ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟู ทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เอกสารวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 104
พฤษภาคม 2567

BUREAU OF AGRICULTURAL ECONOMICS RESEARCH
OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS
MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES
AGRICULTURAL ECONOMICS RESEARCH NO. 104
MAY 2024

ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

โดย

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรพิจารณาจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด 2 กรณี ได้แก่ 1) ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และ 2) การระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร และ 2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิระดับประเทศและระดับภูมิภาคเป็นรายปี ตั้งแต่ปี 2554 – 2564 เพื่อสร้างดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจระดับประเทศและระดับภูมิภาค ด้วยวิธี Simple Additive Weighting (SAW) ซึ่งดัชนีประกอบด้วย บทบาทหลักของภาคเกษตร 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร 2) ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม และ 3) ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ซึ่งวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจจะสะท้อนถึงความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์ผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค โดยใช้แบบจำลอง Fixed Effect (FE)

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ เมื่อเกิดเหตุการณ์ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 พบว่า บทบาทหลักของภาคเกษตรในด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจน้อยกว่าด้านอื่น ๆ ขณะที่ด้านการคงอยู่ของฟาร์มส่วนมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจได้ค่อนข้างดี สำหรับการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ พบว่า ภาคเหนือมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับต่ำ ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำ ส่วนภาคกลางมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานในระดับต่ำ และกรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ภาคเหนือและภาคกลางมีความสามารถในการรับมือด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับต่ำ ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางมีความสามารถในการรับมือด้านการคงอยู่ของฟาร์มในระดับต่ำ ส่วนภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสามารถในการรับมือด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานในระดับต่ำ ในส่วนของการวิเคราะห์ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อบทบาทหลักของภาคเกษตรและเศรษฐกิจภาคเกษตรภาพรวม พบว่า ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติส่งผลกระทบต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์มมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ส่วนการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์มมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานและด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลกระทบของปริมาณน้ำฝน

ต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม พบว่า ปริมาณน้ำฝนที่ต่ำกว่าค่าปกติ (การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติอยู่ที่ 282 มิลลิเมตร) ส่งผลให้เศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม ลดลงร้อยละ 3.075 และในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้เศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม ลดลงร้อยละ 3.609

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา 1) ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เร่งเสริมสร้างความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์ภัยแล้งให้กับเกษตรกร ส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรที่มีความหลากหลาย โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อย เพื่อลดความผันผวนทางด้านรายได้ ส่งเสริมให้เกษตรกรจัดทำบัญชีฟาร์มและจดบันทึกรายละเอียดของฟาร์ม เพื่อใช้ในการวางแผนหรือปรับแผนการผลิต รวมถึงการจัดการหนี้สินที่เหมาะสม นอกจากนี้ ในช่วงที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ภาครัฐควรให้การช่วยเหลือเกษตรกรอย่างเร่งด่วนและครอบคลุม โดยเฉพาะเกษตรรายย่อยที่มีทุนน้อย เพื่อลดการสูญเสียความสามารถในการผลิต 2) ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร เร่งสร้างการรับรู้แก่เกษตรกรและพัฒนาช่องทางการสื่อสารที่มีความรวดเร็วเพื่อเพิ่มศักยภาพในการรับมือกับภัยแล้งให้กับเกษตรกร ส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาช่องทางการตลาดที่หลากหลาย และแสวงหาช่องทางในการกระจายสินค้าไปยังตลาดส่งออกใหม่ ๆ เพื่อลดความเสี่ยงในการส่งออกไปยังตลาดหลักเพียงไม่กี่ตลาด พัฒนาการบริหารจัดการน้ำ เพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน และขยายพื้นที่ชลประทาน เพื่อลดความรุนแรงของภัยแล้งหรือภาวะฝนทิ้งช่วง โดยต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เครื่องจักรกลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และชนิดสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต 3) ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน เร่งพัฒนาทักษะการทำเกษตรสมัยใหม่ และการบริหารจัดการแปลง/ฟาร์มที่ดี ให้กับเกษตรกร พัฒนาเกษตรกรที่มีความพร้อมให้เป็นผู้ให้บริการทางการเกษตร (Service provider) เพื่อสร้างโอกาสในการเพิ่มรายได้ และขยายการส่งเสริมระบบการผลิตแบบแปลงใหญ่ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตให้กับเกษตรกรรายย่อย ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ, ภาคเกษตร, น้ำฝนต่ำกว่าปกติ, โควิด-19

Abstract

In recent decades, severe droughts and coronavirus outbreaks had a significant detrimental impact on the agriculture sector. This scenario has encouraged the two primary research objectives. First, to assess agriculture's economic resilience in the face of increasing external perturbations through resilience indicators composed of variables reflecting the sector's core functions, including (1) the provision of affordable agricultural goods, (2) farm viability, and (3) the creation of decent agricultural workers' income. The second objective was to empirically explore supportive elements improving the economic resilience of agriculture, using secondary data from both national and regional levels from 2011 to 2021.

The results revealed that an increase in total rainfall deficit of 3-month moving cumulative rainfall in a year by 282 millimeters negatively impacted the overall economic performance of key functions of the agricultural sector by 3.075 percent. Likewise, the COVID-19 pandemic negatively impacted the performance by 3.609 percent. The farm viability function exhibited the lowest degree of economic resilience. Meanwhile, an enhancement of this function was facilitated by the increased financial support assistances and agricultural household assets, indicating production capital. The impact on the provision of affordable agricultural goods was relatively less pronounced than farms' viability. Additionally, the creation of decent agricultural workers' income was only impacted by the COVID-19 outbreak.

Three implementation policies were suggested. First, regarding farm viability, it was critical to boost farmers' capacity for adaptation by encouraging the accumulation of capital in periods of drastically reduced rainfalls and the aftermath of the COVID-19 outbreak. In addition, urgent and comprehensive assistance during the crisis should have been provided to prevent smallholder farmers from suffering a decline in their capacity to invest in production. Furthermore, to ensure affordable food prices and prevent food shortages, promoting diversified agricultural production was required. Lastly, an emphasis had to be placed on the adoption of modern farming techniques and service providers among agricultural workers to achieve a satisfactory level of income.

Keywords: Economic resilience, Agricultural sector, Deficit rainfall, COVID-19 pandemic

คำนำ

ในช่วงที่ผ่านมาเศรษฐกิจของภาคเกษตรไทยได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดหลายประการ อาทิ การเกิดภัยแล้งที่รุนแรง ทำให้พื้นที่ทางการเกษตรและผลผลิตสินค้าเกษตรได้รับความเสียหาย การระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อการขนส่งและการจำหน่ายสินค้าเกษตรทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดดังกล่าว ทำให้เกษตรกรมีรายได้ลดลง ขาดแคลนเงินทุนในการผลิต และมีภาระหนี้สินที่เพิ่มขึ้น

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้ดำเนินการศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำนโยบายส่งเสริมความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระยะต่อไป สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงงานวิจัยในครั้งนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

เมษายน 2567

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ..... ข

Abstract ..... ง

คำนำ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

สารบัญตารางผนวก ..... ซ

สารบัญภาพ ..... ฌ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 2

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย 2

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ 2

1.5 วิธีการวิจัย 3

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี 7

2.1 การตรวจเอกสาร 7

2.2 แนวคิดและทฤษฎี 9

บทที่ 3 ลักษณะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร 23

3.1 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจและเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด 23

3.2 ตัวชี้วัดในแต่ละบทบาทหลักของภาคเกษตร 25

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ 35

4.1 ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร 35

4.2 ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร 49

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ 67
5.1 สรุป 67
5.2 ข้อเสนอแนะ 72
บรรณานุกรม 75
ภาคผนวก 79
ภาคผนวกที่ 1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง 81
ภาคผนวกที่ 2 ผลการประมาณการแบบจำลองด้วยโปรแกรม Stata 85
ภาคผนวกที่ 3 การตรวจสอบแบบจำลอง 95

