมผลผลิตได้ปริมาณแม่นยำสอดคล้องกับความต้องการของตลาดได้อีกทางหนึ่งด้วย อย่างไรก็ตาม การปรับเปลี่ยนให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาช่วยในการผลิตคงไม่สามารถทำได้ในทันที เนื่องจากเกษตรกรต้องใช้เวลาในการศึกษาและเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ดังนั้นกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงมีนโยบายจัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับเกษตรกร

อย่างเป็นรูปธรรม เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ที่เหมาะสมไปปรับใช้ในการผลิตทางการเกษตรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิต

สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการจัดทำและพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในเขตปฏิรูปที่ดินจะเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างการรับรู้และการเรียนรู้ของเกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดินเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดการสูญเสียผลผลิตซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนมากขึ้น นอกจากนี้แปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในเขตปฏิรูปที่ดินยังเป็นแหล่งการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันระหว่างเกษตรกร เจ้าหน้าที่สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ส่วนราชการทั้งในและนอกสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับภูมิสังคมในเขตปฏิรูปที่ดิน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดทำและพัฒนาแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในเขตปฏิรูปที่ดินให้มีความพร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะแก่เกษตรกรและผู้สนใจ

2.2 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะในเขตปฏิรูปที่ดินโดยมีเกษตรกรเจ้าของแปลงเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้

2.3 เพื่อเป็นกลไกในการบูรณาการการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ในพัฒนาองค์ความรู้และเทคนิคที่เกี่ยวเนื่องกับเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่

3. เป้าหมาย

3.1 ผลผลิต

3.1.1 แปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในเขตปฏิรูปที่ดิน จำนวน 8 แปลง

3.1.2 จำนวนเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรในแปลงเรียนรู้

3.2 ผลลัพธ์

3.2.1 เกษตรกรเจ้าของแปลงเรียนรู้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร

3.2.2 เกษตรกรและผู้สนใจได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 คัดเลือกแปลงเรียนรู้

4.2 พัฒนาแปลงเรียนรู้

4.3 จัดทำหลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร (ส.ป.ก. + หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง + เกษตรกรเจ้าของแปลงเรียนรู้)

4.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรแก่เกษตรกรและผู้สนใจ

4.5 ประเมินผลการดำเนินงานของแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดินสามารถเพิ่มผลิตภาพการผลิตทางเกษตร มีรายได้เพิ่มขึ้น

6. ผู้รับผิดชอบ

สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักพัฒนาพื้นที่ปฏิรูปที่ดิน และสำนักวิชาการและแผนงาน) ศูนย์ AIC ในพื้นที่ หน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 5,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ และแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 12 แผนงานส่งเสริมขยายผลแปลงเกษตรอัจฉริยะและแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 12.1 การพัฒนาระบบตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ สนับสนุนการตัดสินใจการผลิตเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันปัญหาเรื่องภาวะโลกร้อน ทำให้สภาพอากาศแปรปรวนอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของน้ำท่วม น้ำแล้ง ฝนทิ้งช่วง รวมทั้งภัยธรรมชาติที่นับวันจะยิ่งรุนแรงมากขึ้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงการทำการเกษตรของประชาชนที่ส่วนมากยังคงจำเป็นต้องอาศัยสภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยหลักในการทำการเกษตร จึงเลี่ยงไม่ได้ที่จำเป็นจะต้องทราบถึงสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อปรับตัวให้พร้อมรับมือกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

การทราบถึงสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงนอกจากจะช่วยลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยในด้านของผลผลิตที่เมื่อการทำเกษตรอยู่ในสภาพอากาศและปัจจัยแวดล้อมที่เหมาะแล้วจะช่วยทำให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นหรือมีคุณภาพที่ดีขึ้น อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนที่ใช้ในการผลิตได้อีกด้วย

ดังนั้น เพื่อให้มีข้อมูลสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะ สำหรับวางแผนด้านการบริหารจัดการทรัพยากรและแผนด้านการผลิตได้อย่างเหมาะสม จึงจำเป็นที่จะต้องมีสถานีโทรมาตรเพื่อตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ อาทิ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสง ความเร็วลม ความชื้นในดิน ระดับน้ำ เป็นต้น สำหรับการพัฒนาระบบตรวจวัดสภาพภูมิอากาศที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมพื้นที่แปลงเกษตรอัจฉริยะ และ/หรือ ศพก. เป้าหมายที่มุ่งหวังให้เป็น ศพก.เกษตรอัจฉริยะ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ส่งเสริมให้เกษตรกรไทยเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพในการผลิตทางการเกษตร

หมายเหตุ : โทรมาตรหมายถึง อุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดค่าทางฟิสิกส์ เคมี หรือ ชีวภาพ แล้วส่งค่าที่วัดได้ไปยังที่ที่กำหนดไว้ได้เอง ในเงื่อนไขต่างๆ ที่กำหนดไว้ ค่าหรือข้อมูลที่ตรวจวัดอาจจะเป็น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้น ความเข้มแสง ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ หรือภาพถ่าย เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดเก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศ วิเคราะห์ และแปลผล สำหรับสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะด้านพืช ปศุสัตว์ และประมง ให้กับเกษตรกร

2.2 เพื่อติดตั้งสถานีโทรมาตรเพิ่มเติม สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายสถานีโทรมาตร สนับสนุนพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือในการสนับสนุนข้อมูลแลกเปลี่ยนข้อมูลสภาพภูมิอากาศ

2.3 เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ณ ตำแหน่งแปลงเกษตรอัจฉริยะ/ศพก.เป้าหมาย กับสถานีโทรมาตรในตำแหน่งอ้างอิง และหาความสัมพันธ์กับข้อมูลการผลิตทางการเกษตรด้านพืช ปศุสัตว์ และประมง

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต

3.1.1 มีสถานีโทรมาตรติดตั้งใน ศพก.เป้าหมาย หรือแปลงเกษตรอัจฉริยะปีละ 20 สถานี ใน 6 ภูมิภาคของประเทศ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

3.1.2 ได้ชุดข้อมูลจากสถานีติดตั้ง ที่เชื่อมโยงข้อมูลเครือข่ายความร่วมมือ จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ชุดข้อมูล จำแนกตามพื้นที่การเกษตรอัจฉริยะด้านการเพาะปลูก ปศุสัตว์ และประมง

3.1.3 เกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสภาพภูมิอากาศสำหรับพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

3.2 ผลลัพธ์

มีชุดข้อมูลที่พร้อมและเหมาะสมสำหรับในแต่ละพื้นที่ เพื่อสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะในทุกพื้นที่ทั่วประเทศ

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำแปลงเกษตรอัจฉริยะ ที่สามารถจัดเก็บและใช้งานได้จากระบบตรวจวัดสภาพอากาศ ตามชนิดพืชในแปลงเกษตรอัจฉริยะ เช่น ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ ความเข้มแสง ความเร็วและทิศทางของลม ความชื้นในดิน เป็นต้น

4.2 ศึกษาและประเมินศักยภาพของระบบตรวจวัดสภาพอากาศของหน่วยงานร่วมดำเนินการ ได้แก่ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน สวทช. GISTDA เพื่อพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือในการสนับสนุนข้อมูลในการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

4.3 กำหนดและวางแผนสถานที่ที่จะติดตั้งสถานีโทรมาตรแห่งใหม่ โดยมุ่งเน้นในแปลงเกษตรอัจฉริยะและ ศพก.เป้าหมาย (ที่มุ่งหวังให้เป็น ศพก.ด้านเกษตรอัจฉริยะ)

4.4 ดำเนินการติดตั้งสถานีโทรมาตรปีละ 20 สถานี ครอบคลุมแปลงเกษตรอัจฉริยะ/ศพก. เป้าหมาย เพื่อสนับสนุนการจัดทำแปลงเกษตรอัจฉริยะ หรือ ศพก.เกษตรอัจฉริยะ

4.5 วางระบบมาตรฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูล เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสภาพภูมิอากาศและข้อมูลการผลิตพืช ปศุสัตว์ และประมง และสามารถเชื่อมโยงถึงการทำแบบจำลองการปลูกพืชได้ (Crop Modelling)

4.6 เชื่อมโยงชุดข้อมูลจากสถานีโทรมาตร ณ ตำแหน่งติดตั้ง กับข้อมูลสถานีโทรมาตรอ้างอิง (สถานีที่มีการติดตั้งอยู่แล้วของเครือข่ายหน่วยงานร่วมดำเนินการ) เพื่อการวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลสภาพภูมิอากาศจากสถานีโทรมาตรอ้างอิง สู่การประเมินผลและคาดการณ์สภาพภูมิอากาศ สำหรับการสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรต่อไป

4.7 นำข้อมูลที่ผ่านการแปลผลแล้ว ถ่ายทอดสู่เกษตรกรผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกษตรกรนำไปใช้ช่วยในการตัดสินใจ วางแผนและบริหารจัดการการผลิต

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาโมเดลการบริหารจัดการทางการเกษตรอัจฉริยะ เช่น การเจริญเติบโตของพืช/สัตว์/สัตว์น้ำ การระบาดของศัตรูพืช การระบาดของโรคสัตว์/สัตว์น้ำ เป็นต้น ที่อ้างอิงจากข้อมูลสภาพภูมิอากาศได้

5.2 เกษตรกรสามารถนำผลการแปลผลข้อมูลสภาพภูมิอากาศไปใช้สนับสนุนเกษตรอัจฉริยะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร รวมถึงลดความเสียหายจากศัตรูพืชและภัยธรรมชาติ

6. ผู้รับผิดชอบ

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ศทส.) ร่วมกับ กรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กรมชลประทาน และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 10,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 10,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 12.3 การส่งเสริมการทำแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

ประกอบด้วย 2 โครงการย่อย ดังนี้

โครงการย่อยที่ 12.3.1 การขยายผลแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะสู่แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

สืบเนื่องจากนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล รวมทั้งนโยบายการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มุ่งหวังยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้นด้วยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร และจากสภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นและเกษตรกรมีอายุมากขึ้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มุ่งหวังที่จะปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันให้มุ่งสู่เกษตร 4.0 โดยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาสู่การเกษตรอัจฉริยะในอนาคต โดยในปีงบประมาณ 2562 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้จัดทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในพืชเศรษฐกิจ 6 ชนิด ประกอบด้วย ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มะเขือเทศ (ในโรงเรือน) มันสำปะหลัง อ้อย และสับปะรด ซึ่งแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมะเขือเทศ ซึ่งเป็นพืชอายุสั้น มีผลการดำเนินงานเชิงประจักษ์เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร สามารถสรุปผลโดยสังเขปดังนี้

แปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะการผลิตข้าว มีการปลูกด้วยเครื่องดำนาที่ควบคุมพวงมาลัยอัตโนมัติ นำร่องด้วยระบบ GPS มาใช้ ได้แถวปลูกเป็นแนวตรง ระยะระหว่างแถวเท่ากันใช้ประโยชน์พื้นที่ได้เต็มประสิทธิภาพ ง่ายต่อการจัดการแปลงหลังปลูก ประหยัดเมล็ดพันธุ์ข้าวลง 60 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับนาหว่าน ประหยัดแรงงานช่วงการดำนาลง 50 เปอร์เซ็นต์ การใช้อุปกรณ์วัดระดับน้ำอัจฉริยะที่สามารถติดตามระดับน้ำผ่านแอปพลิเคชั่นบนโทรศัพท์มือถือ การใช้กล่องดักจับแมลงอัจฉริยะช่วยในการติดตามการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชด้วยระบบพร้อมบันทึกข้อมูลด้วยระบบ IoTs ติดตามผลผ่าน Dashboard บนคอมพิวเตอร์และมือถือ ลดการใช้เวลาและการใช้แรงงานประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ การใช้ CropSpec เพื่อตรวจวัดปริมาณธาตุไนโตรเจนในข้าวทำให้สามารถใส่ปุ๋ยได้ตรงตามความต้องการของพืช ประหยัดการใช้ปุ๋ย และการใช้โดรนพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำให้เกษตรกรปลอดภัย ลดปริมาณการใช้น้ำในการฉีดพ่นลง 95 เปอร์เซ็นต์ และเวลาในการฉีดพ่นสารลง 95 เปอร์เซ็นต์ โดยกรรมวิธีเกษตรอัจฉริยะมีต้นทุนการผลิต 3,140 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 5,100 บาท/ไร่ ซึ่งสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้ 38.43 เปอร์เซ็นต์ เกษตรที่ร่วมโครงการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก และเกษตรกรกรสมาชิกนาแปลงใหญ่ ตำบลสวนแตง อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 ราย ยินดีร่วมขยายผลโครงการในปี 2563 พื้นที่มากกว่า 300 ไร่

แปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีการปรับพื้นสภาพพื้นที่ การวิเคราะห์ดินเพื่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การเตรียมดินด้วยอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ทันสมัยและถูกวิธี ใช้ ข้อมูลสถิติน้ำฝนมาใช้กำหนดวันปลูก ทำให้การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่เสียหายจากสภาวะแห้งแล้งจากฝนทิ้งช่วง การปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบนิวเมติกต่อพ่วงกับแทรกเตอร์ติดตั้งระบบพวงมาลัยอัตโนมัตินำร่องด้วย GPS ได้แถวที่ตรง ระยะปลูกสม่ำเสมอใช้พื้นที่ได้เต็มประสิทธิภาพ ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่มากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกร 69 เปอร์เซ็นต์ การคลุกเมล็ด และการสำรวจแปลงและการใช้โดรนฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช ช่วยลดการเข้าทำลายหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด 85.6 เปอร์เซ็นต์ ลดการใช้น้ำในการฉีดพ่นสาร 95 เปอร์เซ็นต์ และลดเวลาที่ใช้ในการฉีดพ่นลง 95 เปอร์เซ็นต์ จากผลลัพธ์ดังกล่าวส่งผลให้เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงสนใจที่จะขยายผลการเกษตรอัจฉริยะการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 30 ราย พื้นที่ปลูกประมาณ 638 ไร่

แปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะการผลิตมะเขือเทศในโรงเรือน มีการติดตั้งระบบเซนเซอร์ตรวจวัดสภาพาอากาศ ธาตุอาหารพืชในโรงเรือนมะเขือเทศ และการติดตั้งระบบการให้ปุ๋ยและน้ำอัตโนมัติ ที่ได้รับการสนับสนุนจากสาธารณรัฐประชาชนจีน ช่วยให้เกษตรกรลดการใช้แรงงานในการจัดการน้ำและปุ๋ยลง 85 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนค่าปุ๋ยลง 39 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก และเกษตรกรยินดีร่วมขยายผล (เพิ่มจำนวนโรงเรือนที่ใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ)

ในปีงบประมาณ 2563 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ดร.เฉลิมชัย ศรีอ่อน) มีนโยบาย เรื่อง การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการเกษตร การเชื่อมโยงเทคโนโลยีจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ และมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนเทคโนโลยีเกษตร 4.0 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามนโยบายรัฐบาล ที่จะยกระดับการพัฒนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภาคเอกชน และเกษตรกร ไปสู่ไทยแลนด์ 4.0 และเกษตร 4.0 จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีเกษตร 4.0 โดยมีที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (นายอลงกรณ์ พลบุตร) เป็นประธาน เพื่อขับเคลื่อนนโยบายและแผนงานโครงการเทคโนโลยีเกษตร 4.0 ด้วยการบูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน พร้อมทั้งขยายผลการดำเนินงานขับเคลื่อนร่วมกับทุกภาคีและเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง โดยได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อพัฒนากระบวนการผลิต แปรรูป และการตลาดสินค้าเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งขับเคลื่อนโครงการที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ดังนั้น เพื่อเป็นการนำร่องในการขยายผลแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ สู่แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะให้เป็นรูปธรรม จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการขยายผลการดำเนินงานแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะสู้แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มะเขือเทศ และพืช/ปศุสัตว์/ประมง อื่นที่มีความพร้อม เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงและเพิ่มการตระหนักรู้ สำหรับเป็นทางเลือกให้เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้และสนับสนุนการทำการเกษตรด้วยแนวทางเกษตรอัจฉริยะ และเป็นต้นแบบของการขยายผลแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะในพืช/ปศุสัตว์/ประมง ในพื้นที่ของศูนย์ AIC ทั้ง 77 จังหวัด ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 ขยายผลการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืช สู่แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ขยายผลแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะสู่แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มะเขือเทศ และพืช/ปศุสัตว์/ประมง อื่นๆ อย่างน้อย 20 แปลงใหญ่ต่อปี

3.2 สร้างการรับรู้และบ่มเพาะเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้กับ เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร อย่างน้อย 2,000 ราย