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 3
ตารางที่ 2.1 บทบาทหลักของภาคเกษตร และตัวชี้วัดในแต่ละบทบาทหลักของภาคเกษตร 13
ตารางที่ 3.1 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำโดยเฉลี่ยของภูมิภาคและปีที่มีผลบังคับใช้ 33
ตารางที่ 4.1 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจตามบทบาทหลักของภาคเกษตรในระดับประเทศ 36
ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศ 39
ตารางที่ 4.3 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจตามบทบาทหลักของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค 41
ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค 48
ตารางที่ 4.5 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร 51
ตารางที่ 4.6 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและ
เครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป 52
ตารางที่ 4.7 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร 54
ตารางที่ 4.8 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร... 56
ตารางที่ 4.9 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร ... 58
ตารางที่ 4.10 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร 60
ตารางที่ 4.11 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อค่าจ้างภาคเกษตร 61
ตารางที่ 4.12 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้าง
ในภาพรวม 63
ตารางที่ 4.13 ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19
ที่มีต่อบทบาทหลักของภาคเกษตร และเศรษฐกิจภาคเกษตรภาพรวม 65

สารบัญตารางผนวก

หน้า

ตารางผนวกที่ 1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง 83

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย 5
ภาพที่ 2.1 แนวคิดการวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ 14
ภาพที่ 3.1 อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ 24
ภาพที่ 3.2 ร้อยละของปริมาณฝนเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประเทศไทย 24
ภาพที่ 3.3 ดัชนีผลผลิตและดัชนีราคาสินค้าเกษตรของประเทศไทย 25
ภาพที่ 3.4 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของประเทศ (แบบปริมาณลูกโซ่) 26
ภาพที่ 3.5 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของแต่ละภูมิภาค 27
ภาพที่ 3.6 ดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ 28
ภาพที่ 3.7 อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป 29
ภาพที่ 3.8 อัตรากำไรสุทธิ (NET PROFIT MARGIN) ทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร 30
ภาพที่ 3.9 รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร 30
ภาพที่ 3.10 อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร 31
ภาพที่ 3.11 ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร 32
ภาพที่ 3.12 ค่าจ้างภาคเกษตร 33
ภาพที่ 3.13 อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม 34
ภาพที่ 4.1 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศ 37
ภาพที่ 4.2 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค 43
ภาพที่ 4.3 ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับภูมิภาค 43
ภาพที่ 4.4 ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์มในระดับภูมิภาค 44
ภาพที่ 4.5 ดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานในระดับภูมิภาค 44

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ภาคเกษตรเป็นภาคการผลิตที่มีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยประชากรและแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในภาคเกษตร และยังเป็นแหล่งผลิตอาหารและวัตถุดิบเพื่อใช้ภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นมูลค่ามหาศาลในแต่ละปี ทั้งนี้ ในปี 2565 ผู้มีงานทำภาคเกษตรมีจำนวน 11.92 ล้านคน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30.40 ของผู้มีงานทำทั้งประเทศ ซึ่งมีจำนวน 39.22 ล้านคน ขณะที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร (ณ ราคาประจำปี) มีมูลค่า 1,531,121 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 8.81 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และการส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์มีมูลค่าประมาณ 1.5 ล้านล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 15 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของประเทศ

อย่างไรก็ตาม ในระยะที่ผ่านมาภาคเกษตรต้องเผชิญกับภาวะวิกฤติและเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดหลายประการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อครัวเรือนเกษตรและเศรษฐกิจของภาคเกษตรเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการระบาดของโรคโควิด-19 ที่ทำให้ครัวเรือนเกษตรส่วนใหญ่มีรายได้ลดลง โดยเฉพาะรายได้จากการรับจ้างและรายได้นอกภาคเกษตร เนื่องจากการลดเวลาการทำงาน หรือการถูกเลิกจ้างของสมาชิกในครัวเรือน ขณะที่ครัวเรือนเกษตรมีรายจ่ายเพิ่มขึ้นและความสามารถในการชำระหนี้ลดลง ในส่วนของการจำหน่ายสินค้าเกษตรทั้งในประเทศและต่างประเทศประสบปัญหาด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ เนื่องจากมาตรการปิดเมือง (Lockdown Measures) เพื่อควบคุมการแพร่ระบาดของโรค รวมถึงความต้องการสินค้าของตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลโดยตรงต่อรายได้ของครัวเรือนเกษตร นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ และการเกิดโรคระบาดในพืชและสัตว์ที่รุนแรงมากขึ้น ส่งผลให้พื้นที่ทางการเกษตรและผลผลิตสินค้าเกษตรได้รับความเสียหาย ทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตสินค้าเกษตรลดลง ส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศด้วย

ประเด็นปัญหาที่ภาคเกษตรไทยต้องเผชิญดังกล่าว นับว่าเป็นปัญหาที่ภาคเกษตรทั่วโลกต้องเผชิญเช่นเดียวกัน ทำให้แนวคิดการสร้างเศรษฐกิจที่มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟู (Resilient economies) ถูกนำเสนออย่างกว้างขวางในระดับนานาชาติ โดยเฉพาะหลังจากการระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งสร้างความสูญเสียให้กับเศรษฐกิจและสังคมโลกอย่างไม่เคยมีมาก่อน โดยเป็นการเสนอนโยบายการพัฒนาที่มีความยืดหยุ่น มีความครอบคลุม และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (UNESCAP, 2021) ซึ่งการพัฒนาที่ยั่งยืนจะนำไปสู่การเกิดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟู ในทางกลับกันความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูก็เป็นปัจจัยหนึ่งในการผลักดันประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Angeon and Bates, 2015) ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการสร้างความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

เพื่อเตรียมความพร้อมและรองรับกับความเสี่ยงจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น การเกิดโรคระบาดอุบัติซ้ำและอุบัติใหม่ ความแปรปรวนของสภาพอากาศ ภัยธรรมชาติ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความผันผวนของเศรษฐกิจโลก เพื่อให้การพัฒนาเศรษฐกิจของภาคเกษตรมีความมั่นคงและยั่งยืน

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร เล็งเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในประเทศไทยตามบทบาทหลักของภาคเกษตรในแต่ละด้าน ผ่านตัวชี้วัดหลายมิติ ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นว่า บทบาทหลักด้านใดที่มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูมากหรือน้อยกว่าด้านอื่น ๆ และสามารถระบุได้ว่าผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดจะส่งผ่านตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจในมิติใด นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์ปัจจัยที่จะเสริมสร้างความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำนโยบายส่งเสริมความสามารถในการรับมือกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดในระยะต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1) เพื่อศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ขอบเขตเนื้อหา การศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร พิจารณาจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด 2 กรณี ได้แก่ 1) ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และ 2) การระบาดของโรคโควิด-19 โดยสร้างดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจ ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจตามบทบาทหลักของภาคเกษตรทั้งระดับประเทศและระดับภูมิภาค (ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้) สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร จะวิเคราะห์ในระดับภูมิภาคเท่านั้น เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาในระดับประเทศมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติ

1.3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายปี ตั้งแต่ปี 2554 – 2564 รวมทั้งสิ้น 11 ปี

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ (Economic Resilience) หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับผลกระทบและความสามารถในการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เพื่อให้ผลการดำเนินงานกลับคืนสู่ดุลยภาพเดิมหรือดุลยภาพใหม่ที่ดีขึ้น ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบดังกล่าวได้หากมีความจำเป็น (Martin and Sunley, 2015; Meuwissen et al., 2019)

ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับผลกระทบและความสามารถในการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เพื่อให้ผลการดำเนินงานกลับคืนสู่ดุลยภาพเดิมหรือดุลยภาพใหม่ที่ดีขึ้น ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบดังกล่าวได้หากมีความจำเป็น

ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ หมายถึง ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564)

ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ หมายถึง ผลรวมปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติโดยรวมตลอดทั้งปี ซึ่งแสดงในรูปของค่าสัมบูรณ์