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ประชุมวางแผนการดำเนินงาน

4.2 ประชุมร่วมกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในพื้นที่

4.3 ดำเนินการโครงการ โดยใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในระบบการผลิต ตั้งแต่กระบวนการการเตรียมแปลงปลูก การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเจ้าของเทคโนโลยีในการบูรณาการความร่วมมือในการดำเนินงานในรูปแบบประชารัฐ

4.4 สร้างการรับรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะกับเกษตรกรและผู้สนใจในพื้นที่ ผ่านกระบวนการฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติจริง และการศึกษาดูงานภายในแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

4.5 สนับสนุนเกษตรกรแปลงใหญ่ให้สามารถดำเนินการเกษตรอัจฉริยะได้จริง

4.6 สรุปผลการดำเนินโครงการ จัดทำรายงาน และข้อเสนอแนะ

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เกษตรกรแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ ประกอบด้วย แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มะเขือเทศ และพืช/ปศุสัตว์/ประมง อื่นๆ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นการผลิตได้กว่าร้อยละ 10

5.2 เกษตรกรให้การยอมรับการทำเกษตรอัจฉริยะในระบบแปลงใหญ่ และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระบบการเกษตรของประเทศ ในด้านการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ การใช้เครื่องจักรกลการเกษตร มาช่วยในการแก้ปัญหาขาดแคลนแรงงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต และลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมส่งเสริมสหกรณ์ และศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center: AIC)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 35,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 35,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการย่อยที่ 12.3.2 โครงการ 1 อำเภอ 1 แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

สืบเนื่องจากนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล รวมทั้งนโยบายการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มุ่งหวังยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้นด้วยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร และจากสภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นและเกษตรกรมีอายุมากขึ้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มุ่งหวังที่จะปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันให้มุ่งสู่เกษตร 4.0 โดยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาสู่การเกษตรอัจฉริยะในอนาคตตลอดห่วงโซ่การผลิต ตั้งแต่กระบวนการวิเคราะห์/วางแผนเพื่อการตัดสินใจแบบอัจฉริยะ การควบคุมระบบการผลิตแบบอัจฉริยะ และการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะ/ระบบเซนเซอร์สำหรับการติดตาม โดยมีเป้าหมายเพื่อการพยากรณ์ผลผลิตและการจัดการด้านการตลาดในอนาคตต่อไป ด้วยการบูรณาการกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา ทั้งในและต่างประเทศ และศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center: AIC) ซึ่งกิจกรรมที่ดำเนินการและเห็นผลเป็นที่ประจักษ์ อาทิเช่น การทำแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะในพืชเศรษฐกิจ/ปศุสัตว์/ประมง สามารถลดการใช้แรงงาน ลดการใช้ปัจจัยการผลิต (ใช้อย่างแม่นยำ ตามความต้องการ) เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดความสูญเสียผลผลิตในการเก็บเกี่ยว ด้วยเครื่องจักรกลการเกษตร การกำหนดช่วงเวลาการเพาะปลูกที่แม่นยำ ลดการสูญเสียจากสภาพแวดล้อม ลดการใช้พลังงานในระบบการผลิต เพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิต เป็นต้น

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ปรับโครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตร ด้านพืช ปศุสัตว์ และประมง ด้วยระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ที่มีการบริหารจัดการร่วมกัน ให้เกษตรกรเป็นศูนย์กลางในการดำเนินงาน ผลักดันให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันผลิต เพื่อสร้างความเข็มแข็งให้กับเกษตรกรตลอดห่วงโซ่การผลิต ณ ปัจจุบันมีการดำเนินการทางการเกษตรในรูปแบบแปลงใหญ่แล้วจำนวน 6,916 แปลง โดยสามารถจัดชั้นคุณภาพแปลงใหญ่เกรด A ได้ 1,420 แปลง เกรด B 1,975 แปลง และเกรด C 645 แปลง การขับเคลื่อนนโยบายที่ผ่านมาเน้นความต้องการจากพื้นที่เป็นสำคัญ ซึ่งยังไม่สามารถทำให้ภาคการเกษตรของประเทศไทยก้าวไปข้างหน้าอย่างก้าวกระโดดทันกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรและมิติที่เกี่ยวข้องของโลก ส่งผลต่อ

ประสิทธิภาพในการแข่งขัน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มุ่งหวังที่จะขยายผลการดำเนินงานด้านเกษตรอัจฉริยะลงสู่พื้นที่แปลงใหญ่เกรด A เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานการผลิต ลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และเพิ่มศักยภาพการในการแข่งขันของภาคการเกษตรไทย จึงนำร่องในพื้นที่แปลงใหญ่ที่มีศักยภาพสูง (เกรด A) จำนวน 882 แปลง ในสินค้าพืช/ปศุสัตว์/ประมง โดยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่มีความพร้อมในการขยายผล ประกอบด้วยเทคโนโลยีในข้าว อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ไม้ผล สับปะรด พืชตระกูลถั่ว มันสำปะหลัง ปศุสัตว์ (พืชอาหารสัตว์) และประมง ด้วยการเลือกเติมเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมกับพืชและสภาพของพื้นที่แต่ละพื้นที่ที่ยังขาดอยู่ เพื่อเป็นต้นแบบในการขยายผลสู่แปลงใหญ่ที่เหลือต่อไป โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตระหนักถึงการใช้งบประมาณที่คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด จึงได้มีการวางแผนการพัฒนาระบบเครือข่ายวงแหวนการใช้เครื่องจักร (Machinery ring) เพื่อการบริหารจัดการการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Sharing economy) เช่น แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ 1 แปลง ต้องนำเครื่องจักร/เทคโนโลยี ที่ได้รับการสนับสนุน ไปขยายผล/ให้บริการ กับกลุ่มแปลงใหญ่ใกล้เคียงให้ได้ 1-4 แปลง ในรูปแบบของผู้ให้บริการด้านเกษตรอัจฉริยะ (service provider) เพื่อพัฒนาและเพิ่มจำนวนแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ ซึ่งจะเกิดความเข้มแข็งและยั่งยืนของภาคการเกษตรและรัฐบาลประหยัดงบประมาณ 50-80 เปอร์เซ็นต์ ตลอดจนการจัดตั้งศูนย์บริการด้านเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ (service center) นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นต้องพัฒนา IoTs Plat Form เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตในแต่ละพื้นที่ สำหรับประมวลผลเพื่อการผลิตอย่างแม่นยำ ตลอดจนการบริหารจัดการระบบการผลิตทั้งระบบและการตลาดของภาครัฐ

จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ท่าผ่านมา ก่อให้เกิดการหดตัวของเศรษฐกิจโลก ส่งผลให้เกิดการชะลอทางเศรษฐกิจของโลกและประเทศไทยอย่างรุนแรง โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นรายได้หลักของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ภาคการเกษตรของไทยและภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ยังเป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งมีเกษตรกรที่เกี่ยวข้องประมาณ 7 ล้านครอบครัว ดังนั้น การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของภาคการเกษตรไทย ด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของระบบการผลิตทางการเกษตร การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ระบบการตลาด ตลอดจนการรองรับ Disruptive Technology ทางการเกษตร จะทำให้ภาคการเกษตรของไทยอยู่รอด จึงเห็นควรดำเนินการโครงการ 1 อำเภอ 1 แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ ภายใต้โครงการฟื้นฟูเศรษฐกิจและสังคมที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สำหรับแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะต้นแบบ จำนวน 882 แปลง โดยการบริหารงานโครงการภายใต้ศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center : AIC) ด้วยการบริหารจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรทั้งหมด ด้วย IoTs Platform ของแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อยกระดับและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของภาคการเกษตร

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต (Output)

3.1.1 แปลงใหญ่ เกรด A พัฒนาเป็นแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ จำนวน 882 แปลง/ฟาร์ม ที่ครอบคลุมทั้งพืช ปศุสัตว์ และประมง

3.1.2 แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ มีเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ด้านเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงเครื่องจักรที่สำคัญแต่ไม่สามารถลงทุนด้วยตัวเองหรือวิสาหกิจชุมชนได้ เพราะราคาสูงและขาดความเชื่อมั่นในการบริหารจัดการให้คุ้มต่อการลงทุน จำนวน 882 แปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

3.1.3 มี IoTs platform, website application, Mobile application และ Decision Support System: DDS (ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ) สำหรับการบริหารจัดการแปลงใหญ่ และเครื่องจักรกลเกษตรให้มีประสิทธิภาพ ที่ครอบคลุมการดำเนินงานในแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ จำนวน 882 แปลง เพื่อติดตามประเมินผล เตือนภัยการเกษตร และการวางแผนการผลิตเพื่อเชื่อมโยงการตลาด

3.2 ผลลัพธ์ (Outcome)

3.2.1 แปลงใหญ่ เกรด A สามารถพัฒนาเป็นแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ จำนวน 882 แปลง ที่มีความเข้มแข็งและมีศักยภาพช่วยกระตุ้นให้เกษตรแปลงใหญ่อื่นๆ พัฒนาเป็นเกษตรแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ และเกิดประสิทธิภาพจากการผลิตมากขึ้น

3.2.2 เครื่องจักรกลเกษตรที่ให้การสนับสนุน จะมีเพียงพอครบทุกกิจกรรมการผลิตที่สำคัญ และมีการบริหารจัดการบูรณาการกับเครื่องจักรกลเกษตรที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ ช่วยให้มีการใช้เครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายในการใช้งาน ลดต้นทุนการผลิต และสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของพื้นที่

3.2.3 IoTs Platform, Website Application, Mobile Application และ DDS สำหรับการบริหารจัดการแปลงใหญ่ และเครื่องจักรกลเกษตรให้มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้การบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะแปลงใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ข้อมูลแบบ Big Data สำหรับการบริหารจัดการ วางแผน และพัฒนายกระดับการเกษตรแปลงใหญ่อื่นๆ ให้เป็นเกษตรแปลงใหญ่อัจฉริยะทั้งระบบในอนาคต ที่จะช่วยให้เป็นการผลิตที่มีประสิทธิภาพ และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการ เนื่องจากเป็นโครงการที่จะต้องบูรณาการจากหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม จึงต้องแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อขับเคลื่อน ติดตาม ประเมินผล และแก้ไขปัญหาการดำเนินงาน จนกว่าโครงการจะแล้วเสร็จ ตลอดจนวางแผนการดำเนินงานทางระบบบริหาร เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนในอนาคต

4.2 จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ และเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการให้เขาใจขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน ตลอดจนองค์ความรู้เทคโนโลยีด้านเกษตรอัจฉริยะ เทคโนโลยีการผลิตพืช/ปศุสัตว์/ประมง เทคโนโลยีด้าน IoTs การบริหารจัดการและการใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการผลิต ฯลฯ

4.3 มอบหมายหน่วยงานระดับกรม รับผิดชอบและประสานงานประชุมการดำเนินงานแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ

4.4 การคัดเลือกแปลงใหญ่ เพื่อร่วมโครงการ โดยพิจารณาศักยภาพของกลุ่ม ศักยภาพของเกษตรกร และศักยภาพของพื้นที่ เพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในการผลิต

4.5 การจัดทำรูปแบบการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ในการผลิตพืช/ปศุสัตว์/ประมง ที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยเลือกเครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์ ที่เหมาะสมกับ กิจกรรม/เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่ใช้ในขั้นตอนกระบวนการต่างๆ ตามสภาพพื้นที่ ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างการเลือกใช้เครื่องจักร เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมตามกิจกรรมหรือเทคโนโลยีการผลิตพืช ปศุสัตว์ และประมง

กิจกรรม/เทคโนโลยี	เครื่องจักร/เครื่องมือ/อุปกรณ์
การปรับพื้นที่	แทรกเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 49 แรงม้า
	แทรกเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 100 แรงม้า พร้อมชุดควบคุมพวงมาลัยอัตโนมัติ (Auto steering) นำร้องด้วย GPS ความคลาดเคลื่อน GPS ไม่เกิน 5 เซนติเมตร
	เครื่องปรับระดับดิน (Land leveler) หน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 1.8 เมตร พร้อมระบบเลเซอร์ระนาบเดียว
	เครื่องปรับระดับดิน (Land leveler) หน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 2.5 เมตร พร้อมระบบเลเซอร์ระนาบเดียว
การเตรียมดิน	ชุดตรวจสอบความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Soil test kit) 5,000 บาท/ชุด 15 ชุด/แปลง
	ไถระเบิดดินดาน 3 ขา แบบสั่นสะเทือน
	ไถหัวหมู 3 หัว แบบพลิกกลับได้
	พรวนแนวดิ่ง (Power harrow) 3 เมตร
	พรวน Offset 2 แถว 20 จาน ขนาดจาน 26 นิ้ว
	จอบหมุนไถกลบตอซัง
	เครื่องหว่านปุ๋ยคอก/ปุ๋ยอินทรีย์ ขนาดบรรทุกไม่ต่ำกว่า 2.8 ตัน
การปลูก	รถหยอดข้าวงอก ชนิด 10 แถว ควบคุมพวงมาลัยอัตโนมัติ (auto steering) ความจุไม่น้อยกว่า 150 ลิตร พร้อมระบบลูบดิน ชักร่อง และพ่นสาร
	เครื่องปลูก ระบบนิวเมติก พร้อมใส่ปุ๋ย จำนวน 4 แถว
	เครื่องปลูกอ้อย แบบท่อน (Billet Planter) ความจุท่อนพันธุ์ไม่ต่ำกว่า 1.8 ตัน
	เครื่องปลูกมันสำปะหลัง
	เครื่องปลูกหน่อสับปะรด ชนิด 2 แถว
ระบบน้ำ	ท่อวัดน้ำอัจฉริยะ พร้อมการแสดงผลผ่านมือถือ (ใช้สำหรับแปลงข้าว)
	ชุดควบคุมการจ่ายน้ำอัตโนมัติ พร้อมระบบน้ำหยด/ระบบสปริงเกอร์
	เครื่องผสมปุ๋ยอัตโนมัติ (ทางระบบน้ำ)
การดูแลรักษา	เครื่องกำจัดวัชพืชแบบ 8 จาน พร้อมใส่ปุ๋ย ขนาดถัง 200 กก.
	โดรนพ่นสาร ขนาด 10 ลิตร จำนวน 8 ใบพัด พร้อมแบต 4 ชุด เครื่องชาร์จ 2 เครื่อง
	ชุดเครื่องพ่นสารต่อท้ายแทรกเตอร์ ขนาดความจุ 600 ลิตร ประกอบคานพ่น
	เครื่องพ่นสารแรงดันลม (air bus)
	พรวนเอนกประสงค์ 12 จาน พร้อมใส่ปุ๋ย
	เครื่องเร่งการแทงหน่อ (Cut away)
	เครื่องตัดหญ้า ต่อพ่วงแทรกเตอร์
	เครื่องระเบิดดินดาน 3 ขา พร้อมพรวนในร่องปลูก (Minicombine ripper) หน้ากว้างไม่น้อยกว่า 110 ซม.)

กิจกรรม/เทคโนโลยี	เครื่องจักร/เครื่องมือ/อุปกรณ์
	เครื่องผสมปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
เซนเซอร์ตรวจวัด	- ระบบตรวจคุณภาพน้ำอัตโนมัติ - เซนเซอร์ติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ ตามค่า DO และ Temperature - ระบบเติมอากาศอัตโนมัติ ตามค่า DO ที่กำหนดไว้ - ยอตรวจเช็คปริมาณอาหาร
เก็บเกี่ยว	เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง (ตัดสับย่อยต้น ขุดและลำเลียง)
	เครื่องเก็บเกี่ยวข้าวโพดแบบดับเบิ้ลช็อบ พร้อมเทลเลอร์แบบยกดั๊ม ขนาด 3 ตัน
	รถตัดอ้อย
	เครื่องปลิดฝักข้าวโพดติดตั้งบนรถแทรกเตอร์ ชนิดไม่ต่ำกว่า 2 แถว
	เครื่องเกี่ยวนวดถั่วที่ปรับหัวเกี่ยวให้เข้ากลับระดับหน้าดินได้
การพัฒนา IoTs Plat form	สถานีตรวจวัดอากาศ (weather station)

4.6 การส่งมอบเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้กับแปลงใหญ่ที่เข้าร่วมโครงการ พร้อมทั้งอบรมถ่ายทอดความรู้ในการใช้และการบำรุงรักษา

4.7 การคัดเลือกบุตรหลานเกษตรกรในพื้นที่ ที่มีความรู้ความสามารถ เพื่อทำหน้าที่เจ้าหน้าที่เทคนิค ด้านเกษตร เครื่องจักรกล และสารสนเทศ (ประจำแปลงใหญ่เกษตรอัจฉริยะ)

4.8 ติดตามและประเมินผล ในทุกขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อติดตามความสำเร็จของงานและปรับปรุงการปฏิบัติงานของโครงการให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ลดการใช้แรงงานภาคการเกษตร ลดการใช้ปัจจัยการผลิตที่เกินความจำเป็น เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิต เพิ่มความแม่ยำในการวางแผนการผลิตและการตลาด

6. ผู้รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการข้าว กรมปศุสัตว์ กรมประมง สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมสหกรณ์ และศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center: AIC)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 15,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 15,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 12.6 ชุมชนเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญของปัญหา

การเป็นเกษตรอัจฉริยะนั้น จำเป็นต้องเริ่มจากการวางแผนการผลิตที่ดี มีการใช้ข้อมูลการตลาด ข้อมูลสภาพทางกายภาพ สังคม ในการกำหนดชนิดของพืชที่จะผลิต นอกจากนี้ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและปัจจัยการผลิต ก็เป็นองค์ประกอบหลักอีกหนึ่งประการในเกษตรอัจฉริยะ ทั้งนี้ ในบางกรณีการเป็นเกษตรอัจฉริยะมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีดิจิตอลเข้าช่วย แต่ไม่ได้หมายความว่าต้องเป็น

เทคโนโลยีดิจิตอลเท่านั้นจึงเป็นเกษตรอัจฉริยะ กรมพัฒนาที่ดิน เป็นหน่วยงานที่มีฐานข้อมูลทางกายภาพมาก โดยเฉพาะในเรื่องทรัพยากรดินและที่ดิน รวมถึงเป็นหน่วยงานที่มีเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินและเทคโนโลยีในการผลิตทางการเกษตรมากมาย การใช้ข้อมูลทางกายภาพและเทคโนโลยีต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดิน ย่อมสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม การนำเกษตรอัจฉริยะไปใช้ให้เกิดเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องถ่ายทอดสู่เกษตรกรโดยตรง และให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้ ดังนั้น จึงเห็นควร จัดตั้งชุมชนเกษตรอัจฉริยะ ที่เกษตรกรในชุมชนส่วนใหญ่ได้ “รู้จัก เข้าใจ ใช้เป็น” ในการวางแผนการผลิตทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง และการนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิการผลิตทางการเกษตร ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของเกษตรกรให้ดีขึ้นได้ สมดังจุดมุ่งหมายของยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดตั้งและพัฒนา “ชุมชนเกษตรอัจฉริยะ”โดยมีเกษตรกรเป็นศูนย์กลาง

2.2 เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองการเป็นเกษตรอัจฉริยะ

2.3 เพื่อให้เกษตรกรนำแนวทางเกษตรอัจฉริยะมาใช้ยกระดับการผลิตทางการเกษตร

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิตหลัก

3.1.1 ชุมชนเกษตรอัจฉริยะนำร่อง เป็นชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม รองรับการขับเคลื่อนสู่การใช้เทคโนโลยีแห่งอนาคต

3.2 ตัวชี้วัด วัดด้วยหน่วยวัดเป็นครัวเรือนเกษตรกรที่ “รู้จัก เข้าใจ ใช้เป็น” ในเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในการเกษตร เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางการเกษตรอย่างมั่นคง และลดการพึ่งพาภาครัฐ ทั้งนี้ ตัวชี้วัดได้จัดทำเป็นตารางวัดผลตาม ปริมาณ คุณภาพ และเวลา ดังนี้

หน่วย ร้อยละของครัวเรือนในชุมชน (ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ)

ปีงบประมาณ (ตัวชี้วัดเชิงเวลา)	ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ		
	การรู้จักเทคโนโลยี	การเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีอย่างน้อย 1 เทคโนโลยี	การใช้เทคโนโลยีอย่างน้อยร้อยละ 80 ของเทคโนโลยีที่ควรใช้
2565	80	20	5
2566	100	40	10

3.3 ผลพลอยได้

3.2.1 การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่ให้ผลสู่การนำไปใช้เป็นรูปธรรม

3.2.2 เครือข่ายเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

3.2.3 อัลกอริทึมเกี่ยวกับการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมตามสภาพปัจจัยแวดล้อมทางการเกษตรที่แตกต่างกันตาม “ภูมิสังคม”

4. วิธีดำเนินงาน

การจัดตั้งและพัฒนา “ชุมชนเกษตรอัจฉริยะ” เป็นนวัตกรรมใหม่ในการส่งเสริมให้เกษตรกร “รู้จัก เข้าใจ ใช้เป็น” ในเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะและเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ตั้งแต่ การวางแผนการใช้ที่ดิน การวางแผนการผลิต การคัดสรรเทคโนโลยีที่เหมาะสมในแต่ละสภาพปัจจัยแวดล้อมในการผลิต ตลอดจนการอนุรักษ์ดินและน้ำ **ตัวชี้วัด** ความสำเร็จไม่ใช่พื้นที่ จำนวนราย หรือปริมาณเทคโนโลยีที่ใช้ เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่จะใช้ **ตัวชี้วัดเป็น สัดส่วนเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้อย่างเป็นรูปธรรม ภายใต้กรอบของพื้นที่ชุมชนที่กำหนด** ดังนั้น ชุมชนจึงเป็นการทำงานกับเกษตรกรโดยตรงและเป็นศูนย์กลาง เน้นเป้าหมายให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะไปใช้ โดยไม่จำกัดจำเพาะเทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่ง แต่ให้สามารถใช้ได้หลากหลาย

เทคโนโลยีตามความเหมาะสมของพื้นที่ กระบวนการจัดตั้งและพัฒนาชุมชนเกษตรอัจฉริยะ จะอาศัยแนวทางตาม DIIN โมเดล (**D**ata & information, **I**nnovation, **I**mplementation, **N**etwork) ดังนี้

4.1 กำหนดชุมชนเป้าหมายนำร่อง 1 ชุมชน โดยพิจารณาจากความพร้อม ความเข้มแข็ง เครือข่ายหน่วยงาน หรือปัจจัยอื่นๆ ตามสมควร ทั้งนี้ จัดให้มีการประชุมเกษตรกรในชุมชน เพื่อแนะนำโครงการและประเมินระดับความพร้อมของชุมชนก่อนการตัดสินใจ

Data & Information

4.2 รวมรวมข้อมูลกายภาพ เช่น ข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดิน การใช้ที่ดิน ผลผลิตพืชในแต่ละเขตการใช้ที่ดิน สภาพภูมิอากาศ สภาพน้ำฝน น้ำผิวดิน สระน้ำในไร่นา ตลอดจนน้ำบาดาล เป็นต้น

4.3 รวมรวมข้อมูลทางสังคมพื้นฐาน เช่น โครงสร้างประชากร อาชีพ ความรู้ การถือครองที่ดิน เป็นต้น และทำการวิเคราะห์ชุมชนแบบมีส่วนร่วม (PRA : Participatory Rural Appraisal) เพื่อหาปัญหาร่วมกันของชุมชน และความต้องการของคนในชุมชน ตลอดจนการเก็บข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจเพื่อใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) สำหรับวัดผลลัพธ์ (Outcome) ของโครงการ

4.4 วิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพและสังคม เพื่อประเมินเป็นสารสนเทศ (information) เพื่อนำไปจัดทำเป็นแผนเบื้องต้นในการเลือกใช้เทคโนโลยีของชุมชนและเกษตรกรในชุมชน นำเสนอคืนข้อมูลกลับสู่ชมชน

Implementation

4.5 จัดอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้กลุ่มเกษตรกรในชุมชน ตามกลุ่มเป้าหมายที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการเทคโนโลยีนั้นๆ เช่น ถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยสำหรับมันสำปะหลัง จะกำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ปลูกมันสำปะหลังในชุมชน เป็นต้น

4.6 จัดทำแปลงทดสอบสาธิตโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ภาครัฐสนับสนุนเฉพาะปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี โดยให้เกษตรกรเป็นผู้บริหารจัดการแปลงด้วยตนเอง และจัดกิจกรรม field day เพื่อให้เกษตรกรรายอื่นๆ เข้าชม รับรู้ และให้ความเห็นต่อผลของเทคโนโลยี

4.7 จัดวางมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งวิธีกลและวิธีพืชหรือผสมผสาน ตามลักษณะปัญหาโดยยึดตามความต้องการของเกษตรกรในชุมชน และความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่เป็นหลัก

4.8 จัดกิจกรรมย่อยอื่นๆ ตามความเหมาะสม โดยเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยี และให้เกษตรกรสามารถวางแผนการใช้ที่ดิน วางแผนการผลิต ตลอดจนเลือกสรรเทคโนโลยีที่เหมาะสมใช้ได้ด้วยตนเอง

4.9 เทคโนโลยีดิจิตอล เป็นทางเลือกที่สำคัญในการนำมาใช้ในชุมชนเกษตรอัจฉริยะ โดยเฉพาะเมื่อจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาด้านแรงงาน การขาดข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ความต้องการความแม่นยำ ตลอดจนการสร้างกลไกการรับรู้ และการตัดสินใจของเกษตรกร

Network

4.10 ประสานงานเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อร่วมกันส่งเสริม สนับสนุนเทคโนโลยีอื่นๆ เพิ่มเติมหากเทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดินยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาของเกษตรกรได้

4.11 สร้างเครือข่ายระหว่างเกษตรกรในชุมชน และเกษตรกรระหว่างชุมชน เพื่อความเข้มแข็งทางสังคมรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

Innovation

4.12 การติดตามประเมินผลโครงการ ต้องมีความละเอียด แยกแยะในปัจจัยต่างๆ ให้มีความชัดเจนครบถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลจำนวนมาก สนับสนุนการทำ Big Data

4.13 การสรุปผล นอกจากการประเมินผลผลิต (output) และผลลัพธ์ (outcome) แล้ว จำเป็นต้องประเมินผลข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีที่ดำเนินการภายใต้ปัจจัยต่างๆ ผลของการใช้เทคโนโลยีนั้น ตลอดจนความพึงพอใจของเกษตรกรในการเลือกใช้หรือไม่เลือกใช้เทคโนโลยี สำหรับการนำไปจัดทำเป็นอัลกอริทึม (Algorithm)

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมตามปัจจัยแวดล้อมทางกายภาพและสังคมต่อไป ทั้งนี้อัลกอริทึมที่มากเพียงพอสามารถพัฒนาต่อยอดสู่การสร้างเป็นระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) ได้

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ชุมชนเกษตรอัจฉริยะ จะเป็นชุมชนต้นแบบที่มีการใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องเหมาะสม พึ่งพาตนเองได้ ลดการพึ่งพาจากภาครัฐ และมีความมั่นคงในการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

5.2 เกษตรกรในชุมชนเกษตรอัจฉริยะจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมั่นคง

5.3 กรมพัฒนาที่ดินได้อัลกอริทึมในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้านการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการใช้ที่ดินตามสภาพแวดล้อมทางการเกษตรต่างๆ

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมพัฒนาที่ดิน ศูนย์ AIC

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 2,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 2,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาการแปรรูปและการตลาดเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 13 แผนงานพัฒนาเกษตรแปรรูปอัจฉริยะ

โครงการ 13.1 การส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อการแปรรูปและจัดการตลาดเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญที่มาของปัญหา

ปัญหาสำคัญที่เกษตรกรได้รับความเดือดร้อนเป็นประจำทุกปี คือ ปัญหาราคาผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ อันเนื่องมาจากปริมาณผลผลิตออกมามาก ในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวพร้อมกัน ทำให้เกิดการกระจุกตัวของผลผลิตในช่วงเวลาเดียวกัน จนเกินความต้องการของตลาด ประกอบกับสินค้าเกษตรส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่เน่าเสียง่าย ทำให้ต้องเร่งรีบขายออกไป ยิ่งทำให้ราคาตกต่ำไปอีก ขณะที่การแก้ไขปัญหาราคาผลิตทางการเกษตรตกต่ำ ส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า หรือระยะสั้นๆ เท่านั้น

ปัจจุบันการดำเนินธุรกิจการเกษตรมีการแข่งขันสูง นอกจากองค์ประกอบสำคัญที่มีผลการยอมรับและบริโภคสินค้า ได้แก่ วัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการแปรรูป แล้ว การบริหารจัดการโดยกลุ่มเกษตรกรที่มีศักยภาพ ถือเป็นกลไกที่จะทำให้การยกระดับสินค้าชุมชนสามารถเข้าสู่ตลาด และการแข่งขันทางการค้าได้เร็วขึ้น

ดังนั้น การนำผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยป้องกันการล้นตลาดของผลิตผลสด ซึ่งช่วยให้ผลผลิตสดส่วนหนึ่งไม่เข้าสู่ตลาดในช่วงที่มีปริมาณผลผลิตมากเกินความต้องการของตลาด สามารถรองรับวัตถุดิบทางการเกษตรแล้วนำไปแปรรูปเป็นสินค้าต่างๆ ได้เป็นจำนวนมาก เป็นการช่วยไม่ให้ราคา ผลิตผลตกต่ำ อีกทั้งเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตผลทางการเกษตร เป็นการเพิ่มโอกาสในการขยายตลาดการค้าได้กว้างขวางมากขึ้น อันนำมาซึ่งรายได้ให้แก่เกษตรกรและประเทศได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์

2.1 สร้างกลุ่มเกษตรกรเพื่อการแปรรูปและจัดการตลาดเกษตรอัจฉริยะ เพื่อเป็นต้นแบบในการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปและอาหารที่เกี่ยวข้อง

2.2 เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าสินค้าอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปตลอดโซ่อุปทาน

3. เป้าหมาย

3.1 ผลผลิต

3.1.1 จำนวนสถาบันเกษตรกร (สหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน) ที่ทำธุรกิจรวบรวมผลผลิตเพื่อการแปรรูปอุตสาหกรรมเกษตร

3.1.2 จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาจากการใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

3.2 ผลลัพธ์

สมาชิกสถาบันเกษตรกร (สหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน) และชุมชนมีรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปเพิ่มมากขึ้น

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 คัดเลือกสถาบันเกษตรกร (สหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน) ที่ทำธุรกิจรวบรวมผลผลิตเกษตร ที่มีศักยภาพและมีความพร้อมในการพัฒนาเป็นต้นแบบในการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.2 วิเคราะห์และสำรวจความต้องการด้านองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีแปรรูป และอุปกรณ์แปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของสถาบันเกษตรกร

4.3 จัดทำแผนพัฒนากิจการ โดยนำเทคโนโลยี นวัตกรรม และเครื่องจักรกลการเกษตรที่ทันสมัย มาช่วยในการพัฒนาการแปรรูปผลผลิตอย่างเหมาะสม ได้แก่

4.3.1 แผนพัฒนากระบวนแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ใหม่ เพื่อยกระดับมาตรฐานหรือสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่

4.3.2 แผนจัดหาวัตถุดิบเพื่อการแปรรูป และวัสดุอุปกรณ์ด้านการแปรรูปและการตลาด เช่น

1) แผนรวบรวมผลผลิตที่เป็นวัตถุดิบเพื่อการแปรรูป จากสถาบันเกษตรกร

2) สนับสนุนอุปกรณ์แปรรูปและการบรรจุภัณฑ์ เพื่อลดความชื้น ลดการสูญเสีย และเก็บรักษาผลผลิตที่เป็นวัตถุดิบเพื่อการแปรรูป

4.3.3 แผนสนับสนุน (จัดหา) องค์ความรู้ เทคโนโลยี แนวทางการแปรรูปสมัยใหม่ และถ่ายทอดสู่เกษตรกรสมาชิก รวมทั้งแผนความร่วมมือแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

4.3.4 แผนจัดจำหน่ายสินค้าแปรรูปและผลิตภัณฑ์

4.4 ติดตามรายงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องเป็นระยะๆ และประเมินผลการดำเนินงาน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 สถาบันเกษตรกรมีการพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพ มาตรฐาน เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

5.2 สถาบันเกษตรกร มีความเข้มแข็งเป็นที่พึ่งของสมาชิกและชุมชนอย่างยั่งยืน

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมหม่อนไหม กรมประมง กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมส่งเสริมสหกรณ์

7. งบประมาณ

หน่วย : ล้านบาท

โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	เป้าหมายเกษตรกร/กลุ่ม/สินค้า	งบประมาณ	
			ปี 2565	ปี 2566
1) โครงการส่งเสริมและพัฒนามูลค่าสินค้าเกษตรด้านหม่อนไหม	มม.	1,245 ราย	75.06	88.07
2) โครงพัฒนาผลิตภัณฑ์ประมง	กป.	360 ราย	12.86	23.43
3) โครงการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันสินค้าเกษตรแปรรูป	กสก.	154 แห่ง	21.32	33.58
4) โครงการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ของสหกรณ์	กสส.	-	12.15	21.58

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 13.2 การสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตรด้วยเทคโนโลยีการแปรรูปครบวงจร