1.5 วิธีการวิจัย

1.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งรวบรวมมาจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงพาณิชย์ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (ตารางที่ 1.1) สำหรับข้อมูลที่เป็นมูลค่าทั้งข้อมูลระดับประเทศหรือระดับภูมิภาค จะทำการปรับให้เป็นมูลค่าที่แท้จริงด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (ปีฐาน 2562) ขณะที่ข้อมูลมูลค่านำเข้าและส่งออกจะทำการปรับเป็นค่าเงินบาทด้วยอัตราแลกเปลี่ยน หลังจากนั้นจะปรับให้เป็นมูลค่าที่แท้จริงด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปเช่นเดียวกัน ส่วนข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร (แบบปริมาณลูกโซ่) เป็นมูลค่าที่แท้จริงอยู่แล้ว จึงไม่ต้องปรับค่า

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล
ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
รายได้ รายจ่าย หนี้สินและทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
เนื้อที่การใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และข้อมูลประชากรและลักษณะของครัวเรือนเกษตร	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป	กระทรวงพาณิชย์
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร (แบบปริมาณลูกโซ่)	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
มูลค่าการส่งออก – นำเข้าสินค้าเกษตรและอาหาร (ตอนที่ 01 – 24)	Trademap.org

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (ต่อ)

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล
ภาวะการทำงานของประชากร	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
ค่าจ้างแรงงาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	กรมอุตุนิยมวิทยา รวบรวมโดยศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

1.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

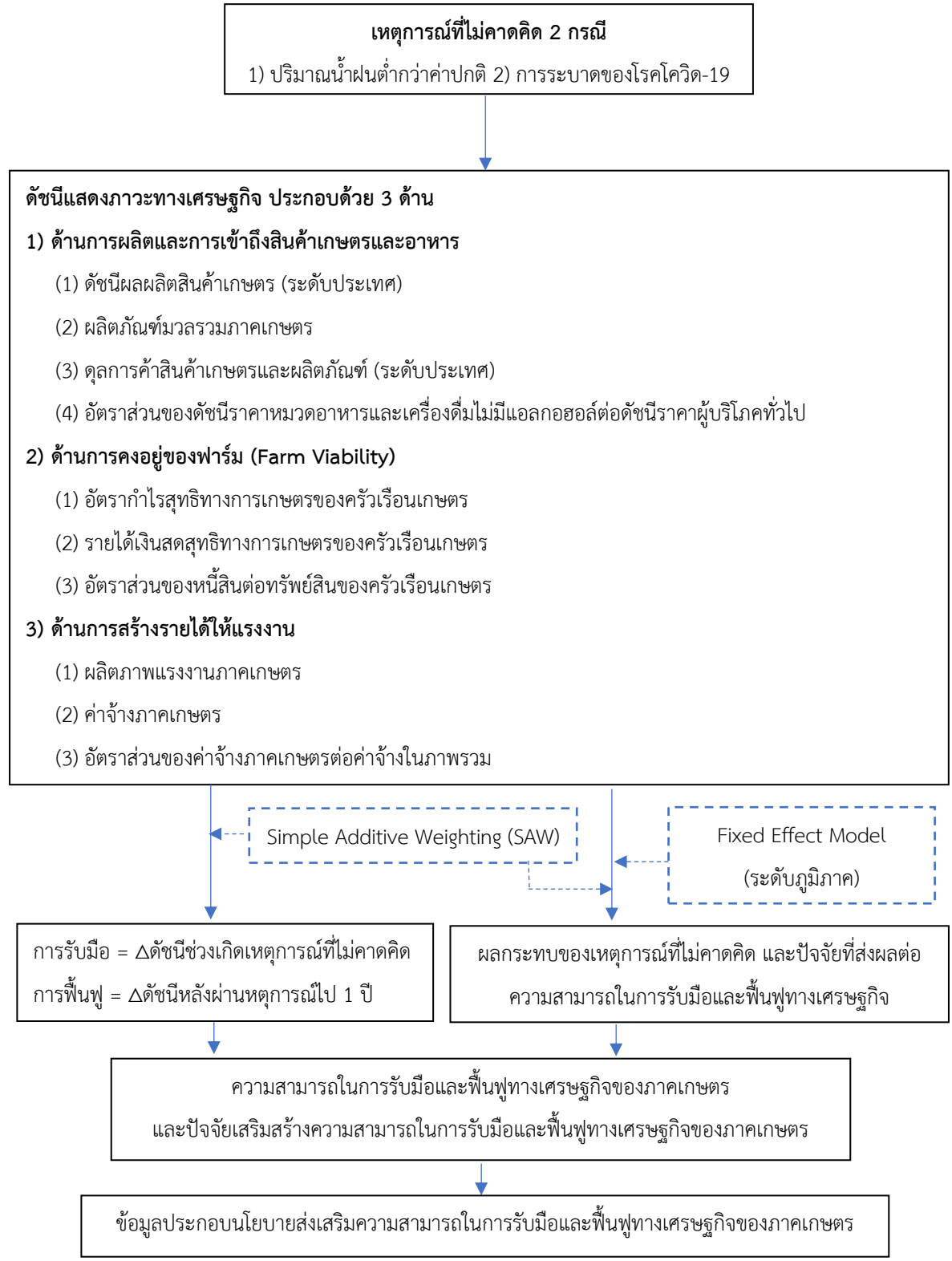
1) การวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย

(1) การสร้างดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาค ด้วยวิธี Simple Additive Weighting (SAW) ซึ่งประกอบด้วย บทบาทหลักของภาคเกษตร 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม และด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

(2) การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจระดับประเทศ เป็นการวิเคราะห์ค่าดัชนีของปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดและหลังจากเกิดเหตุการณ์ เปรียบเทียบกับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ส่วนการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค เป็นการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในช่วงที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดและหลังจากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดกับการเปลี่ยนแปลงระดับประเทศ เพื่อสะท้อนความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

2) การวิเคราะห์โดยใช้สถิติอนุมาน (Inferential statistics) เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค โดยใช้แบบจำลอง Fixed Effect (FE)

1.5.3 กรอบแนวคิดในงานวิจัย



หมายเหตุ: เส้นประแสดงถึงวิธีการศึกษา

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำนโยบายส่งเสริมความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรจากกรณีเหตุการณ์ที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดกรณีอื่น ๆ ในอนาคต เพื่อเตรียมการรองรับและลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

บทที่ 2
การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี

2.1 การตรวจเอกสาร

2.1.1 การวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูในภาคเกษตร

ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูโดยทั่วไป หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับผลกระทบหรือความสามารถในการฟื้นฟูของระบบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เพื่อให้ผลการดำเนินงานของระบบนั้นยังคงอยู่หรือฟื้นตัวกลับมาอยู่ในระดับเดิม หรืออาจไปอยู่ในระดับที่ดีกว่าเดิม โดยอาจมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างและองค์ประกอบของระบบหากมีความจำเป็น (Martin and Sunley, 2015) จากนิยามดังกล่าว สามารถแบ่งการวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูได้ 2 ประเภท ได้แก่ (1) การวัดความสามารถในการรับมือกับผลกระทบต่อเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น การศึกษาของ Morkūnas et al. (2018) และ Quendler and Morkūnas (2020) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ความสามารถในการรับผลกระทบหรือความทนทานของภาคเกษตรจากการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ซึ่งไม่ได้คาดการณ์ระยะเวลาในการฟื้นฟู แต่ระบุได้เพียงศักยภาพของการฟื้นฟูเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการรับมือกับผลกระทบมีความเกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู ซึ่งการศึกษาของ Morkūnas et al. (2018) แสดงให้เห็นว่า ภาคเกษตรของลิทัวเนียมีความเปราะบางลดลงและมีความสามารถในการรับมือกับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดเพิ่มขึ้น โดยอาจเป็นผลจากการเข้าร่วมเป็นสมาชิกสหภาพยุโรปและการได้รับการสนับสนุนทางการเงินจากนโยบายเกษตรร่วม (Common Agricultural Policy: CAP) และการศึกษาของ Quendler and Morkūnas (2020) แสดงให้เห็นว่า ภาคเกษตรในออสเตรียมีความสามารถในการรับมือกับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดในทางเศรษฐกิจสูง โดยดัชนีมีค่าระหว่าง 0.83 - 0.92 และในปี 2009 มีค่าดัชนีต่ำที่สุด เนื่องจากเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจ และ (2) การวัดความสามารถในการฟื้นฟูจากผลกระทบของเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น การศึกษาของ FAO (2016) ในส่วนของการวิเคราะห์ความสามารถในการฟื้นฟูจากการสูญเสียความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือนในประเทศอูกันดา โดยพิจารณาการฟื้นฟูของสัดส่วนผู้ที่บริโภคแคลอรีต่อวันอย่างเพียงพอ เปรียบเทียบระหว่างปีก่อนและหลังจากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ซึ่งพบว่าสินทรัพย์การผลิตและดัชนีความมั่งคั่งลดโอกาสการเกิดความสูญเสียความมั่นคงทางอาหาร

Meuwissen et al. (2019) ได้แบ่งความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูของระบบเศรษฐกิจตามประเภทของเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด โดยแบ่งออกเป็น (1) ความสามารถของระบบเศรษฐกิจในการรับมือและฟื้นฟูจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดแบบเฉพาะเจาะจง (Specified Resilience) และ (2) ความสามารถของระบบเศรษฐกิจในการรับมือและฟื้นฟูแบบทั่วไป (General Resilience) สำหรับประเภทแรก ยกตัวอย่างงานของ Hobbs (2020) และ Hobbs (2021) ที่ใช้วิธีวิเคราะห์เชิงคุณภาพถึงผลกระทบและความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูของโซ่อุปทานอาหารจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 อธิบายถึงความสำคัญของการสร้างความสัมพันธ์ของโซ่อุปทานที่มั่นคงและเชื่อถือได้ การลงทุนระบบให้เกิดการปรับตัวและยืดหยุ่น มีการวางกลยุทธ์เพื่อจัดการความเสี่ยงจากการขาดแคลนและการหยุดชะงักของการขนส่ง รวมถึงการซื้อเพราะความตื่นตระหนกและ

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค ส่วนประเภทที่สอง เป็นการวัดความสามารถเพื่อเตรียมรับมือกับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดแบบทั่วไป เช่น การศึกษาของ Volkov et al. (2021) ที่ใช้ดัชนีทางเศรษฐกิจตามบทบาทหลักของภาคเกษตร เพื่อวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูของภาคเกษตรของประเทศลิทัวเนีย โดยสร้างดัชนีที่ประกอบรวมจากดัชนีที่เป็นเกณฑ์การตัดสินใจหลายด้าน พบว่า ระหว่างปี 2012 – 2019 ภาพรวมของความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย

ที่ผ่านมาการวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจจะใช้ดัชนีเพื่อสะท้อนความสามารถดังกล่าว ทั้งการสะท้อนผ่านดัชนีเพียงตัวเดียว เช่น การศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูเชิงพื้นที่ของ Giannakis and Bruggeman (2020) และ Wang and Li (2022) ที่ใช้อัตราการจ้างงานเพื่อสะท้อนความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ ทำนองเดียวกัน งานของ Oprea et al. (2020) ใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และการศึกษาที่ใช้ดัชนีที่ประกอบรวมจากดัชนีจากหลายมิติ เช่น การวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรของ Morkūnas et al. (2018) Quendler and Morkūnas (2020) Volkov et al. (2021) และ Žičkienė et al. (2022) ซึ่งสามารถสะท้อนความสามารถดังกล่าวจากหลายมิติได้ ทำให้มีความครอบคลุมมากกว่าการสะท้อนผ่านดัชนีเพียงตัวเดียว

การสร้างดัชนีเพื่อวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร สามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธี วิธีแรกเป็นการวัดผ่านดัชนีที่สร้างบนพื้นฐานของลักษณะและสภาพแวดล้อมของระบบเศรษฐกิจ พบได้ในงานของ Morkūnas et al. (2018) ซึ่งประกอบรวมดัชนีจากต้นทุนของรายได้ส่วนเพิ่มของภาคเกษตร ความผันผวนของรายได้ จำนวนของตลาดการส่งออก และร้อยละของตลาดการส่งออกที่มีความเสี่ยง และการศึกษาของ Quendler and Morkūnas (2020) ได้สร้างดัชนีตามแนวทางของ Morkūnas et al. (2018) โดยพิจารณาความยืดหยุ่นทางการเงิน ความมีเสถียรภาพในการพัฒนา ความหลากหลายของกิจกรรมเกษตร และการกระจายตลาดส่งออก วิธีที่สองเป็นการประเมินผ่านดัชนีที่สร้างบนพื้นฐานของงานหลักของระบบเศรษฐกิจ พบได้ในการศึกษาของ Volkov et al. (2021) ซึ่งสร้างดัชนีผ่านผลการดำเนินงานตามบทบาทหลักของภาคเกษตร โดยประกอบรวมดัชนีจากบทบาทหลัก ได้แก่ การผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร การคงอยู่ของฟาร์ม (Farm viability) และการจ้างงานและสร้างรายได้ให้แรงงาน โดยแสดงให้เห็นว่า นอกจากดัชนีภาพรวมที่มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยแล้ว ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์มลดลงมากที่สุด ประมาณร้อยละ 30 และ Žičkienė et al. (2022) ได้นำกรอบการสร้างดัชนีข้างต้นมาประยุกต์ใช้ในทำนองเดียวกัน โดยชี้ให้เห็นว่า วิธีการสร้างดัชนีผ่านบทบาทหลักจะช่วยให้การวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูที่แท้จริงได้ เนื่องจากดัชนีดังกล่าวจะมุ่งเน้นไปที่ผลกระทบโดยตรงของเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดต่อผลการดำเนินงานของระบบเศรษฐกิจ ขณะที่การสร้างดัชนีผ่านลักษณะและสถาพแวดล้อมของระบบเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นการสร้างจากปัจจัยที่มีแนวโน้มที่จะส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟู ดัชนีที่ได้จะเป็นการสะท้อนถึงความสามารถดังกล่าวมากกว่าจะเป็นค่าที่แท้จริง

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูในเชิงพื้นที่ มีความสำคัญในการเป็นเครื่องมือเพื่อใช้ในการเสนอนโยบายส่งเสริมการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจในภาคเกษตรสำหรับภูมิภาคหรือท้องถิ่น (Martin and Sunley, 2015) ซึ่งพบการศึกษาของ Berry et al. (2022) ที่วิเคราะห์ความสามารถในการ

รับมือและฟื้นฟูเชิงพื้นที่ โดยสร้างดัชนีจากความมีเสถียรภาพทางการเงิน ผลการดำเนินงานของฟาร์ม การกระจายของแหล่งรายได้ ความหลากหลายของชนิดพืชที่ปลูกในฟาร์ม และระดับการใช้ปัจจัยการผลิต พบว่า ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละพื้นที่ในประเทศอังกฤษและเวลส์

2.1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจในภาคเกษตร

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรยังมีจำนวนไม่มาก โดยพบงานของ Žičkienė et al. (2022) ที่ศึกษาผลกระทบจากการอุดหนุนโดยตรง (Direct payment) ของนโยบายเกษตรร่วม ในกลุ่ม EU-27 พบว่า ในภาพรวมการอุดหนุนโดยตรงส่งผลในเชิงบวกต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ เมื่อพิจารณาดัชนีแต่ละด้าน พบว่า การอุดหนุนโดยตรงส่งผลกระทบเชิงบวกต่อดัชนีการสร้างกำไรของฟาร์ม ประสิทธิภาพแรงงาน และอัตราส่วนของราคาอาหารต่อราคาสินค้าทั้งหมด อย่างไรก็ตาม การอุดหนุนโดยตรงส่งผลกระทบเชิงลบต่อดัชนีเกี่ยวกับประสิทธิภาพของฟาร์ม ผลผลิตเกษตรโดยรวม และค่าจ้างแรงงาน ผลกระทบเชิงลบโดยเฉพาะกับประสิทธิภาพของฟาร์มอาจส่งผลต่อความยั่งยืน เนื่องจากการอุดหนุนที่มากขึ้นจะลดแรงจูงใจของเกษตรกรในการพัฒนาประสิทธิภาพการทำฟาร์ม และงานของ Borychowski et al. (2020) ได้ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจและสังคมของฟาร์มขนาดเล็ก ในประเทศโปแลนด์ ลิทัวเนีย โรมาเนีย เซอร์เบีย และมอลโดวา พบว่า มูลค่าผลผลิตเกษตรที่เพิ่มขึ้นจะช่วยให้ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูเพิ่มขึ้น รวมถึงการบูรณาการของฟาร์มกับตลาด (ยกเว้นโรมาเนีย) นอกจากนี้ พื้นที่ทำเกษตร ประเภทของผลผลิตหลัก สัดส่วนการอุดหนุนที่ได้รับและการส่งเสริมที่ได้รับ และตัวแปรเกี่ยวกับด้านทุนมนุษย์ คือ การศึกษา และอายุซึ่งเชื่อมโยงกับประสบการณ์การทำเกษตร ยังมีนัยสำคัญแตกต่างกันในแต่ละประเทศ