1. ความสำคัญที่มาของปัญหา

เกษตรกรรายย่อยส่วนใหญ่ยังผลิตพืชผลทางการเกษตรแบบดั้งเดิม ไม่สามารถต่อยอดการแปรรูปสินค้าด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งไม่มีศักยภาพในการผลิตสินค้าต้นแบบหรือบรรจุภัณฑ์ที่ดีพอ ขณะที่กลุ่มเกษตรกรยังไม่มีศักยภาพเพียงพอในการแปรรูปสินค้าด้วยตนเอง ประสบปัญหาด้านผลิตภาพ และการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ไม่มีการรวมกลุ่มที่มีความเข้มแข็ง โดยยังขาดศักยภาพในการแปรรูปสินค้าเกษตร จากสินค้าเกษตรพื้นฐานสู่การเป็นสินค้าเกษตรที่มีมูลค่าสูง โดยเกษตรกรและสถาบันเกษตรยังอาศัยกระบวนการแปรรูปพื้นฐาน

เช่น การอบ ตากแห้ง เผา คั่ว แช่แข็ง ทำเค็ม หมักดอง การทำให้แห้งโดยอาศัยธรรมชาติ ดังนั้น การส่งเสริมนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะ จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบทางการเกษตร

2. วัตถุประสงค์

2.1 พัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเกษตรด้วยเทคโนโลยีการแปรรูป

2.2 พัฒนามาตรฐาน เพิ่มผลิตภาพและเทคโนโลยีด้านการแปรรูปให้แก่เกษตรกร และสถาบันเกษตรกรในอุตสาหกรรมแปรรูป

2.3 สร้างโอกาสในการเชื่อมโยงธุรกิจเกษตร ให้เกิดมูลค่าเพิ่มและประโยชน์ร่วมกัน โดยอาศัยด้วยเทคโนโลยีการแปรรูปครบวงจร

3. เป้าหมาย

3.1 ผลผลิต : เพิ่มขนาดมูลค่าและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรใหม่

3.2 ผลลัพธ์ : สถาบันเกษตรกร (สหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน) มีรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปเพิ่มมากขึ้น

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 รวบรวมองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการแปรรูปเพื่อการอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

4.2 ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการแปรรูปด้านอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปให้แก่กลุ่มเป้าหมาย

4.3 สนับสนุนให้ศูนย์กระจายสินค้าของสหกรณ์พัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรใหม่บนฐานความรู้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการแปรรูปครบวงจรออกสู่ตลาด

4.4 ติดตามรายงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องเป็นระยะๆ และประเมินผลการดำเนินงาน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 สถาบันเกษตรกรมีการพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพ มาตรฐาน เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

5.2 สถาบันเกษตรกร มีความเข้มแข็งเป็นที่พึ่งของสมาชิกและชุมชนอย่างยั่งยืน

5.3 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร (GDP เกษตร) เพิ่มขึ้น

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมการข้าว และกรมปศุสัตว์

7. งบประมาณ

หน่วย : ล้านบาท

โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	เป้าหมายเกษตรกร/กลุ่ม/สินค้า	งบประมาณ	
			ปี 2565	ปี 2566
1) โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง	กข.	4 ผลิตภัณฑ์	24.50	45.00
2) โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าชุมชน	ปศ.	9 ผลิตภัณฑ์	22.20	42.00

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 13.3 การส่งเสริมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce)

1. ความสำคัญที่มาของปัญหา

ปัจจุบันการขายสินค้าเกษตรออนไลน์เป็นช่องทางและโอกาสทางการตลาดที่สำคัญในการขยายฐานตลาดภายในประเทศสู่ตลาดต่างประเทศ การส่งเสริมให้เกษตรกรมีช่องทางในการจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรและพัฒนาช่องทางการค้าขายผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพิ่มช่องทางการจำหน่ายผลผลิตและผลิตภัณฑ์คุณภาพของเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร

2.2 พัฒนาทักษะทางด้านการตลาด เปิดโอกาสให้เกษตรกรเป็นผู้ประกอบการด้านการตลาด พัฒนาตลาดสินค้าการเกษตร

3. เป้าหมาย

3.1 ผลผลิต

- เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรเพิ่มช่องทางการจำหน่ายผลผลิตคุณภาพ เพื่อสร้างรายได้
- สถาบันเกษตรกร เกษตรกร มีทักษะในการพัฒนารูปแบบการจัดการตลาดสมัยใหม่ โดยใช้แพลตฟอร์มจากผู้ประกอบการไทยและต่างประเทศ เช่น Facebook shopee Lazada

3.2 ผลลัพธ์

- เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและเกิดความเข้มแข็ง มั่นคงและยั่งยืน
- ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงสินค้าเกษตรได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ในราคาที่สมเหตุสมผล

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 พัฒนาฝึกอบรม ความรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม เกษตรกรและสถาบันเกษตรกร เพื่อสร้างช่องทางการตลาดแบบ E-commerce ทั้งในเชิงเนื้อหา (Content) รูปลักษณ์สินค้าและผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ และการให้บริการหลังการขาย โดยให้ความสำคัญกับการใช้แพลตฟอร์มจากผู้ประกอบการไทยเป็นลำดับแรก

4.2 สร้างและส่งเสริมเครือข่ายตลาดเกษตรกร และประชาสัมพันธ์ แสดงสินค้าเกษตร

4.3 ติดตามรายงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องเป็นระยะๆ และประเมินผลการดำเนินงาน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 สถาบันเกษตรกร เกษตรกร สามารถจำหน่ายสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ได้มากขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

5.2 สถาบันเกษตรกร มีความเข้มแข็งเป็นที่พึ่งของสมาชิกและชุมชนอย่างยั่งยืน

5.3 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร (GDP เกษตร) เพิ่มขึ้น

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ และองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร

7. งบประมาณ หน่วย : ล้านบาท

โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	เป้าหมายเกษตรกร/กลุ่ม/สินค้า	งบประมาณ	
			ปี 2565	ปี 2566
1. ตลาดเกษตรกร	กสก.	77 จังหวัด	9.35	10.32
2. ตลาดเกษตรกร/สหกรณ์	กสส.	77 จังหวัด	25.10	27.61
3. ตลาดเพื่อเกษตรกร	อ.ต.ก.	-	6.13	6.74

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 13.4 การสร้างผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรแปรรูป

1. ความสำคัญที่มาของปัญหา

ปัญหาราคาผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ อันเนื่องมาจากปริมาณผลผลิตออกมามาก ในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวพร้อมกัน ทำให้เกิดการกระจุกตัวของผลผลิตในช่วงเวลาเดียวกัน จนเกินความต้องการของตลาด ประกอบกับสินค้าเกษตรส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่เน่าเสียง่าย

ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงสู่อุตสาหกรรมมีน้อยและส่วนใหญ่เป็นกลุ่มสูงอายุที่ยังไม่พร้อมลงทุนและรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้ในการประกอบธุรกิจของตัวเอง

2. วัตถุประสงค์

2.1 สร้างผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรแปรรูป (Start Up) เพื่อเชื่อมโยงภาคเกษตรเข้าสู่อุตสาหกรรมเกษตร

3. เป้าหมาย

3.1 ผลผลิต : จำนวนผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรแปรรูป (Start Up) เพิ่มขึ้น

3.2 ผลลัพธ์

- เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและเกิดความเข้มแข็ง มั่นคงและยั่งยืน
- ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงสินค้าเกษตรได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ในราคาที่สมเหตุสมผล

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 คัดเลือกเกษตรกรรุ่นใหม่ (Young Smart Farmer) ที่มีศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรแปรรูป (Start Up)

4.2 ฝึกอบรมเกษตรกรรุ่นใหม่ ด้านการประกอบธุรกิจเกษตร ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ พร้อมการศึกษาดูงานและสร้างบทเรียนที่ดี (Best Practise)

4.3 สนับสนุนเงินทุนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบธุรกิจเกษตร

4.4 ติดตามรายงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องเป็นระยะๆ และประเมินผลการดำเนินงาน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรรุ่นใหม่ที่เชื่อมโยงภาคเกษตรสู่อุตสาหกรรมเกษตร

5.2 เกษตรกร มีความเข้มแข็งเป็นที่พึ่งของสมาชิกและชุมชนอย่างยั่งยืน

5.3 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร (GDP เกษตร) เพิ่มขึ้น

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร การยางแห่งประเทศไทย

7. งบประมาณ หน่วย : ล้านบาท

โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	เป้าหมายเกษตรกร/กลุ่ม/สินค้า	งบประมาณ	
			ปี 2565	ปี 2566
1) สร้างผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรแปรรูป ด้านพืช	กข. กสก. กสส.	อย่างน้อย 20 ราย	20.00	40.00
2) สร้างผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรแปรรูป ด้านประมง	ปม. อสป.	อย่างน้อย 20 ราย	20.00	40.00
3) สร้างผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรแปรรูป ด้านปศุสัตว์	ปศ.	อย่างน้อย 20 ราย	20.00	40.00
4) สร้างผู้ประกอบการด้านยางพารา	กยท.	อย่างน้อย 20 ราย	20.00	40.00

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 14 แผนงานบูรณาการและส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

โครงการ 14.1 พัฒนาศูนย์ปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องจากนโยบายการขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรมเพื่อมุ่งไปสู่ไทยแลนด์ 4.0 รัฐบาลได้ผลักให้มีการนำข้อมูลมาใช้ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย (Data Driven) โดยเฉพาะส่วนราชการหรือหน่วยงานภาครัฐ ให้เร่งมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน เนื่องจากเป็นส่วนจำเป็นสำหรับในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลในการตัดสินใจ (Data Driven Decision) และการดำเนินงาน (Insight Operation) โดยให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อนำข้อมูลดิจิทัลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อประโยชน์ในการติดตาม ตรวจสอบ การประเมินผล รวมถึงการคาดการณ์อนาคต ที่มีความแม่นยำ รวดเร็ว และรอบด้าน หรือที่เรียกว่า Big Data Analytic

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ดำเนินการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ เพื่อหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตลอดจนขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผ่านกระบวนการ เช่น การจัดสัมมนาวิชาการด้าน Smart Agriculture ด้านการเกษตรอัจฉริยะ การพัฒนาหุ่นยนต์ (Robotic) เพื่อการเกษตร และเครื่องจักรกลทางการเกษตร การวิจัยและพัฒนาด้านอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ (Automatic Sensor) การวิจัยและพัฒนาการประยุกต์ใช้ Remote Sensing ในการเกษตร และการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทางการเกษตร ตลอดจนการจัดทำแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้มีการจัดเก็บข้อมูลจากระบบเทคโนโลยี IoTs ที่ติดตั้งอยู่ในแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะ ให้เชื่อมโยงเข้าสู่การจัดทำ Big Data ทางการเกษตร และประมวลผลนำเสนอผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตร (War room) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พิจารณาแล้ว เห็นว่ากระทรวงเกษตรและสหกรณ์จำเป็นต้องมีศูนย์กลางข้อมูลเกษตรอัจฉริยะที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้เป็นศูนย์ข้อมูลกลางด้านการเกษตรอัจฉริยะในรูปแบบดิจิทัล เพื่อให้มีการบูรณาการข้อมูลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สำหรับเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการ การวางแผน การกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ เพื่อส่งเสริมและให้ข้อเสนอแนวทางในการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาการผลิตด้านการเกษตร รวมทั้งส่งผลให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ (War room) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกภาคส่วนให้ครอบคลุมทั้งในด้านแหล่งผลิต ฤดูกาลที่ผลผลิตออกสู่ตลาด ปริมาณผลผลิต และสภาพภูมิอากาศ ข้อมูลการตรวจวัดจากระบบ IoTs ระบบ AI รวมถึงราคาสินค้าทั้งในและต่างประเทศ ให้ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ให้สามารถบริหารจัดการภาคการผลิตได้สอดคล้องกับสถานการณ์ สภาพอากาศของพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคาดการณ์ผลผลิตได้อย่างแม่นยำ แบบ near real time

2.2 เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ และพัฒนาโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ คาดการณ์ สถานการณ์และภัยพิบัติต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น พร้อมประเมินผลและความเสียหายที่คาดว่าจะได้รับ พร้อมจัดทำรูปแบบ สำหรับผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลในการ

บริหารจัดการ วางแผน ติดตามการผลิต และประกอบการตัดสินใจการกำหนดนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และช่วยสนับสนุนระบบในการตัดสินใจ ช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของเกษตรกร

2.3 จัดเตรียมบุคลากรสนับสนุนการวิเคราะห์ ประมวลและติดตามสถานการณ์ต่างๆ แบบ near real time

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต (output)

3.1.1 ศูนย์ปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลกลางในการสนับสนุนนำเสนอข้อเท็จจริง ผลการวิเคราะห์ ผลการคาดการณ์ ผลการพยากรณ์ สถานการณ์ด้านการเกษตรของประเทศไทย เพื่อนำไปสู่การสนับสนุนข้อมูลเพื่อการกำหนดนโยบาย การตัดสิน แก้ไขปัญหาของเกษตรกรและปัญหาด้านการเกษตรของประเทศให้แก่เกษตร ภาครัฐ และภาคเอกชน

3.1.2 ระบบข้อมูลด้านการเกษตรอัจฉริยะที่มีคุณภาพ มีความถูกต้องและแม่นยำ พร้อม service สำหรับให้หน่วยงานภาครัฐนำไปใช้งาน เพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะของประเทศ

3.1.3 โมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ เพื่อการคาดการณ์ผลผลิตแบบ near real time พร้อมระบบการรายงานคาดการณ์และพยากรณ์ (Predictive Analytic) และ รายงานคาดการณ์และพยากรณ์พร้อมเสนอแนวทางเลือก และผลที่คาดว่าจะได้รับ (Prescriptive Analytic) พร้อมนำเสนอผลการวิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลข้อมูลแบบหลายมิติอัจฉริยะ (Data Visualization)

3.2 ผลลัพธ์ (Outcome)

3.2.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีระบบ/ข้อมูล ในการตัดสินใจ การบริหารจัดการ การวางแผน การกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ เพื่อส่งเสริมและการแก้ไขปัญหาด้านการเกษตร และสร้างนวัตกรรมด้านเกษตรอัจฉริยะ ด้วยระบบข้อมูลที่มีคุณภาพและทันต่อสถานการณ์

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญด้านการเกษตรเกษตรอัจฉริยะ ได้แก่ รายการข้อมูล รูปแบบการจัดเก็บ รูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูล รายละเอียดข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ และความสัมพันธ์ของข้อมูล

4.2 ศึกษาการจัดวางโครงสร้างของระบบ และวิเคราะห์ออกแบบในส่วนของเครื่องมือ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ประกอบฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นต้องมีและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เช่น ระบบปฏิบัติการ อื่นๆ เป็นต้น เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครบถ้วนสมบูรณ์ และต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบเดิมและต้องรองรับการขยายในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 พัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse System) เกษตรอัจฉริยะ

4.4 วิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูล และติดตามสถานการณ์ต่างๆ แบบเวลาจริง (real time) เพื่อสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะ

4.5 จัดฝึกอบรม

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมและการขับเคลื่อนงานเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีข้อมูลภาคการเกษตรสำหรับการประมวลผลและวิเคราะห์ เพื่อการบริหารจัดการและวางแผนการผลิตอย่างแม่นยำ

5.2 เพื่อให้ระบบศูนย์ข้อมูลเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีความพร้อมใช้งานสำหรับบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำหรับการประยุกต์ใช้กับภารกิจของหน่วยงาน

6. ผู้รับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร
ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 15,000,000 บาท
ปีงบประมาณ 2566 : 30,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 14.2 พัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนระบบเกษตรอัจฉริยะ จึงให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเป็นฟาร์มอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรในเชิงมูลค่าและปริมาณต่อพื้นที่สูงสุด และเตรียมพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ใช้เทคโนโลยีเกษตรด้านความแม่นยำ เพื่อให้ได้ผลผลิตตรงตามความต้องการ คุณภาพคงที่ และสามารถวางแผนระบบการตลาดดีขึ้น รวมทั้งเทคโนโลยีการช่วยบันทึกข้อมูลสำคัญและบริหารจัดการภายในโรงเรือนและฟาร์ม การปรับเปลี่ยนการทำเกษตรกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรให้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร สนับสนุนและจูงใจให้เกษตรกรใช้เครื่องมือดังกล่าวบริหารจัดการความเสี่ยงในการทำเกษตรกรรม รวมถึงการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ปัจจัยการผลิต เทคโนโลยีการเกษตรใหม่ๆ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และคุณค่าทางโภชนาการ ลดการใช้สารเคมีในการเกษตร รวมทั้งยืดอายุการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาเพื่อยืดระยะเวลาการจำหน่ายผลผลิตและการส่งออก รวมทั้งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ พร้อมทั้งให้มีการจัดเก็บข้อมูลจากระบบเทคโนโลยี IoTs ที่ติดตั้งอยู่ในแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะ ให้เชื่อมโยงเข้าสู่การจัดทำ Big Data ทางการเกษตร โดยจำเป็นต้องพัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะเพื่อรองรับการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูลที่จำเป็นให้แก่เกษตรกร สำหรับนำไปใช้ในการสร้างความแม่นยำในการบริหารจัดการการเพาะปลูก (precision farming) รวมถึงนำเสนอภาพรวมให้ผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ (War room) ได้

การพัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะ จะเป็นแหล่งในจัดเก็บรวบรวม ประมวลผล วิเคราะห์ ข้อมูลสารสนเทศ องค์ความรู้ จากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ สำหรับการทำกิจกรรมการเกษตร และ ข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ จากแปลงเรียนรู้ และสถานีฐานของหน่วยงานภาครัฐ เช่น สถานีตรวจวัดสภาพอากาศ สถานีตรวจวัดระดับน้ำ ภาพถ่ายดาวเทียม สำหรับนำไปใช้ให้คำแนะนำและพัฒนาต่อยอดกับการทำการเกษตรแบบแม่นยำในรูปแบบรายงานอัจฉริยะ (Dash board) เพื่อให้เกษตรกรสามารถบริหารจัดการ บริหารจัดการแปลง/ฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งข้อมูลที่ปรากฏจะนำเสนอในรูปแบบข้อมูล/ข้อเท็จจริงแบบเรียลไทม์ ของแปลง

เกษตรนั้น เช่น ข้อมูลดิน ข้อมูลระบบน้ำ สภาพภูมิอากาศ ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืช คำแนะนำในการดูแลรักษา และการคาดการณ์การเกิดโรคและแมลง การแจ้งเตือน และการบันทึกกิจกรรมต่างๆที่เกิดในแปลงนั้นๆ

การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเป็นฟาร์มอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรในเชิงมูลค่าและปริมาณต่อพื้นที่สูงสุด และเตรียมพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ใช้เทคโนโลยีเกษตรด้านความแม่นยำ เพื่อให้ได้ผลผลิตตรงตามความต้องการ คุณภาพคงที่ และสามารถวางแผนระบบการตลาดดีขึ้น รวมทั้งเทคโนโลยีการช่วยบันทึกข้อมูลสำคัญและบริหารจัดการภายในโรงเรือนและฟาร์ม การปรับเปลี่ยนการทำเกษตรกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรให้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร สนับสนุนและจูงใจให้เกษตรกรใช้เครื่องมือดังกล่าวบริหารจัดการความเสี่ยงในการทำเกษตรกรรม รวมถึงการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ปัจจัยการผลิต เทคโนโลยีการเกษตรใหม่ๆ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และคุณค่าทางโภชนาการ ลดการใช้สารเคมีในการเกษตร รวมทั้งยืดอายุการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาเพื่อยืดระยะเวลาการจำหน่ายผลผลิตและการส่งออก รวมทั้งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ พร้อมทั้งให้มีการจัดเก็บข้อมูลจากระบบเทคโนโลยี IoTs ที่ติดตั้งอยู่ในแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะ ให้เชื่อมโยงเข้าสู่การจัดทำ Big Data ทางการเกษตร และประมวลผลนำเสนอผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตรเกษตรอัจฉริยะ (War room) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และยังสามารถให้บริการข้อมูลแก่เกษตรกรได้ด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีและข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจทำการเกษตรได้อย่างแม่นยำ

2.2 เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีและข้อมูลในการลดต้นทุน ลดการสูญเสียในการผลิต

2.3 เพื่อให้เกษตรกรมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและข้อมูลในการทำการเกษตร

2.4 เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการทำการเกษตรอัจฉริยะ

2.5 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำองค์ความรู้จากนักวิชาการในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะมาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดได้

2.6 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ ที่สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหลักในการขับเคลื่อนและพัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะ เช่น การวางแผนการผลิต การบำรุงรักษา การคาดการณ์ผลผลิต

2.7 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างแนวทางการนำข้อมูลไปใช้ขับเคลื่อนระบบเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต (Output) ของโครงการ

3.1.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้รับข้อมูลการเพาะปลูก เพื่อบริหารจัดการผลผลิตและราคาพืชผล

3.1.2 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ข้อมูลสภาพแวดล้อมแบบ Real time ที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถไปพัฒนาต่อยอดได้

3.1.3 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีคลังข้อมูลองค์ความรู้และกิจกรรมด้านการเกษตรที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ

3.2 ผลลัพธ์ (Outcome) ของโครงการ

3.2.1 เกษตรกรมีเครื่องมือช่วยเหลือในการตัดสินใจเพาะปลูกให้ได้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตที่ดี

3.2.2 โดยเกษตรกรได้รับราคาที่ดี จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้รับข้อมูลการเพาะปลูกเพื่อบริหารจัดการผลผลิต เพื่อการบริหารจัดการราคาพืชผล

3.2.3 เกษตรกรสามารถลดต้นทุน ลดการสูญเสียจากการผลิต จากข้อมูลตามหลักวิชาการ

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 จัดหาฮาร์ดแวร์สำหรับพัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะ

4.1.1 ติดตั้ง Hardware ที่จัดหาภายใต้โครงการ

4.1.2 จัดฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานได้

4.2 จัดหาซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการระบบข้อมูลสำหรับแพลตฟอร์ม

4.2.1 ติดตั้ง Software ที่จัดหาภายใต้โครงการ

4.2.2 จัดฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานได้

4.3 งานคัดเลือกแปลงใหญ่เพื่อประเมินความเหมาะสม ความพร้อม ความสมัครใจ รวมถึงการให้ความรู้และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการเข้าร่วมโครงการ

4.4 งาน ศึกษา สำรวจ ออกแบบระบบข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ ที่สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการเกษตรอัจฉริยะ ร่วมกับนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

4.4.1 การศึกษา สำรวจ ออกแบบระบบข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ

(1) ข้อมูลภาพถ่ายและข้อมูลติดตามการเจริญเติบโตพืช ความเครียดพืช จากดาวเทียมสำรวจ

(2) ข้อมูลภาพ Multispectral ข้อมูล NDVI เพื่อการติดตามสุขภาพพืชจาก UAV/ดาวเทียมสำรวจ

(3) ข้อมูลความเครียดพืชจาก UAV/ดาวเทียมสำรวจ

(4) ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดสภาพอากาศ

(5) ข้อมูลองค์ความรู้พันธุ์พืชและสัตว์ โรคและแมลง การดูแลอารักขาพืชและสัตว์ จากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์

(6) ข้อมูลเครื่องจักรกลภาคการเกษตรและการใช้งาน

(7) ข้อมูลการเพาะปลูกจาก Sensor ในแปลง

(8) ข้อมูลจากเกษตรกร

4.4.2 คลังข้อมูลองค์ความรู้และกิจกรรมด้านการเกษตรที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ ได้แก่

(1) ฐานข้อมูล Crop Protection

(2) ฐานข้อมูล Index Library

(3) ฐานข้อมูล Web map service

(4) ฐานข้อมูลภาพถ่ายของพืชที่เป็นโรคและถูกแมลงศัตรูพืชเข้าทำลาย พร้อมแนวทางในการแก้ไข

(5) ฐานข้อมูล Machinery Ring

4.4.3 งานพัฒนาแบบจำลองระบบการทำกิจกรรมการเกษตร (Crop Modeling) ให้สามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และการนำเสนอผลลัพธ์ อย่างน้อยจำนวน 6 เรื่อง เพื่อกำหนด และ/หรือ ใช้ในการขับเคลื่อนนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านการเกษตรและสหกรณ์

4.5 งานพัฒนาระบบข้อมูลการติดตามและคาดการณ์ปริมาณผลผลิตของพืชเศรษฐกิจ

4.5.1 ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลและวิธีการเชื่อมโยงจากระบบการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลของระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร ระบบติดตามสถานการณ์การเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยจากข้อมูลดาวเทียม เช่น สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ พร้อมเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าวในการนำมาใช้ประโยชน์กับระบบเกษตรอัจฉริยะ

4.5.2 ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นจากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สำหรับการคาดการณ์ข้อมูลปริมาณผลผลิตและพื้นที่เพาะปลูก

4.5.3 เชื่อมโยงข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ฐานข้อมูลกลางของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.5.4 นำข้อมูลทั้งหมด มาซ้อนทับเพื่อแสดงขอบเขตและสถานการณ์ของแปลงปลูกแต่ละพื้นที่

4.5.5 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อคาดการณ์วันเก็บเกี่ยวและผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ

4.5.6 ประเมินค่าความคลาดเคลื่อนเพื่อปรับปรุงผลลัพธ์

4.5.7 จัดทำ Dashboard สำหรับแสดงผล

4.6 งานถ่ายทอดเทคโนโลยี การสร้างการรับรู้ และการฝึกอบรมการใช้งาน ให้แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

4.7 งานประเมินผล

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เกษตรกรมีเครื่องมือช่วยเหลือในการตัดสินใจเพาะปลูกให้ได้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตที่ดี

5.2 เกษตรกรลดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายจากน้ำท่วมน้ำแล้ง

5.3 เกษตรกรได้รับคำแนะนำและแจ้งเตือนในการเพาะปลูก เตือนภัยด้านการอารักขาพืช การบำรุงรักษาตลอดอายุเก็บเกี่ยวพืช

5.4 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้รับข้อมูลการเพาะปลูก เพื่อบริหารจัดการผลผลิตและราคาพืชผล โดยเกษตรกรได้รับราคาที่ดี

5.5 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ข้อมูลสภาพแวดล้อมแบบ Real time ที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถไปพัฒนาต่อยอดได้

5.6 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีคลังข้อมูลองค์ความรู้และกิจกรรมด้านการเกษตรที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ

5.7 เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต จากข้อมูลตามหลักวิชาการ

5.8 เกษตรกรมีทักษะในการทำเกษตรยุคใหม่ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการเกษตร

6. ผู้รับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 25,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 25,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 14.3 พัฒนาฐานข้อมูลองค์ความรู้ และ เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปใช้ในการเกษตร เช่น การนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo – informatics technology) ซึ่งประกอบด้วย การสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic information system: GIS) และระบบดาวเทียมนำทางโลก (Global Navigation Satellite System: GNSS) มาประยุกต์ใช้ในการเกษตร เช่น การจำแนกชนิดพืช การติดตามการเจริญเติบโตของพืช การประเมินพื้นที่ปลูก การคาดการณ์ผลผลิต และการประเมินสถานการณ์ของโรคและแมลง เป็นต้น ตลอดจนมีการพัฒนาเครื่องจักรกลและหุ่นยนตร์สำหรับใช้ในการเกษตรตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา (การกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย) และการเก็บเกี่ยว ระบบโรงเรือนอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการจัดทำฐานข้อมูล (BIG Data) ทางการเกษตร ซึ่งมีหน่วยงานหลากหลายที่มีการพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ โดยเฉพาะจากศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center) ดังนั้น เพื่อให้มีแหล่งข้อมูลอ้างอิง และมีระบบที่สามารถบริหารจัดการและเผยแพร่ข้อมูลนั้นแก่นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ เกษตรกรและ Smart Farmer/Young Smart Farmer ได้มีแหล่งข้อมูลและแหล่งเทคโนโลยีที่อ้างอิงและเข้าถึงได้โดยง่าย จึงจำเป็นต้องมาการรวบรวมและพัฒนาเป็นฐานข้อมูลองค์ความรู้ และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC ทั่วประเทศ 77 แห่ง ที่สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหลัก และสามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดในการขับเคลื่อนและพัฒนาเกษตรอัจฉริยะได้อย่างประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลนวัตกรรม องค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC เทคโนโลยีที่เหมาะสมและภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการเกษตร

2.2 เพื่อพัฒนาระบบแอปพลิเคชั่นเพื่อการเผยแพร่ องค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ระบบฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูลนวัตกรรม องค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC จำนวน 1 ระบบ

3.2 ระบบแอปพลิเคชั่นเพื่อการเผยแพร่ องค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC จำนวน 1 ระบบ

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 จัดทำแผนการดำเนินงาน

จัดทำแผนการดำเนินงานพัฒนาฐานข้อมูลองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC โดยเนื้อหาของแผนการดำเนินงานจะต้องครอบคลุมตามขอบเขตการดำเนินงานทั้งหมด เพื่อนำเสนอแผนและขั้นตอนการดำเนินงาน การออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบเชื่อมโยงฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดวางรูปแบบระบบ และเครื่องมือต่างๆ อย่างละเอียด

4.2 การออกแบบจัดทำฐานข้อมูล

4.2.1 ศึกษา ทบทวน และรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC ที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาถึงรูปแบบของข้อมูล ชนิดของข้อมูล และลักษณะการใช้งาน

4.2.2 รวบรวมและวิเคราะห์รูปแบบข้อมูลของฐานข้อมูล นำมากำหนดโครงสร้างข้อมูลให้สามารถจัดการข้อมูลให้อยู่ในระบบฐานข้อมูลเดียวกัน

4.2.3 วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC

4.2.4 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นอย่างละเอียด ทั้งในระดับผู้ดูแลระบบ และระดับของผู้ใช้งานทั่วไป โดยประกอบไปด้วย คู่มือการติดตั้งระบบสารสนเทศองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC

4.2.5 จัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาการอบรมครอบคลุม การใช้งานระบบสารสนเทศองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของศูนย์ AIC เทคโนโลยีที่เหมาะสมและภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการเกษตร ที่สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหลัก และสามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดในการขับเคลื่อนและพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

6. ผู้รับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร
ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท
ปีงบประมาณ 2566 : 5,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 14.4 พัฒนาสื่อดิจิทัลด้านเกษตรอัจฉริยะ เพื่อถ่ายทอดผ่านสื่อสังคมออนไลน์

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การขยายผลให้เกิดเป็นรูปธรรมและมีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง การพัฒนาการเกษตรของไทยไปสู่เกษตร 4.0 จำเป็นต้องมีกระบวนการส่งเสริมและขยายผลอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การสร้างการรับรู้ การส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยี ตลอดจนการการส่งเสริมเกษตรกรรุ่นใหม่ให้นำเกษตรอัจฉริยะไปใช้ตั้งต้นธุรกิจทางการเกษตร (Startup) และเมื่อระดับบุคคลประสบความสำเร็จแล้วจำเป็นต้องมีการขยายผลสู่ระดับกลุ่มเกษตรกร ทั้งในรูปชุมชนหรือแปลงใหญ่ จนกระทั้งถึงมีการขับเคลื่อนในระดับองค์การหรือการจัดตั้งองค์การใหม่ ไม่ว่าจะเป็นวิสาหกิจชุมชนสหกรณ์ และอื่นๆ ซึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสู่เกษตรกร มีกลไกสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ 1) การสร้างการรับรู้เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นถึงความสำคัญ การมีอยู่และประโยชน์ที่จะได้จากเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ และ 2) การเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร ซึ่งความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำเป็นต้องเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างประสิทธิภาพเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้โดยง่าย

หน่วยงานภาครัฐ มีบทบาทในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการค้นคว้าวิจัยให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น การทำให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ จึงถือเป็นบทบาทความรับผิดชอบของภาครัฐเช่นกัน

สำหรับในส่วนภาคเกษตรกร การสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะนั้น ภาครัฐควรมุ่งเน้นการสนับสนุนที่ให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงและเข้าใจเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่าย สามารถปฏิบัติได้ด้วยต้นเอง ลดการพึ่งพาภาครัฐ ซึ่งจะนำมาซึ่งความยั่งยืนในการใช้เทคโนโลยี เกษตรอัจฉริยะ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการค้นคว้าวิจัยให้แก่เกษตรกร Smart Farmer/Young Smart Farmer สมาชิกเกษตรกรแปลงใหญ่ ศพก. และเกษตรกรที่สนใจ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook คลิป หรือ Live ถ่ายทอดความรู้ นำไปใช้ประโยชน์

2.2 เพื่อพัฒนาสื่อดิจิทัลด้านเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 จำนวนเรื่องของเนื้อหาการพัฒนาด้านเกษตรอัจฉริยะ จาก ศูนย์ AIC 77 แห่ง ที่ได้ถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของสื่อดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 15 เรื่อง/เดือน อาทิเช่น เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์การเกษตร ระบบเกษตรแม่นยำ โรงเรือนเกษตรอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำแบบอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ ระบบ IoTs sensors เป็นต้น

3.2 จำนวนการถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีทางด้านการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ จาก ศูนย์ AIC 77 แห่ง ที่จัดผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์ ไม่น้อยกว่า 15 เรื่อง/เดือน อาทิเช่น เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์การเกษตร ระบบเกษตรแม่นยำ โรงเรือนเกษตรอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำแบบอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ ระบบ IoTs sensors

3.3 จำนวนการ Live Facebook ไม่น้อยกว่า 15 ครั้ง/เดือน อาทิเช่น เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์การเกษตร ระบบเกษตรแม่นยำ โรงเรือนเกษตรอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำแบบอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ ระบบ IoTs sensors

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 กำหนดแผนและเป้าหมายการดำเนินงาน

4.2 คัดเลือก เนื้อหาการพัฒนาด้านเกษตรอัจฉริยะ จากศูนย์ AIC จังหวัด 77 จังหวัด เพื่อนำมาพัฒนาเป็นสื่อดิจิทัล ได้แก่ เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์การเกษตร ระบบเกษตรแม่นยำ โรงเรือนเกษตรอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำแบบอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ ระบบ IoTs sensors

4.3 จัดทำสื่อที่ได้รับการคัดเลือก

4.3.1 ดำเนินการผลิตเนื้อหา (content) เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ อาทิเช่น เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์การเกษตร ระบบเกษตรแม่นยำ โรงเรือนเกษตรอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำแบบอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ ระบบ IoTs sensors ในรูปแบบคลิปวิดีโอ ที่สวยงาม เข้าใจง่าย น่าติดตาม

4.3.2 จัดทำเนื้อหา (content) เกี่ยวกับข่าวสารและความรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ อาทิเช่น เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์การเกษตร ระบบเกษตรแม่นยำ โรงเรือนเกษตรอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำแบบอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ ระบบ IoTs sensors ในรูปแบบ info graphic หรือ Banner

4.4 ถ่ายทอดสื่อที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ผ่านกลไกการจัดทำห้องเรียนออนไลน์เกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ศูนย์ AIC ศพก. และผ่านระบบ smart box ประจำ ศพก.

4.5 ถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีทางด้านการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ จากศูนย์ AIC 77 แห่ง ผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์

4.6 ประเมินผล

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เกษตรกรสามารถเข้าถึงและเข้าใจเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่าย สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ลดการพึ่งพาภาครัฐ ซึ่งจะนำมาซึ่งความยั่งยืนในการใช้เทคโนโลยี เกษตรอัจฉริยะ

6. ผู้รับผิดชอบ

กองนโยบายเพื่อการเกษตรและเกษตรกรรมยั่งยืน สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ศูนย์ AIC จังหวัด 77 จังหวัด
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการข้าว
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร
ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 10,000,000 บาท
ปีงบประมาณ 2566 : 10,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 14.5 สร้างการรับรู้เกษตรอัจฉริยะ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่เกษตรกรในศูนย์ AIC จังหวัด

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การขยายผลให้เกิดเป็นรูปธรรมและมีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง การพัฒนาการเกษตรของไทยไปสู่เกษตร 4.0 จำเป็นต้องมีกระบวนการส่งเสริมและขยายผลอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การสร้างการรับรู้ การส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยี ตลอดจนการการส่งเสริมเกษตรกรรุ่นใหม่ให้นำเกษตรอัจฉริยะไปใช้ตั้งต้นธุรกิจทางการเกษตร (Startup) และเมื่อระดับบุคคลประสบความสำเร็จแล้วจำเป็นต้องมีการขยายผลสู่ระดับกลุ่มเกษตรกร ทั้งในรูปชุมชนหรือแปลงใหญ่ จนกระทั้งถึงมีการขับเคลื่อนในระดับองค์การหรือการจัดตั้งองค์การใหม่ ไม่ว่าจะเป็นวิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ และอื่นๆ ซึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสู่เกษตรกร มีกลไกสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ 1) การสร้างการรับรู้เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นถึงความสำคัญ การมีอยู่ และประโยชน์ที่จะได้จากเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ 2) การเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร ซึ่งความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำเป็นต้องเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างประสิทธิภาพ เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้โดยง่าย

หน่วยงานภาครัฐ มีบทบาทในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการค้นคว้าวิจัยให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น การทำให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ จึงถือเป็นบทบาทความรับผิดชอบของภาครัฐเช่นกัน สำหรับในส่วนภาคเกษตรกร การสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะนั้น ภาครัฐควรมุ่งเน้นการสนับสนุนที่ให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงและเข้าใจเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ง่าย สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ลดการพึ่งพาภาครัฐ ซึ่งจะนำมาซึ่งความยั่งยืนในการใช้เทคโนโลยี เกษตรอัจฉริยะ

ความสำเร็จของการสื่อสารในยุคดิจิทัล ขึ้นอยู่กับความรวดเร็ว ในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้โดยตรง โดยปราศจากข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ โดยเฉพาะการสื่อสารไปยังกลุ่มเป้าหมายหลักของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อันได้แก่ เกษตรกร ซึ่งในปัจจุบันมีพฤติกรรมในการค้นหาข้อมูลผ่านทางสื่อใหม่ (new media) ในรูปแบบดิจิทัล หรือการติดต่อสอบถาม ผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ กอปรกับโลกการสื่อสารในยุคปัจจุบัน

เป็นไปอย่างรวดเร็ว การสื่อสารแบบ Two-way Communication จะช่วยทำให้ข้อมูลข่าวสารจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้โดยตรงอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จำเป็น ต้องพัฒนาช่องทางการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและจัดหาช่องทางการสื่อสารใน รูปแบบดิจิทัลเพิ่มเติมให้สอดรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการสื่อสารในยุคปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์

2.1 พัฒนาช่องทางในการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่เกษตรกร ในศูนย์ AIC จังหวัด ผ่านช่องทาง Facebook YouTube และ Line

2.2 จัดงานสร้างการรับรู้เกษตรอัจฉริยะ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่เกษตรกรในศูนย์ AIC จังหวัด

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ช่องทางในการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะให้แก่เกษตรกร ในศูนย์ AIC จังหวัด 77 จังหวัด ผ่านช่องทาง Facebook YouTube และ Line

3.2 การจัดงานสร้างการรับรู้เกษตรอัจฉริยะ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่เกษตรกรในศูนย์ AIC จังหวัด 77 จังหวัด

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 พัฒนาช่องทางในการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะให้แก่เกษตรกร ในศูนย์ AIC จังหวัด ผ่านช่องทาง Facebook YouTube และ Line และการพัฒนาเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัล ประกอบด้วย

4.1.1 จัดหา จัดทำและบริหารจัดการระบบ Line Official Account ของเกษตรอัจฉริยะเพื่อใช้เป็นช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการฯ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.2 จัดหา จัดทำและบริหารจัดการ YouTube Channel และ Facebook Fan page ในชื่อ “เกษตรอัจฉริยะ” โดยต้องบริหารจัดการและประชาสัมพันธ์เชิญชวนให้เป็นที่รู้จัก มีจำนวนผู้ติดตามบน YouTube Channel และ Facebook Fan page

4.1.3 จัดตารางและดำเนินการเผยแพร่ เนื้อหา (content) ตามที่ได้ดำเนินการ ในรูปแบบคลิปวิดีโอเดือนละอย่างน้อย 2 ตอน

4.2 การจัดงานสร้างการรับรู้เกษตรอัจฉริยะ ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่เกษตรกรในศูนย์ AIC จังหวัด 77 จังหวัด

4.2.1 กำหนดแผนและเป้าหมายการดำเนินงาน

4.2.2 สำรวจ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของศูนย์ AIC จังหวัด 77 จังหวัด

4.2.3 กำหนดแผนการถ่ายทอด และ การจัดงาน

4.2.4 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย เนื้อหา สื่อ และผู้ดำเนินการ

4.2.5 พัฒนาระบบการถ่ายทอด เทคโนโลยีและนวัตกรรมของศูนย์ AIC จังหวัด 77 ผ่านกลไกการจัดทำห้องเรียนเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ศูนย์ AIC ศพก. และผ่านระบบ smart box ประจำ ศพก.

4.2.6 ดำเนินการจัดงานสร้างการรับรู้และถ่ายทอดบนสื่อสังคมออนไลน์ ของศูนย์ AIC จังหวัด 77 จังหวัด

4.2.7 ประเมินผล

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรรายใหม่เข้าสู่การทำการเกษตรแบบเกษตรอัจฉริยะ หรือเป็น Start up เกษตรอัจฉริยะ

5.2 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร และ/หรือ Start up เกษตรอัจฉริยะได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

5.3 เกษตรกรผู้ใช้เครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะเพิ่มขึ้น

6. ผู้รับผิดชอบ

กองนโยบายเพื่อการเกษตรและเกษตรกรรมยั่งยืน สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศูนย์ AIC จังหวัด 77 จังหวัด

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 15,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 15,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 15 แผนงานพัฒนาระบบข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 15.1 พัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านการเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้เร่งผลักดันการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ เพื่อหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตลอดจนขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผ่านกระบวนการ เช่น การจัดสัมมนาวิชาการด้าน Smart Agriculture ด้านการเกษตรอัจฉริยะ การพัฒนาหุ่นยนต์ (Robotic) เพื่อการเกษตร และเครื่องจักรกลทางการเกษตร การวิจัยและพัฒนาด้านอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ (Automatic Sensor) การวิจัยและพัฒนาการประยุกต์ใช้ Remote Sensing ในการเกษตร และการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทางการเกษตร ตลอดจนการจัดทำแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้มีการจัดเก็บข้อมูลจากระบบเทคโนโลยี IoTs ที่ติดตั้งอยู่ในแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะ ให้เชื่อมโยงเข้าสู่การจัดทำ Big Data ทางการเกษตรอัจฉริยะ และประมวลผลนำเสนอผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ (War room) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า หัวใจสำคัญในการเชื่อมโยงและต่อยอดให้การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะเกิดผลได้อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถผลักดันไปสู่กลุ่มเป้าหมาย หรือ เกษตรกรได้อย่างยั่งยืน คือ การรวบรวมข้อมูล สารสนเทศ องค์ความรู้ ที่สำคัญและจำเป็นจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ มาจัดเก็บในรูปแบบระบบฐานข้อมูลด้วยกระบวนการที่มีมาตรฐาน พร้อมทั้งเตรียมความพร้อมของข้อมูล (prepared data) หรือจำลองรูปแบบการใช้งานข้อมูล (Data Modeling) ไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเกษตรของเกษตรกร เช่น กระบวนการผลิต การติดตามการเปลี่ยนแปลง การบันทึกข้อมูลสำคัญและบริหารจัดการแปลง เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะนำไปสู่การขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

การพัฒนาฐานข้อมูลเกษตรอัจฉริยะจะเป็นแหล่งจัดเก็บรวบรวม ข้อมูลสารสนเทศ องค์ความรู้ จากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ สำหรับการทำกิจกรรมการเกษตร และ ข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ จากแปลงเรียนรู้ และสถานีฐานของหน่วยงานภาครัฐ เช่น สถานีตรวจวัดสภาพอากาศ สถานีตรวจวัดระดับน้ำ ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งที่ผ่านมา ศทส. ได้ศึกษา วิเคราะห์และดำเนินการจัดเก็บข้อมูลเกษตรอัจฉริยะจากการใช้ระบบเทคโนโลยี IoTs ที่ติดตั้งอยู่ในแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะ ให้เชื่อมโยงเข้าสู่ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ (War room) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดังนั้น **เพื่อให้การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะมีผลการพัฒนาที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมระบบแวดล้อม (Eco system) ของข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลเกษตรอัจฉริยะให้รอบรับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา และที่ต้องดำเนินการต่อไปในอนาคตเพื่อยกระดับเป็นระบบเกษตรอัจฉริยะ**

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำองค์ความรู้จากนักวิชาการในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะมาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดได้

2.2 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ ที่สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหลักในการขับเคลื่อนและพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

2.3 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างแนวทางการนำข้อมูลไปใช้ขับเคลื่อนระบบเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต (Outputs)

3.1.1 จำนวนข้อมูลองค์ความรู้และกิจกรรมด้านการเกษตรที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ ที่ได้รับการจัดเก็บและบริหารจัดการในรูปแบบดิจิทัลไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมด

3.1.2 ระบบเผยแพร่และสืบค้นข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ จำนวน 1 ระบบ

3.2 ผลลัพธ์ (Outcomes)

3.2.1 จำนวนเกษตรกรที่สามารถนำข้อมูลไปใช้สนับสนุนการทำการเกษตรด้วยแนวทางของระบบเกษตรอัจฉริยะ

3.2.2 ขนาดพื้นที่การเกษตรของประเทศไทยที่ทำการเกษตรด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ

3.3.3 สนับสนุนข้อมูลสำหรับการทำแบบจำลองระบบการทำกิจกรรมการเกษตร (Crop Modeling)

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 ขอบเขตการดำเนินงาน จัดทำระบบฐานข้อมูลที่สอดคล้องกับการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ มีอย่างน้อย ดังนี้

4.1.1 ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก เทคโนโลยี เครื่องมือและเครื่องจักรกล ทางด้านเกษตรอัจฉริยะ (List of facility and equipment technology)

4.1.2 ข้อมูลเกษตรกรเกษตรอัจฉริยะ

4.1.3 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร

4.1.4 ข้อมูลโรค และแมลงศัตรูพืช

4.1.5 ข้อมูลการอารักขาพืช

4.1.6 ข้อมูลติดตามและประเมินสุขภาพพืช

4.1.7 ข้อมูลติดตามและประเมินสุขภาพสัตว์

4.1.8 ข้อมูล Index Library

4.1.9 ข้อมูลศักยภาพพื้นที่ทำการเกษตร

4.2 จัดหาระบบคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผล ติดตั้ง ณ ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.2.1 ติดตั้ง Software ที่จัดหาภายใต้โครงการ

4.2.2 จัดฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานได้

4.3 การพัฒนาฐานข้อมูลองค์ความรู้และกิจกรรมด้านการเกษตรที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ

4.3.1 ศึกษา วิเคราะห์ การจัดเก็บที่มีอยู่เดิม

4.3.2 ศึกษา วิเคราะห์ความต้องการใช้งานข้อมูลจากผู้ใช้งานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4.3.3 สำรวจ รวบรวม คัดกรอง กำหนดมาตรฐาน จัดการความสมบูรณ์ และปรับเปลี่ยนข้อมูล

4.3.4 ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบการทำงานและข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการกำหนด ในการขับเคลื่อนระบบเกษตรอัจฉริยะ

4.3.5 จัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลและจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในระบบฐานข้อมูล

4.4 การพัฒนาระบบเผยแพร่และสืบค้นข้อมูลเกษตรอัจฉริยะ

4.5 ดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้รองรับการทำแบบจำลองการปลูกพืช (Crop Modeling) ให้สามารถ วิเคราะห์ ประมวลผล และการนำเสนอผลลัพธ์ อย่างน้อยจำนวน 1 ระบบ เพื่อกำหนด และ/หรือ ใช้ในการขับเคลื่อนนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านการเกษตรและสหกรณ์

4.6 นำเสนอผลการดำเนินงานและฝึกอบรมแก่ผู้ใช้งาน (เช่น เจ้าหน้าที่ นักวิชาการด้านเกษตร เกษตรกร) ให้สามารถใช้งานระบบฐานข้อมูลได้

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลองค์ความรู้จากนักวิชาการในสาขาต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ ที่สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหลัก และสามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดในการขับเคลื่อนและพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

6. ผู้รับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมประมง
ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 25,000,000 บาท
ปีงบประมาณ 2566 : 25,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 15.2 การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับสนับสนุนการวินิจฉัยและอารักขาพืช

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันระบบข้อมูลสำคัญและจำเป็นสำหรับขับเคลื่อนงานเกษตรอัจฉริยะให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในรูปดิจิทัล อาทิเช่น องค์ความรู้จากนักวิชาการในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ เช่น ข้อมูลโรค และแมลงศัตรูพืช ข้อมูลการอารักขาพืช ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก เทคโนโลยี เครื่องมือและเครื่องจักรกล ทางด้านเกษตรอัจฉริยะสำหรับใช้เป็นคลังข้อมูลให้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เรียนรู้ และสามารถวินิจฉัยการเกิดโรคของพืชดังกล่าวด้วยภาพถ่ายได้ และประกอบกับ ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตรอัจฉริยะยังขาดอุปกรณ์เครื่องมือในการประมวลผลข้อมูลสำหรับการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการข้อมูลสำหรับช่วยการตัดสินในระบบเกษตรอัจฉริยะ ดังนั้นเพื่อให้สามารถดำเนินการขับเคลื่อนภารกิจดังกล่าว จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมระบบแวดล้อม (Eco system) ของข้อมูลและการประมวลผลโมเดลทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสนับสนุนข้อมูลและยกระดับการให้ความช่วยเหลือเกษตรจึงทำให้ไม่สามารถขับเคลื่อนการทำการเกษตรอัจฉริยะได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสนทนาโต้ตอบแบบอัตโนมัติ เพื่อการวินิจฉัยการเกิดโรคและติดแมลงศัตรูพืช ที่สำคัญในข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง และสับปะรด พร้อมแจ้งผล

ให้เกษตรกรได้รับทราบ และข้อมูลที่จำเป็นกับการทำกิจกรรมทางการเกษตร เช่น ข้อมูลการพยากรณ์อากาศ ข้อมูลปริมาณน้ำ ข้อมูลดิน ข้อมูลราคาสินค้าเกษตร เป็นต้น แก่เกษตรกร

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ตัวชี้วัดเป้าหมายโครงการ (Outputs)