จากการตรวจเอกสารดังกล่าวข้างต้น จะนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ซึ่งยังไม่พบการศึกษาในลักษณะนี้ในประเทศไทย

2.2 แนวคิดและทฤษฎี

2.2.1 แนวคิดของความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ

ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูมีความเป็นนามธรรมสูง และได้มีการให้คำนิยามที่หลากหลายในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยในบริบททางเศรษฐกิจมหภาค Briguglio et al. (2009) ได้อธิบายว่า ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟู คือ ความสามารถของระบบเศรษฐกิจผ่านการกระตุ้นจากนโยบายในการรับมือหรือการทนทาน (Robustness) ต่อผลกระทบทางลบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด หรือการฟื้นตัวจากผลกระทบกลับมาสู่ตำแหน่งเดิมหรือดุลยภาพเดิม โดยนิยามแยกออกจากความเปราะบาง (Vulnerability) ซึ่งได้นิยามความเปราะบางว่า เป็นการเปิดรับความเสี่ยง (Exposure) ของระบบเศรษฐกิจจากเหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนจากภายนอกระบบ เช่น การเปิดกว้างทางเศรษฐกิจ การพึ่งพาการส่งออกหรือการพึ่งพาการนำเข้า อย่างไรก็ตาม Angeon and Bates (2015) ได้เสนอการพิจารณาความเปราะบางและความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูร่วมกัน โดยแสดงให้เห็นว่า ทั้งความเปราะบางและความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูเป็นการตอบสนองจากนโยบาย ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดของ Briguglio et al. (2009) ที่นิยามความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูว่าเกิดจากการตอบสนองของนโยบายเท่านั้น

นอกจากนี้ ยังมีแนวคิดที่พิจารณาการฟื้นตัวโดยมีหลายดุลยภาพ หรือมีดุลยภาพใหม่ที่ดีกว่าเดิม ซึ่งงานของ Martin and Sunley (2015) ได้นิยามแนวคิดของความสามารถในการรับมือและฟื้นฟู โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ (1) ความสามารถในการฟื้นคืนกลับไปยังดุลยภาพหรือเส้นทางการเติบโตทางเศรษฐกิจเดิม หลังจากได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ไม่คาดคิด ซึ่งจะเน้นพิจารณาที่ความเร็วในการฟื้นคืนกลับไปยังตำแหน่งเดิมก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ซึ่งใกล้เคียงกับแนวคิดของเศรษฐศาสตร์กระแสหลัก โดยมีข้อสมมติว่าภาวะปกติเป็นภาวะดุลยภาพแบบคงที่ (Steady State) หากได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ต่าง ๆ กลไกของตลาดเสรีจะทำให้เศรษฐกิจกลับคืนสู่ดุลยภาพเดิม หากการฟื้นคืนกลับล่าช้าหรือไม่สามารถกลับคืนสู่ดุลยภาพได้ หมายความว่า เกิดจากตลาดล้มเหลวหรือมีความฝืดในระบบ (2) ความสามารถในการรับผลกระทบ (Ability to Absorb) จากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด โดยไม่เปลี่ยนโครงสร้าง บทบาทหลัก และลักษณะเฉพาะของระบบเศรษฐกิจ ในภายหลังมีการขยายความว่า เป็นความสามารถในการรับผลกระทบและปรับปรุงการจัดการใหม่ โดยยังคงโครงสร้าง บทบาทหลัก และลักษณะเฉพาะของระบบเศรษฐกิจเอาไว้ และ (3) ความสามารถในการปรับตัวในเชิงบวก (Positive Adaptability) ในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ให้ความสำคัญกับการรักษาผลการดำเนินงานของระบบเศรษฐกิจ ด้วยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างหรือลักษณะของระบบเศรษฐกิจ โดยไม่จำเป็นต้องทำให้ระบบเศรษฐกิจกลับสู่ดุลยภาพเดิม สามารถไปสู่ดุลยภาพใหม่ที่ดีกว่าเดิมได้ ดังนั้น หากมีความจำเป็นก็สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างและองค์ประกอบของระบบเศรษฐกิจเพื่อรักษาหรือฟื้นฟูผลการดำเนินงานตามบทบาทหลักของระบบเศรษฐกิจ

งานของ Meuwissen et al. (2019) ได้เสนอกรอบแนวคิดในการวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูของระบบเกษตร บนพื้นฐานแนวคิดวัฏจักรการปรับตัว (Adaptive Cycle Concept) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ไม่ได้มุ่งไปที่การพยายามคงอยู่ที่ดุลยภาพเดิม แต่เป็นการพิจารณาผลการดำเนินงานตามบทบาทหลักของระบบเกษตร โดยแบ่งประเภทความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย (1) ความสามารถทนทาน (Robustness) เป็นความสามารถของระบบในการต้านทานผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (2) ความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) เป็นความสามารถในการเปลี่ยนองค์ประกอบของปัจจัย การผลิต การตลาด และการจัดการความเสี่ยง โดยไม่เปลี่ยนโครงสร้างและกลไกหลักของระบบในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด และ (3) ความสามารถในการปรับเปลี่ยน (Transformability) เป็นความสามารถที่จะเปลี่ยนโครงสร้างและกลไกหลักของระบบ เพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด

สำหรับการศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจในครั้งนี้ ใช้แนวคิดของ Martin and Sunley (2015) และ Meuwissen et al. (2019) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการรับมือกับผลกระทบและความสามารถในการฟื้นฟูเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด มุ่งเน้นไปที่การรักษาหรือฟื้นฟูผลการดำเนินงานตามบทบาทหลักของระบบเศรษฐกิจให้คงอยู่หรือกลับคืนสู่ดุลยภาพเดิม หรืออาจไปสู่ดุลยภาพใหม่ที่ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบดังกล่าวหากมีความจำเป็น

2.2.2 การสร้างดัชนีเพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ

การสร้างดัชนีแสดงภาวะเศรษฐกิจเพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจจะพิจารณาจากบทบาทหลักทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรและตัวชี้วัดที่ครอบคลุมในหลายมิติ โดยประยุกต์ใช้วิธีการของ Meuwissen et al. (2019), Volkov et al. (2021) และ Žičkienė et al. (2022) ซึ่งมุ่งเน้นการพิจารณาประโยชน์ที่เกี่ยวกับสินค้าเอกชน (Private Goods) เช่น ผลผลิตที่เป็นอาหาร เนื่องจากสามารถแสดงถึงเศรษฐกิจของภาคเกษตรได้ดีที่สุด และสะท้อนถึงความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจได้โดยตรง โดยแบ่งบทบาทหลักเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม (Farm Viability) และด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

สำหรับการคำนวณดัชนีแต่ละด้านทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาคจะประกอบด้วยตัวชี้วัดที่อธิบายถึงความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจทั้งในเชิงบวกหรือเชิงลบ ดังนี้ (ตารางที่ 2.1)

1) ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ประกอบด้วย (1) ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร เนื่องจากภาคเกษตรมีบทบาทหลักในการผลิตอาหารและสินค้าเกษตรอื่น ๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศ (2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร สะท้อนถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจจากการผลิตของภาคเกษตรในภาพรวม (3) ดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ (มูลค่าการส่งออก - มูลค่าการนำเข้า) แสดงถึงส่วนเกินอุปทานที่สามารถส่งออกเพื่อสร้างรายได้ให้กับประเทศ และ (4) อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป ซึ่งราคาจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเข้าถึงอาหารของผู้บริโภคในประเทศ อย่างไรก็ตาม ระดับราคายังเกี่ยวข้องกับอัตราเงินเฟ้อ ดังนั้น จึงใช้การเปรียบเทียบราคาอาหารกับราคาสินค้าอื่น ๆ ในส่วนของการคำนวณดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ระดับภูมิภาค จะไม่มีตัวชี้วัดดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร และดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ เนื่องจากมีข้อมูลระดับประเทศเท่านั้น

2) ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม (Farm Viability) แสดงถึงความสามารถในการอยู่รอดในการดำเนินธุรกิจของครัวเรือนเกษตร โดยตัวชี้วัด ประกอบด้วย (1) อัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin) ทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร ซึ่งเป็นอัตราส่วนของรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรต่อรายได้เงินสดทางการเกษตร (2) รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และ (3) อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

3) การสร้างรายได้ให้แรงงาน ประกอบด้วย (1) ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร ซึ่งคำนวณจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรหารด้วยจำนวนผู้มีงานทำในภาคเกษตร (2) ค่าจ้างภาคเกษตร เพื่อสะท้อนระดับรายได้ของผู้มีงานทำในภาคเกษตร และ (3) อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม เพื่อเปรียบเทียบรายได้ของผู้ที่ทำงานในภาคเกษตรกับรายได้ในภาพรวมของทุกอาชีพ

สำหรับการคำนวณดัชนีแสดงภาวะเศรษฐกิจภาพรวม ใช้วิธี Simple Additive Weighting (SAW) ซึ่งถูกนำไปใช้ในหลายงาน เช่น Morkūnas et al. (2018), Quendler and Morkūnas (2020) และ Volkov et al. (2021) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดให้ดัชนีแสดงภาวะเศรษฐกิจเพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจตามบทบาทหลักของภาคเกษตร เป็น $k = \{P, V, J\}$ โดย P เป็นการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร V เป็นการคงอยู่ของฟาร์ม และ J เป็นการสร้างรายได้ของแรงงานในภาคเกษตร โดยที่ i เป็นตัวชี้วัดในแต่ละบทบาทหลัก กำหนดให้ t เป็นปี และ r_{kit} เป็นค่าของตัวชี้วัดที่ i ของบทบาทหลักที่ k ในปีที่ t

2) ปรับค่าตัวชี้วัดทุกตัวให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน (Normalization) โดยใช้สูตรของ Hwang and Yoon (1981)

(1) ตัวชี้วัดที่เป็นเชิงบวก ปรับให้อยู่ในรูปปกติได้จากสูตร

$$\tilde{r}_{kit} = \frac{r_{kit}}{max_t\, r_{kit}} \tag{1}$$

(2) ตัวชี้วัดที่เป็นเชิงลบ ปรับข้อมูลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันได้จากสูตร

$$\tilde{r}_{kit} = \frac{min_t\, r_{kit}}{r_{kit}} \tag{2}$$

ทั้งนี้ การปรับตัวชี้วัดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันเป็นการเปรียบเทียบค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของตัวชี้วัดในช่วงข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา หากมีการเพิ่มเติมช่วงข้อมูล อาจทำให้ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และส่งผลให้ค่าดัชนีเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องคำนวณค่าดัชนีใหม่เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้

3) หาผลรวมโดยถ่วงน้ำหนักจากค่าตัวชี้วัดที่ถูกปรับข้อมูลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันแล้วตามบทบาทหลักของภาคเกษตรในแต่ละปี จากสูตรดังนี้

$$S_{kt} = \sum_{i=1}^{m_k} w_{ki}\tilde{r}_{kit} \tag{3}$$

โดยที่ w_{ki} เป็นค่าน้ำหนักของตัวชี้วัด i ของบทบาทหลัก k ซึ่งกำหนดให้ตัวชี้วัดทุกตัวมีค่าน้ำหนักเท่ากันในแต่ละบทบาทหลัก $\sum_{i=1}^{m_k} w_{ki} = 1$ และ $k = \{P, V, J\}$ ดังนั้น S_{kt} แสดงถึงดัชนีของบทบาทหลักที่ k ในปีที่ t

จากนั้นสามารถคำนวณดัชนีแสดงภาวะเศรษฐกิจภาพรวม (S_j) ได้ดังนี้

$$S_t = \sum_k q_k S_{kt} \tag{4}$$

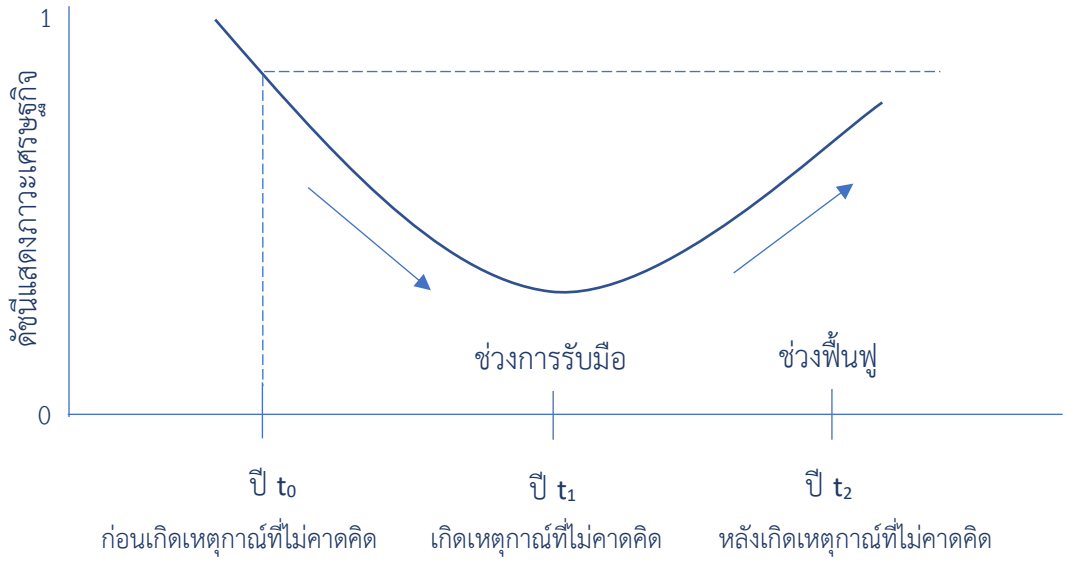
โดยที่ q_k เป็นค่าน้ำหนักของบทบาทหลัก k ซึ่งกำหนดให้ค่าน้ำหนักของแต่ละบทบาทหลักเท่ากัน $\sum_k q_k = 1$ โดยที่ S_t จะมีค่าระหว่าง 0 – 1 หรือปรับให้อยู่ในฐานร้อยละ 0 - 100 หากมีค่าเท่ากับ 1 หรือ 100 จะแสดงถึงความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจสูงที่สุด ในที่นี้จะแสดงผลการคำนวณค่าดัชนีเป็น 0 - 100

ตารางที่ 2.1 บทบาทหลักของภาคเกษตร และตัวชี้วัดในแต่ละบทบาทหลักของภาคเกษตร

บทบาทหลัก	ตัวชี้วัด	หน่วย	ประเภท	ข้อมูลระดับประเทศ	ข้อมูลระดับภูมิภาค
1) ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร	(1) ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร	-	บวก	√	
	(2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร	ล้านบาท	บวก	√	√
	(3) ดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์	ล้านบาท	บวก	√	
	(4) อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป	-	ลบ	√	√
2) ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม (Farm viability)	(1) อัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร	-	บวก	√	√
	(2) รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร	บาท	บวก	√	√
	(3) อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร	-	ลบ	√	√
3) ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน	(1) ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร	ล้านบาท/คน	บวก	√	√
	(2) ค่าจ้างภาคเกษตร	บาท/เดือน	บวก	√	√
	(3) อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม	-	บวก	√	√