3.1.1 องค์ความรู้ในการวินิจฉัยโรคและแมลงศัตรูพืช

3.1.2 ระบบ Application สำหรับจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้การวินิจฉัยการติดโรค/แมลงศัตรูพืชจากภาพถ่ายของผู้เชี่ยวชาญ

3.1.3 โมเดลการทำนายโรคและแมลงศัตรูพืช

3.1.4 ระบบการให้คำวินิจฉัยการติดโรค/แมลงศัตรูพืชให้แก่เกษตรกร

3.1.5 ระบบการสนทนาโต้ตอบแบบอัตโนมัติเพื่อให้ข้อมูลที่จำเป็นกับการทำกิจกรรมทางการเกษตร

3.2 ตัวชี้วัดผลลัพธ์ (Outcomes)

3.2.1 จำนวนเกษตรกรที่สามารถนำข้อมูลไปใช้สนับสนุนการทำการเกษตรด้วยแนวทางของระบบเกษตรอัจฉริยะ

3.2.2 ขนาดพื้นที่การเกษตรของประเทศไทยที่ทำการเกษตรด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 การพัฒนา Application สำหรับจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้สำหรับการวินิจฉัยการติดโรค/แมลงศัตรูพืช

4.1.1 วิเคราะห์ปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบการป้อนข้อมูลเข้าระบบ ได้แก่ ขนาดของรูปภาพ ความละเอียดของรูปภาพ จำนวนรูปภาพต่อการจัดเก็บ 1 ครั้ง ไม่น้อยกว่า 5 ภาพถ่ายในลักษณะหลายมุมมองให้เป็นอาการเกิดโรคที่ชัดเจน label ของรูปภาพ (ชื่อพืช ติดโรคหรือไม่ติดโรค ชื่อโรค/แมลงศัตรูพืชที่เป็น อาการที่เป็น อายุของพืช ผู้จัดเก็บ) Feature ของรูปภาพ (พิกัดการจัดเก็บรูปภาพ วันเดือนปีที่จัดเก็บ เวลาในการจัดเก็บ)

4.1.2 ออกแบบหน้าจอการแสดงผลสำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญ กรอกข้อมูลเข้าระบบ ในกรณีนี้เลือกพัฒนาบน Platform ของ Android

4.1.3 พัฒนาระบบแอปพลิเคชั่นจัดเก็บข้อมูลด้านศัตรูพืช

4.1.4 ประชุมหารือร่วมกันระหว่างทีมพัฒนาระบบแอปพลิเคชั่น และนักวิชาการที่ทำหน้าที่กำกับภาพ เพื่อสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน ผลลัพธ์ที่ต้องการ วิธีการทำงาน ระยะเวลาการดำเนินงาน และการนำภาพถ่ายไปใช้ในการวินิจฉัยโรคพืช

4.1.5 ฝึกอบรมการใช้งานระบบแอปพลิเคชั่นจัดเก็บข้อมูลด้านศัตรูพืช

4.1.6 เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อจัดเก็บข้อมูลภาพถ่ายพืช และจัดส่งข้อมูลเข้าสู่คลังภาพเพื่อจัดเก็บข้อมูลภาพถ่ายพืช

4.1.7 นักวิชาการดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปภาพ พร้อมกำกับภาพถ่ายพืชที่เป็นโรคและระยะการเกิดโรค

4.1.8 ทีมพัฒนาแอปพลิเคชั่นลงพื้นที่เพื่อทดสอบและติดตามกระบวนการจัดเก็บรูปเพื่อนำส่งเข้าแอปพลิเคชั่นจัดเก็บข้อมูลด้านศัตรูพืช

4.1.9 ประชุมหารือร่วมกันระหว่างทีมพัฒนาระบบแอปพลิเคชั่น เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมสรุปผลการดำเนินงาน

4.2 พัฒนาโมเดลทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวินิจฉัยโรค

4.2.1 การจัดเก็บข้อมูลรูปภาพพืชที่คาดว่าติดโรค/แมลงศัตรูพืช สำหรับใช้เป็นชุดข้อมูลฝึกสอน (Training dataset) และ ชุดข้อมูลทดสอบ (Testing dataset)

4.2.2 การใส่ข้อมูลการติดโรค/แมลงศัตรูพืชจากรูปภาพต้นข้าวที่คาดว่าติดโรค/แมลงศัตรูพืช เพื่อสร้างชุดข้อมูลฝึกสอน (Training dataset)

4.2.3 การจัดเตรียมชุดข้อมูลสำหรับฝึกสอน

4.2.4 จัดทำ Pre Process data ได้แก่ crop image, Resize image เพื่อให้ได้โฟกัสภาพที่ชัดเจน

4.2.5 จำแนกปัญหาและคำตอบตามชนิดของพืชเป้าหมายทั้ง 5 ชนิด เช่น ข้าว เกิดโรคได้กี่โรค อะไรบ้าง อาการของโรคเป็นอย่างไร ภาพถ่ายที่สอดคล้องกับอาการนั้น

4.2.6 จับคู่รูปภาพระหว่างปัญหาและคำตอบที่ต้องการ

4.2.7 การพัฒนาโมเดล Pest Recognition ได้แก่ การจัดเตรียมโมเดลที่เหมาะสม

- ศึกษา ตัวอย่างการทำงานของโมเดลที่ทำงานในลักษณะ Recognition ที่ผ่านมา
- ออกแบบโมเดลที่สอดคล้องกับปัญหาที่จะใช้
- ดำเนินการพัฒนาโมเดล
- ดำเนินฝึกสอน (Training) พร้อมปรับแต่งค่าโมเดล จนได้ผลลัพธ์ในระดับที่ยอมรับได้
- ทดสอบความแม่นยำของโมเดลกับข้อมูลจริง (Prediction) โดยเรียกข้อมูลจริงผ่าน API server เพื่อนำเข้ามาทดสอบการทำงานของโมเดล เพื่อผู้เชี่ยวชาญ
- ประเมินการทำงานของโมเดลโดยผู้เชี่ยวชาญ

4.3 การพัฒนา Application ระบบการให้คำวินิจฉัยการติดโรค/แมลงศัตรูพืชให้แก่เกษตรกร

4.3.1 วิเคราะห์ความต้องการของเกษตรกรสำหรับระบบการให้คำวินิจฉัยการติดโรค/แมลงศัตรูพืช

4.3.2 ออกแบบ พัฒนาและทดสอบ ระบบการให้คำวินิจฉัยการติดโรค/แมลงศัตรูพืชให้แก่เกษตรกร

4.3.3 ออกแบบ พัฒนาส่วนการจัดเก็บข้อมูลผลตอบรับ (Feed back) การใช้งานของระบบ

4.3.4 การพัฒนา ระบบการสนทนาโต้ตอบแบบอัตโนมัติเพื่อให้ข้อมูลที่จำเป็นกับการทำกิจกรรมทางการเกษตร

4.3.5 นำข้อมูลที่ได้ไปประมวลเป็นภาพรวม ณ ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลเกษตร (war room) เพื่อคาดการณ์การเกิดโรคในแต่ละพื้นที่และติดตามสถานการณ์การติดโรค/แมลงศัตรูพืช

4.3.5 ส่งข้อมูลที่ได้ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการข้าว การส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตรใช้ในการปฏิบัติภารกิจในพื้นที่ ได้แก่ แจ้งเตือน ควบคุม และกำจัด

4.3.6การฝึกอบรมเพื่อใช้งานระบบ

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้จากนักวิชาการในสาขาต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ ที่สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหลัก และสามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดในการขับเคลื่อนและพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

5.2 การรวบรวมองค์ความรู้การวินิจฉัยการติดโรค/แมลงศัตรูพืช จากภาพถ่าย ของ ผู้เชี่ยวชาญและการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการที่พร้อมสำหรับการใช้งาน

5.3 การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์กับการให้ความช่วยเหลือเกษตรกร

5.4 ระบบการให้คำวินิจฉัยการติดโรค/แมลงศัตรูพืชให้แก่เกษตรกรที่สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ เพื่อลดระยะเวลาในการให้คำตอบแก่เกษตรกร เพื่อการป้องกันและแก้ไขได้อย่างทันถ่วงที

6. ผู้รับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค)

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 15,000,000 บาท
ปีงบประมาณ 2565 : 15,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 16 แผนงานพัฒนาแพลตฟอร์มเกษตรอัจฉริยะ

โครงการ 16.1 การพัฒนาระบบการสนทนาโต้ตอบแบบอัตโนมัติ (chat bot) เพื่อให้ข้อมูลการช่วยเหลือแก่เกษตรกร

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ขับเคลื่อนภารกิจการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงการรวบรวมข้อมูลการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการทำการเกษตร และเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ จาก ศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (AIC) และผลจากการพัฒนางานด้านเกษตรอัจฉริยะจากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่มีประโยชน์และได้รับความสนใจจากเกษตรกรเข้ามาสอบถามปัจจุบันทางกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ดำเนินการเปิดช่องทางเว็บไซต์เพื่อให้บริการข้อมูลดังกล่าว และหน่วยบริการสอบถามข้อมูล Call center แต่ด้วยงานด้านการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะได้รับความสนใจจากเกษตรกรจำนวนมากจึงทำให้เกิดปัญหาการให้บริการที่ล่าช้า ไม่ทั่วถึง ไม่อำนวยความสะดวกให้กับผู้มารับบริการ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ต่อผู้มารับบริการและการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน รวมถึงลดภาระงานของผู้ให้บริการ ประกอบกับปัจจุบันที่ประชาชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลได้โดยง่าย จึงจำเป็นต้องจัดทำช่องการติดต่อสอบถาม เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐได้อย่างสะดวก ตลอดเวลา ทุกที่ทุกเวลา ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลด้านโปรแกรมตอบกลับอัตโนมัติ (Chat bot) ที่สามารถตอบโต้ตัวอักษรแบบอัตโนมัติ เสมือนการตอบโต้ของมนุษย์จริงๆ ที่จะนำมาเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะศูนย์กลางคลังความรู้ที่พร้อมตอบคำถาม และให้คำแนะนำรายละเอียดในการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ ได้ตลอด 24 ชั่วโมงกับประชาชน และยังตอบสนองนโยบายการยกระดับการให้บริการความรู้ การประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์สู่เกษตรกร

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้มีช่องทางบริการ สื่อสาร ประชาสัมพันธ์ ที่เกษตรกรสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา

2.2 เพื่อให้หน่วยงานสามารถนำข้อมูลสถิติ มาวิเคราะห์เพื่อการวิเคราะห์ประเมินสถานการณ์ปัญหาของประชาชนทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้ (Big Data)

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 มีระบบตอบกลับอัตโนมัติ (Chat bot) ให้บริการตอบคำถามเกษตรกร และผู้สนใจ สามารถรองรับในช่องทางในปัจจุบัน เช่น Website, LINE Official Account และ Facebook Messenger ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.2 มีระบบ Live chat สำหรับติดต่อสอบถาม

3.3 มีระบบ Ticket สำหรับส่งข้อความกรณีที่อยู่นอกเวลาทำการ

3.4 มีระบบ Report รวบรวมสถิติที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิเคราะห์และต่อยอดในอนาคต

4. วิธีดำเนินงาน

4.1 การศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ

4.2 กำหนดขอบเขตการให้บริการข้อมูลด้านเกษตรอัจฉริยะ อาทิเช่น

1) องค์ความรู้เกษตร เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์การเกษตร ระบบเกษตรแม่นยำ โรงเรือนเกษตรอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำแบบอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ ระบบ IoTs sensors

2) แหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ แปลงทดลอง ที่ดำเนินการภายใต้คณะอนุกรรมการฯ
3) แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ
4) สภาพภูมิอากาศ โรคและการอารักขาพืช

4.3 ออกแบบการทำงานของระบบ
4.4 จัดหาระบบคอมพิวเตอร์
4.5 พัฒนาระบบตอบกลับอัตโนมัติ (Chat bot)
4.6 ติดตั้งการใช้งานและทดสอบระบบ
4.7 ฝึกอบรม

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เพื่อให้การปฏิบัติงานราชการมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้งานตอบสนองนโยบายการยกระดับการให้บริการความรู้ การประชาสัมพันธ์ เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์สู่เกษตรกรตามแนวทางรัฐบาลดิจิทัล

5.2 เกษตรกรได้รับบริการข้อมูลด้านเกษตรอัจฉริยะจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ และเข้าถึงได้ง่ายจากหลากหลายแพลตฟอร์ม

6. ผู้รับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร
ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 5,000,000 บาท
ปีงบประมาณ 2566 : 5,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 17 แผนงานพัฒนาหลักสูตรการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะกับการเกษตรในประเทศไทย

โครงการ 17.1 การพัฒนาหลักสูตรเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันหลักสูตรการศึกษาที่เกี่ยวข้องทางด้านการเกษตรยังไม่สอดคล้องกับแนวทางที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในพื้นที่ได้อย่างแท้จริง และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ยังไม่มีหลักสูตรเฉพาะด้านเกษตรอัจฉริยะให้แก่เกษตรกรเข้าไปถึงแหล่งความรู้/ข้อมูล รวมทั้งขาดการเชื่อมโยงที่เป็นอัจฉริยะจากแหล่งต่างๆ ให้แก่เกษตรกรเข้าถึงได้ ดังนั้น จึงควรมีโครงการพัฒนาหลักสูตรเกษตรอัจฉริยะ เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่ภาคการเกษตรของประชาชนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรในการพัฒนาเป็นฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

2.2 เพื่อให้เกษตรกรมีองค์ความรู้ในการบริหารจัดการฟาร์มเกษตร เพื่อลดต้นทุนการผลิต และพัฒนาให้เป็นฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต

3.1.1 หลักสูตรเชิงปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะที่ได้รับการพัฒนาสำหรับ Smart Farmer หรือ Young Smart Farmer ครอบคลุมกระบวนการผลิต การแปรรูปและการตลาด (พืช ดิน น้ำ สัตว์ ประมง แปรรูป ตลาด ไอที เครื่องจักรกล e-commerce บัญชี) จำนวนไม่น้อยกว่า 11 หลักสูตร

3.1.2 หลักสูตรเกษตรอัจฉริยะที่ได้รับการพัฒนาสำหรับนักศึกษา หรือเยาวชน จำนวน ไม่น้อยกว่า 11 หลักสูตร

3.2 ผลลัพธ์

เกษตรกรและเยาวชนมีองค์ความรู้ในการบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต และมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 กิจกรรมที่ 1 Smart Farmer/Young Smart Farmer

4.1.1 วิเคราะห์ความต้องการของเกษตรกร

4.1.2 กำหนดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการ

4.1.3 พัฒนาหลักสูตรเพื่อบรรจุในศูนย์เรียนรู้ต่างๆ ทางการเกษตร

4.1.4 ติดตามการดำเนินงานและประเมินผลการดำเนินงาน

4.2 กิจกรรมที่ 2 เยาวชน (นักศึกษาในอาชีวะ/อุดมศึกษา) Smart Farmer/Young Smart Farmer

4.2.1 วิเคราะห์ความต้องการของเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

4.2.2 กำหนดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการ

4.2.3 พัฒนาหลักสูตรเพื่อบรรจุในศูนย์เรียนรู้ต่างๆ ทางการเกษตร

4.2.4 ติดตามการดำเนินงานและประเมินผลการดำเนินงาน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีหลักสูตรด้านเกษตรอัจฉริยะที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรในการพัฒนาเป็นฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

5.2 เกษตรกรมีองค์ความรู้ในการบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ และสามารถลดต้นทุนการผลิตส่งผลให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น

6. ผู้รับผิดชอบหลัก

สถาบันเกษตรตราธิการ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ศูนย์ AIC สถาบันอาชีวะศึกษา

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 1,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 1,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

โครงการ 17.2 การพัฒนาหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) หรือ Start up ในพื้นที่เกษตรเพื่อสร้างผู้ประกอบการเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ยังไม่มีหลักสูตรในการพัฒนาการยกระดับเกษตรกรให้เป็น SME เพื่อพัฒนาเป็นผู้ประกอบการในเกษตรอัจฉริยะ และต้องการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้ไปเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะได้อย่างครบวงจร สอดคล้องกับการพัฒนาตลอดห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ด้านการเกษตรให้เป็นผู้ประกอบการในพื้นที่เกษตรอัจฉริยะ

2.2 เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้ไปเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะได้อย่างครบวงจร

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต

หลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาให้กับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ด้านการเกษตร ไม่น้อยกว่า 3 หลักสูตร

3.2 ผลลัพธ์

ผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้ไปเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะได้อย่างครบวงจร

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 วิเคราะห์ความต้องการของเกษตรกรหรือผู้เรียน

4.2 กำหนดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ

4.3 พัฒนาหลักสูตรให้กับหน่วยงานสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ด้านการเกษตร

4.4 ติดตามการดำเนินงานและประเมินผลการดำเนินงาน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์สามารถพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ด้านการเกษตร ให้เป็นผู้ประกอบการในพื้นที่เกษตรอัจฉริยะได้