2.2.3 การวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ

1) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจระดับประเทศ เป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจ โดยเปรียบเทียบค่าดัชนีระหว่างปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (t_1) กับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (t_0) และการฟื้นฟูจะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างค่าดัชนี 1 ปีหลังจากที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (t_2) กับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (t_0) ซึ่งประยุกต์จากแนวคิดของ Bristow and Healy (2018) ที่ได้วิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของนวัตกรรมและความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจจากภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจในยุโรป ช่วงปี 2007 - 2008 (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.1 แนวคิดการวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ

2) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค เป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาคเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงระดับประเทศ โดยประยุกต์จากแนวคิดของ Giannakis and Bruggeman (2020) ซึ่งได้สร้างดัชนีด้วยองค์ประกอบตัวชี้วัดแบบเดียวกันเพื่อให้เปรียบเทียบกันได้ ตามสูตรดังนี้

$$R_{ress} = \frac{\left[\frac{\left(E^R_{t_1} - E^R_{t_0}\right)}{E^R_{t_0}} - \frac{\left(E^w_{t_1} - E^w_{t_0}\right)}{E^w_{t_0}}\right]}{\left|\frac{\left(E^w_{t_1} - E^w_{t_0}\right)}{E^w_{t_0}}\right|} \qquad (5)$$

$$R_{rec} = \frac{\left[\frac{\left(E_{t_2}^{R} - E_{t_1}^{R}\right)}{E_{t_1}^{R}} - \frac{\left(E_{t_2}^{w} - E_{t_1}^{w}\right)}{E_{t_1}^{w}}\right]}{\left|\frac{\left(E_{t_2}^{w} - E_{t_1}^{w}\right)}{E_{t_1}^{w}}\right|} \quad (6)$$

โดย E^R คือ ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค และ E^w คือ ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจระดับประเทศ

R_{ress} คือ ความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจของภูมิภาค หากภูมิภาคใดมีค่าเป็นบวก แสดงว่า ในช่วงเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ดัชนีของภูมิภาคดังกล่าวลดลงน้อยกว่าดัชนีของระดับประเทศ (หรือเพิ่มขึ้นมากกว่าโดยเปรียบเทียบ) ในที่นี้จะหมายความว่า ภูมิภาคนั้นมีความสามารถในการรับมือสูง หากมีค่าเป็นลบก็จะอธิบายในทางตรงกันข้าม

R_{rec} คือ ความสามารถในการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภูมิภาค หากภูมิภาคใดมีค่าเป็นบวก แสดงว่า ช่วงหลังเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ดัชนีของภูมิภาคดังกล่าวเพิ่มขึ้นมากกว่าดัชนีของระดับประเทศ (หรือลดลงน้อยกว่าโดยเปรียบเทียบ) ในที่นี้จะหมายความว่า ภูมิภาคนั้นมีความสามารถในการฟื้นฟูสูง หากมีค่าเป็นลบก็จะอธิบายในทางตรงกันข้าม

2.2.4 แบบจำลอง Fixed Effect (FE)

การวิเคราะห์ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด และปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะทางเศรษฐกิจเพื่อสะท้อนถึงความสามารถในการรับมือและปัจจัยส่งเสริมการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางและอนุกรมเวลา ซึ่งในทางเศรษฐมิติจะไม่สามารถสมมติได้ว่าข้อมูลตัวอย่างมีการกระจายเป็นอิสระข้ามช่วงเวลา เนื่องจากปัจจัยที่สังเกตได้และปัจจัยที่สังเกตไม่ได้ของตัวอย่างจะส่งผลต่อข้อมูลในช่วงเวลาต่าง ๆ ดังนั้น จะใช้แบบจำลอง Fixed Effect (FE) ซึ่งถูกพัฒนาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะดังกล่าว โดยเน้นการจัดการกับปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของตัวอย่าง (a_i) ที่มีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาซึ่งมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ (y_{it}) (Wooldridge, 2015)

แบบจำลอง FE มีแนวคิดในการจัดการกับ a_iโดยการกำจัดอิทธิพลของ a_i ออกไป โดยใช้วิธีการเปลี่ยนรูปอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects Transformation) หากกำหนดให้ x_{itj} เป็นปัจจัยที่สังเกตได้ j ของหน่วยตัวอย่าง i ในเวลา t และมีอิทธิพลต่อ y_{it} และ ε_{it} เป็นค่าคลาดเคลื่อน ซึ่งจะเรียกว่า Idiosyncratic Error หรือ Time-varying Error เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและมีอิทธิพลต่อ y_{it} จะสามารถแสดงการประมาณการด้วยวิธี FE ได้ดังนี้ (Wooldridge, 2015)

$$y_{it} = \sum_{j=1}^{J} \beta_j \, x_{itj} + a_i + \varepsilon_{it}\,, \qquad t = 1, 2, \ldots, T \quad (7)$$

จากนั้น หาค่าเฉลี่ยของสมการตลอดช่วงเวลาของแต่ละ i จะได้

$$\bar{y}_i = \sum_{j=1}^{J} \beta_j \bar{x}_{ij} + a_i + \bar{\varepsilon}_i \tag{8}$$

เนื่องจาก a_i เป็นค่าคงที่ตลอดช่วงเวลา ทำให้ยังคงได้ค่าเดิมในทั้งสมการ (7) และ (8) หากนำสมการ (14) ไปลบสมการ (13) จะเป็นการหักลบค่าเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาของข้อมูล (Time-demeaned data) ดังนี้ (Wooldridge, 2015)

$$y_{it} - \bar{y}_i = \sum_{j=1}^{J} \beta_j \left(x_{itj} - \bar{x}_{ij}\right) + \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i \,, \qquad t = 1, 2, \dots, T \tag{9}$$

หรือ

$$\ddot{y}_{it} = \sum_{j=1}^{J} \beta_j \ddot{x}_{itj} + \ddot{\varepsilon}_{it} \,, \qquad t = 1, 2, \dots, T \tag{10}$$

เมื่อ $\ddot{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$, $\ddot{x}_{itj} = x_{itj} - \bar{x}_{ij}$ และ $\ddot{\varepsilon}_{it} = \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i$ ในสมการ (10) จะเห็นได้ว่าอิทธิพลของ a_i หายไป ซึ่งสามารถประมาณการสมการดังกล่าวได้ด้วยวิธี Ordinary least square (OLS) สังเกตได้ว่า หาก x_{itj} มีค่าคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลา จะถูกหักลบออกไป

ผลการประมาณการด้วยแบบจำลอง FE จะไม่มีความเอนเอียง จะต้องเป็นไปตามข้อสมมติที่เรียกว่า Strict exogeneity นั่นคือ ε_{it} จะต้องเป็นอิสระจากปัจจัยที่สังเกตได้ และ a_i หรือ $E\left(\varepsilon_{it} \middle| x_{itj}, a_i\right) = 0$ ประกอบกับข้อสมมติที่ให้แบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงเส้น ตัวอย่างได้มาจากการสุ่มในมิติของภาคตัดขวาง และปัจจัยที่สังเกตได้จะต้องไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกันอย่างสมบูรณ์ และปัจจัยที่สังเกตได้จะต้องเปลี่ยนแปลงในตลอดช่วงเวลา (อย่างน้อยในบางหน่วยตัวอย่าง) นอกจากนี้ ข้อสมมติที่ให้ ε_{it} มีความแปรปรวนคงที่และไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันตลอดช่วงเวลา จะช่วยให้ผลการประมาณการมีคุณสมบัติตัวประมาณเชิงเส้นที่ไม่เอนเอียงที่ดีที่สุด (Wooldridge, 2015)

การรวมผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร จะคำนวณผลกระทบจากผลการประมาณการแบบจำลองของตัวชี้วัดของบทบาทหลัก โดยคำนวณผลกระทบเป็นร้อยละเพื่อให้ข้อมูลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (Normalization) แล้วรวมผลกระทบโดยใช้ค่าน้ำหนักของตัวชี้วัดและดัชนีของบทบาทหลัก ตามแนวคิดการสร้างดัชนีแบบ SAW ในสมการที่ (3) และ (4) ซึ่งประยุกต์จากแนวคิดของ Žičkienė et al. (2022)