5.2 ผู้ประกอบการ SME สามารถนำองค์ความรู้ไปเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตรในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะได้อย่างครบวงจร

6. ผู้รับผิดชอบหลัก

กรมส่งเสริมการเกษตร สถาบันการศึกษา ศูนย์ AIC อาชีวะศึกษา กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมพัฒนาที่ดิน

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 : 2,500,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 : 2,500,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาบุคลากรและเครือข่ายด้านเกษตรอัจฉริยะ
แผนงานที่ 18 แผนงานพัฒนาและการสนับสนุนบุคลากร

โครงการ 18.1 การสนับสนุนทุนเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

บุคลากรด้านการเกษตรยังขาดความรู้ความเข้าในด้านเกษตรอัจฉริยะ ทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเกษตรอัจฉริยะยังขาดประสิทธิภาพ ส่งผลให้การขับเคลื่อนการปฏิบัติงานยังไม่บรรลุผลสำเร็จเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับการพัฒนาภาคการเกษตรที่มุ่งเน้น สู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะ หรือ Smart Agriculture

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดหาแหล่งทุนสนับสนุนให้กับบุคลากรและเกษตรกรในการเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

2.2 เพื่อให้บุคลากรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเกษตรอัจฉริยะให้กับเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการพัฒนาภาคการเกษตรสู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture)

2.3 เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการพัฒนาพื้นที่เกษตรของตนเองให้เป็นฟาร์มเกษตรอัจฉริยะได้

3. เป้าหมาย (ผลผลิต/ผลลัพธ์)

3.1 ผลผลิต

3.1.1 แหล่งทุนสนับสนุนให้กับบุคลากรและเกษตรกรในการเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 5 แหล่งทุน

3.1.2 บุคลากร กระทรวงฯ ได้รับการพัฒนาด้านเกษตรอัจฉริยะ หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ไม่น้อยกว่า 100 คน/ปี

3.1.3 บุคลากร กระทรวงฯ ได้รับการพัฒนาด้านเกษตรอัจฉริยะ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 20 คน/ปี

3.1.4 เกษตรกร (Smart Farmer/ Young Smart Farmer ผู้นำเกษตรกรจาก ศพก.และแปลงใหญ่) ได้รับการพัฒนาด้านเกษตรอัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 2,000 คน/ปี

3.2 ผลลัพธ์

3.2.1 บุคลากรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเกษตรอัจฉริยะให้กับเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการพัฒนาภาคการเกษตรสู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture)

3.2.3 เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการพัฒนาพื้นที่เกษตรของตนเองให้เป็นฟาร์มเกษตรอัจฉริยะได้

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านแหล่งทุนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านทุน

4.2 คัดเลือกบุคลาการและเกษตรกร ตามเกณฑ์ที่กำหนดในการเข้ารับการสนับสนุนจากแหล่งทุนต่างๆ

4.3 สนับสนุนเงินทุนในการพัฒนาบุคลากรและเกษตรกรให้มีความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

4.4 ติดตามการดำเนินงานและประเมินผลการดำเนินงาน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีแหล่งทุนสนับสนุนให้กับบุคลากรและเกษตรกรในการเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

5.2 บุคลากรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเกษตรอัจฉริยะให้กับเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการพัฒนาภาคการเกษตรสู่การเป็น Smart Agriculture

5.3 เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการพัฒนาพื้นที่เกษตรของตนเองให้เป็นฟาร์มเกษตรอัจฉริยะได้

6. ผู้รับผิดชอบหลัก

สถาบันเกษตรตราธิการ กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. งบประมาณ

ปีงบประมาณ 2565 :

- หลักสูตรระยะสั้น 2,000,000 บาท
- ปริญญาโท 20,000,000 บาท
- ปริญญาเอก 15,000,000 บาท
- เกษตรกรผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Smart Farmer/ Young Smart Farmer ผู้นำเกษตรกรจาก ศพก. และแปลงใหญ่) 20,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2566 :

- หลักสูตรระยะสั้น 2,000,000 บาท
- ปริญญาโท 20,000,000 บาท
- ปริญญาเอก 15,000,000 บาท
- เกษตรกรผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Smart Farmer/ Young Smart Farmer ผู้นำเกษตรกรจาก ศพก. และแปลงใหญ่) 20,000,000 บาท

8. แหล่งงบประมาณ

งบประมาณแผ่นดิน กองทุนขององค์กรหรือหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ

คำย่อ

กข.	กรมการข้าว
กนท.	กองนโยบายเทคโนโลยีเพื่อการเกษตรและเกษตรกรรมยั่งยืน
กพ.	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
กยท.	การยางแห่งประเทศไทย
กษ.	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กสก.	กรมส่งเสริมการเกษตร
กสส.	กรมส่งเสริมสหกรณ์
ชป.	กรมชลประทาน
ททท.	การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
ธ.ก.ส.	ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
ปม.	กรมประมง
ปศ.	กรมปศุสัตว์
พณ.	กระทรวงพาณิชย์
พด.	กรมพัฒนาที่ดิน
มก.	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มกอช.	สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
มข.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มช.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มทร.ล้านนา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
มธ.	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มม.	กรมหม่อนไหม
วก.	กรมวิชาการเกษตร
วช.	สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
ศทส.	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ศธ.	กระทรวงศึกษาธิการ
ศูนย์ AIC	ศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม
สกสว.	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สจล.	สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ส.ป.ก.	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
สป.กษ.	สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
สผง.	สำนักแผนงานและโครงการพิเศษ
สวก.	สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
สวทช.	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
สศก.	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
สสน.	สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)
ส.อ.ท.	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
อก.	กระทรวงอุตสาหกรรม

อ.ต.ก.	องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร
อว.	กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
อ.ส.ค.	องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย
อสป.	องค์การสะพานปลา
DE	กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
depa	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล
GISTDA	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
NECTEC	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
NIA	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

คณะผู้จัดทำ
แผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ปี พ.ศ. 2565-2566
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

.....

1. ดร.วราภรณ์ พรหมพจน์	ประธานอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
2. นางดาเรศร์ กิตติโยภาส	ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รองประธานอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
3. นางเสริมพร กิ่งพุทธพงศ์	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร
4. นางจุฬาลักษณ์ สุทธิรอด	ผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจการใช้ที่ดินด้วยเทคโนโลยีระยะไกล กรมพัฒนาที่ดิน
5. นายอัธยะ พินจงสกุลดิษฐ	ผู้เชี่ยวชาญด้านวินิจฉัยคุณภาพและกำลังผลิตของดิน กรมพัฒนาที่ดิน
6. ดร.อนุชิต ฉ่ำสิงห์	ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร
7. นางสาวอุษา โทณผลิน	ผู้อำนวยการส่วนนโยบายและแผนพัฒนาระบบโลจิสติกส์ด้านการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
8. ดร.กิจษารธ อ้นเงินทยากร	ผู้อำนวยการส่วนปฏิบัติการข้อมูลการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
9. นายสุรพงษ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี	ผู้อำนวยการกลุ่มสถิติการเกษตร ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร
10. นางสาวอมรรัตน์ อินทร์มั่น	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว
11. นางลลิตา สีพนมวัน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
12. นายสิริชัย สาธุวิจารณ์	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
13. นายพิทวัส วิชัยดิษฐ	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว

คำสั่ง คณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐
ที่ ๒ / ๒๕๖๒
เรื่อง แต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตามที่ประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ มีนโยบายการขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการเกษตร การเชื่อมโยงเทคโนโลยีจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ และมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามนโยบายที่จะยกระดับการพัฒนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภาคเอกชน และเกษตรกรไปสู่ไทยแลนด์ ๔.๐ และเกษตร ๔.๐ นั้น

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๗ ของคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ ๒๒๘๖/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒ จึงแต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

องค์ประกอบ

๑.	นายอนันต์ สุวรรณรัตน์ ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ที่ปรึกษา
๒.	นางสาววราภรณ์ พรหมพจน์ ที่ปรึกษาด้านเกษตรอัจฉริยะ	ประธานอนุกรรมการ
๓.	นางดาเรศร์ กิตติโยภาส ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	รองประธานอนุกรรมการ
๔.	รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๕.	รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๖.	รองอธิบดีกรมการข้าว ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๗.	รองอธิบดีกรมชลประทาน ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๘.	รองอธิบดีกรมประมง ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๙.	รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๑๐.	รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๑๑.	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๑๒.	รองอธิบดีกรมส่งเสริมสหกรณ์ ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๑๓.	รองอธิบดีกรมหม่อนไหม ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๑๔.	รองเลขาธิการสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๑๕.	รองอธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยา ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ

/๑๖. ผู้เชี่ยวชาญ...

๑๖.	ผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจการใช้ที่ดินด้วยเทคโนโลยีระยะไกล กรมพัฒนาที่ดิน	อนุกรรมการ
๑๗.	ผู้เชี่ยวชาญด้านวินิจฉัยคุณภาพและกำลังผลิตของดิน กรมพัฒนาที่ดิน	อนุกรรมการ
๑๘.	รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๑๙.	รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๐.	รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๑.	รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๒.	รองผู้อำนวยการสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๓.	รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๔.	รองผู้อำนวยการสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๕.	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๖.	รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๗.	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๘.	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๒๙.	รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ได้รับมอบหมาย	อนุกรรมการ
๓๐.	ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	อนุกรรมการ
๓๑.	นายกสมาคมสมาคมเครื่องจักรกลไทย	อนุกรรมการ
๓๒.	ผู้อำนวยการสำนักประยุกต์และบริการภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ องค์การมหาชน	อนุกรรมการ
๓๓.	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	อนุกรรมการ

/๓๔. ผู้อำนวยการ...

๓๔.	ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย กรมส่งเสริมการเกษตร	อนุกรรมการ
๓๕.	นายปัญญา เหล่าอนันต์ธนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อนุกรรมการ
๓๖.	ผู้แทนกรมอาชีวศึกษา	อนุกรรมการ
๓๗.	ผู้แทนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	อนุกรรมการ
๓๘.	ผู้แทนมหาวิทยาลัยแม่โจ้	อนุกรรมการ
๓๙.	ผู้แทนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อนุกรรมการ
๔๐.	ผู้แทนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	อนุกรรมการ
๔๑.	นายอภิชาติบุตร รอดยัง สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	อนุกรรมการ
๔๒.	ผู้แทนบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด	อนุกรรมการ
๔๓.	ผู้แทนบริษัท สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด	อนุกรรมการ
๔๔.	ผู้แทนบริษัท ยันม่าร์ เอส.พี. จำกัด	อนุกรรมการ
๔๕.	ผู้แทนบริษัท โชคชัยจักรกลเกษตร	อนุกรรมการ
๔๖.	ผู้แทนห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีกำแพงแสนมอเตอร์	อนุกรรมการ
๔๗.	ผู้แทนบริษัท ไอเอสที ฟาร์ม แมชชีนเนอรี่ จำกัด	อนุกรรมการ
๔๘.	ผู้แทนบริษัท เค เค เกษตรกลการ บ้านโป่ง จำกัด	อนุกรรมการ
๔๙.	ผู้แทนบริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด	อนุกรรมการ
๕๐.	ผู้แทนบริษัท น้ำตาลและอ้อยตะวันออก จำกัด (มหาชน)	อนุกรรมการ
๕๑.	ผู้แทนบริษัท โคโมมิ จำกัด	อนุกรรมการ
๕๒.	ผู้แทนบริษัท อี พาวเวอร์ เซอร์วิส จำกัด	อนุกรรมการ
๕๓.	ผู้แทนบริษัท เอชจี โรโบติกส์ จำกัด	อนุกรรมการ
๕๔.	ผู้แทนบริษัท ซุปเปอร์โปรดักส์ จำกัด	อนุกรรมการ
๕๕.	ผู้แทนบริษัท ล็อกซ์เล่ย์ จำกัด (มหาชน)	อนุกรรมการ
๕๖.	ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร	อนุกรรมการ และเลขานุการ
๕๗.	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๕๘.	นายอนุชิต ฉ่ำสิงห์ วิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๕๙.	นางสาวอมรรัตน์ อินทร์มั่น นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ

/๖๐. นางสาวนฤมล...

๖๐.	นางสาวนฤมล ลดาวัลย์ ณ อยุธยา วิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ กรมส่งเสริมการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๖๑.	นางลลิตา สีพนมวัน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๖๒.	นายอิสิวัฒน์ บัณฑราภิวัฒน์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๖๓.	นายสุรพงษ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี นักวิชาการเกษตร ชำนาญการ กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๖๔.	นายสิริชัย สาธุวิจารณ์ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

๑. กำหนดทิศทางการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อพัฒนากระบวนการผลิต แปรรูป และการตลาดสินค้าเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ขับเคลื่อนโครงการที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอัจฉริยะ โดยบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ทั้งภายในและต่างประเทศ

๓. ร่วมมือกับสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนการวิจัย ค้นคว้าเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่รองรับการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

๔. ขับเคลื่อนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. แต่งตั้งคณะทำงาน เพื่อดำเนินการใด ๆ ได้ตามความจำเป็น

๖. ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายอลงกรณ์ พลบุตร)
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

คำสั่ง คณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐
ที่ ๒ / ๒๕๖๓
เรื่อง แต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (แก้ไขเพิ่มเติม)

ตามที่ประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ มีนโยบายการขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการเกษตร การเชื่อมโยงเทคโนโลยีจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ และมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามนโยบายที่จะยกระดับการพัฒนากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภาคเอกชน และเกษตรกรไปสู่ไทยแลนด์ ๔.๐ และเกษตร ๔.๐ นั้น

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๗ ของคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ ๒๒๘๖/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒ จึงขอแก้ไขเพิ่มเติมคำสั่งแต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

เพิ่มเติมองค์ประกอบ

นายวิทยา จันทร์สม อนุกรรมการ
คณะที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

อำนาจหน้าที่

๑. กำหนดทิศทางการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อพัฒนากระบวนการผลิต แปรรูป และการตลาดสินค้าเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ขับเคลื่อนโครงการที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอัจฉริยะ โดยบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ทั้งภายในและต่างประเทศ

๓. ร่วมมือกับสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนการวิจัย ค้นคว้าเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่รองรับการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ

๔. ขับเคลื่อนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. แต่งตั้งคณะทำงาน เพื่อดำเนินการใด ๆ ได้ตามความจำเป็น

๖. ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายอลงกรณ์ พลบุตร)
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

คำสั่งคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐
ที่ ๕ /๒๕๖๓
เรื่อง แต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (แก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ ๒)

ตามคำสั่งคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ ที่ ๒/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ไปแล้ว นั้น

เพื่อให้การดำเนินการขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการเกษตร การเชื่อมโยงเทคโนโลยีจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๗ ของคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ ๒๒๘๖/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒ จึงให้ยกเลิกข้อความ

"๕๖. ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร — อนุกรรมการและเลขานุการ
๕๗. ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร — อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕๘. นายอนุชิต ฉ่ำสิงห์ วิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร — อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕๙. นางสาวอมรรัตน์ อินทร์มั่น นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว — อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๖๐. นางสาวนฤมล ลดาวัลย์ ณ อยุธยา วิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ กรมส่งเสริมการเกษตร — อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๖๑. นางลลิตา สีพนมวัน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ — อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๖๒. นายอิสิวัฒน์ บัณฑราภิวัฒน์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ กรมวิชาการเกษตร — อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๖๓. นายสุรพงษ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี นักวิชาการเกษตรชำนาญการ กรมวิชาการเกษตร — อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๖๔. นายสิริชัย สาธุวิจารณ์ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กรมวิชาการเกษตร — อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ"

และให้ใช้...

และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

"๕๖. ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และเลขานุการ
๕๗. นายอนุชิต ฉ่ำสิงห์ วิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๕๘. นางสาวอมรรัตน์ อินทร์มั่น นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๕๙. นางสาวนฤมล ลดาวัลย์ ณ อยุธยา วิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ กรมส่งเสริมการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๖๐. นางลลิตา สีพนมวัน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๖๑. นายอิสิวัฒน์ บัณฑราภิวัฒน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๖๒. นายสุรพงษ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี นักวิชาการเกษตรชำนาญการ กรมวิชาการเกษตร	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ
๖๓. นายสิริชัย สาธุวิจารณ์ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กรมวิชาการเกษตร"	อนุกรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ

นอกจากนี้ให้เป็นไปตามคำสั่งเดิมทุกประการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายอลงกรณ์ พลบุตร)
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

การประชุมหารือ
การจัดทำแผนแม่บทเกษตรอัจฉริยะ พ.ศ. 2563 -2565 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เมื่อวันที่ 6 กันยายน 2562
ณ ห้องประชุม 801 กรมพัฒนาที่ดิน

การประชุมเชิงปฏิบัติการ
“การจัดทำแผนปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ฉบับสมบูรณ์)”
เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม – 1 กันยายน 2563
ณ ห้องประชุม 801 กรมพัฒนาที่ดิน