การคำนวณร้อยละการเปลี่ยนแปลงของดัชนีจากผลกระทบของเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด $(\tilde{r}_{ki})$ หลังจากการประมาณการด้วยแบบจำลอง FE แล้ว สามารถทำได้ดังนี้

$$\tilde{r}_{ki} = \frac{\Delta r_{ki}}{\bar{r}_{ki}} \times 100 \tag{11}$$

เมื่อ Δr_{ki} คือ การเปลี่ยนแปลงของดัชนี i ของบทบาทหลัก k ซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด (โดยสมมติให้ตัวแปรอื่นคงที่) และ $\bar{r}_{ki}$ คือ ค่าเฉลี่ยของดัชนี i ของบทบาทหลัก k

โดยที่

$$\Delta r_{ki} = r_{ki}(event_2) - r_{ki}(event_1) = \beta_{Ei} \times (event_2 - event_1) \quad (12)$$

เมื่อ β_{Ei} คือ สัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณการแบบจำลองของตัวแปรที่ใช้แสดงถึงเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด และ $event$ คือ เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ในที่นี้คือ ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปี และการระบาดของโรคโควิด-19

กำหนดตัวแปรอธิบายในแบบจำลองของดัชนีบนพื้นฐานของฟังก์ชันการผลิตทางการเกษตร และทำการประมาณการด้วยแบบจำลอง Fixed effects (FE) แสดงได้ดังนี้

(1) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร

$$grp_ag_cvm_{it} = \beta_0 + \beta_1 land_agtt_{it} + \beta_2 labor1564_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

โดย $grp_ag_cvm_{it}$ คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของภูมิภาค i ในปีที่ t

$rain_diff30_ne_{it}$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปีของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นผลรวมจากปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยรวมตลอดทั้งปี ในที่นี้ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ คือ ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564) ซึ่งประยุกต์จากงานของ Lertamphainont and Sparrow (2016) ที่สร้างตัวแปรเพื่อใช้วิเคราะห์ผลกระทบของปีที่มีฝนตกต่ำกว่าค่าปกติต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

$covid19$ คือ ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีค่าเป็น 1 ในช่วงปี 2563 - 2564 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่ใช้จับผลกระทบของช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

$land_agtt_{it}$ คือ เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร (ไร่) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$labor1564_{it}$ คือ แรงงานเกษตรอายุ 15 - 64 ปี ในช่วงปีเพาะปลูก (คน) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$trend$ คือ แนวโน้ม ใช้เป็นตัวแปรควบคุมในแบบจำลองเพื่อลดผลกระทบจากแนวโน้มของตัวแปรในแบบจำลอง

ส่วน $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_5$ คือ สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณการ โดยที่ a_i คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของภูมิภาค และ ε_{it} คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Idiosyncratic error)

(2) อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป

$$fp_ratio1_{it} = \beta_0 + \beta_1 wage_all_{it} + \beta_2 rain_diff30_ne_{it} + \beta_3 covid19 + \beta_4 trend + a_i + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

โดย fp_ratio1_{it} คือ อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของภูมิภาค i ในปีที่ t

$rain_diff30_ne_{it}$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปีของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นผลรวมจากปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยรวมตลอดทั้งปี ในที่นี้ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ คือ ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564)

$covid19$ คือ ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีค่าเป็น 1 ในช่วงปี 2563 - 2564 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่ใช้จับผลกระทบของช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

$wage_all_{it}$ คือ ค่าจ้างแรงงานของภาพรวม (บาท/เดือน) โดยเฉลี่ยของภูมิภาค i ในปีที่ t ใช้เป็นตัวแปรควบคุมในแบบจำลอง เนื่องจากค่าจ้างแรงงานเป็นต้นทุนในการผลิต

$trend$ คือ แนวโน้ม

ส่วน $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_4$ คือ สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณการ โดยที่ a_i คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของภูมิภาค และ ε_{it} คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Idiosyncratic error)

(3) อัตรากำไรสุทธิ (Net profit margin) ทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

$$npfmargin_{it} = \beta_0 + \beta_1 land_ag_{it} + \beta_2 prop1_{it} + \beta_3 hh_lasize_{it} + \beta_4 l1_hh_agsubsidy_{it} + \beta_5 rain_diff30_ne_{it} + \beta_6 covid19 + \beta_7 trend + a_i + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

โดย $npfmargin_{it}$ คือ อัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือนเกษตรของภูมิภาค i ในปีที่ t

$rain_diff30_ne_{it}$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปีของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นผลรวมจากปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยรวมตลอดทั้งปี ในที่นี้ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ คือ ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564)

$covid19$ คือ ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีค่าเป็น 1 ในช่วงปี 2563 - 2564 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่ใช้จับผลกระทบของช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

$land_ag_{it}$ คือ เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือน (ไร่) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$prop1_{it}$ คือ ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปี (ยกยอดจากปีที่ผ่านมา) โดยเฉลี่ยของครัวเรือน (บาท) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

hh_lasize_{it} คือ จำนวนแรงงานเกษตรที่มีอายุ 15-64 ปี โดยเฉลี่ยของครัวเรือน (คน) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$l1_hh_agsubsidy_{it}$ คือ เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนได้รับ (บาท) ของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นเงินที่ภาครัฐให้เพื่อสนับสนุนการผลิตและเยียวยาเกษตรกรจากภัยพิบัติในพื้นที่เกษตร เช่น เงินชดเชยการเกิดภัยพิบัติกับพื้นที่ทำการเกษตรของครัวเรือน และเงินช่วยเหลือด้านปัจจัยการผลิต เนื่องจากอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรอาจเป็นตัวกำหนดเงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาล ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาตัวแปรอธิบายเหตุผลซึ่งกันและกันได้ (Reverse Causality) ดังนั้น จึงใช้ตัวแปรเป็นเงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาล ย้อนหลัง (Lag) 1 ปี ซึ่งเป็นค่าที่ถูกกำหนดก่อนภาวะภารผลิตและทำให้เข้าถึงอาหารได้ในปีนั้น ๆ

$trend$ คือ แนวโน้ม

ส่วน $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_7$ คือ สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณการ โดยที่ a_i คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของภูมิภาค และ ε_{it} คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Idiosyncratic error)

(4) รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

$$netinc_ag_{it} = \beta_0 + \beta_1 land_ag_{it} + \beta_2 prop1_{it} + \beta_3 hh_lasize_{it} + \beta_4 l1_hh_agsubsidy_{it} + \beta_5 rain_diff30_ne_{it} + \beta_6 covid19 + \beta_7 trend + a_i + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

โดย $netinc_ag_{it}$ คือ รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือน (บาท) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$rain_diff30_ne_{it}$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปีของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นผลรวมจากปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยรวมตลอดทั้งปี ในที่นี้ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ คือ ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564)

$covid19$ คือ ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีค่าเป็น 1 ในช่วงปี 2563 - 2564 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่ใช้จับผลกระทบของช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

$land_ag_{it}$ คือ เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือน (ไร่) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$prop1_{it}$ คือ ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปี (ยกยอดจากปีที่ผ่านมา) โดยเฉลี่ยของครัวเรือน (บาท) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

hh_lasize_{it} คือ จำนวนแรงงานเกษตรที่มีอายุ 15-64 ปี โดยเฉลี่ยของครัวเรือน (คน) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$l1_hh_agsubsidy_{it}$ คือ เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนได้รับ (บาท) ของภูมิภาค i ในปีที่ t เนื่องจากรายได้เงินสดเกษตรสุทธิอาจเป็นตัวกำหนดเงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาล ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาตัวแปรอธิบายเหตุผลซึ่งกันและกันได้ (Reverse Causality) ดังนั้น จึงใช้ตัวแปรเป็นเงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาล ย้อนหลัง (Lag) 1 ปี

$trend$ คือ แนวโน้ม

ส่วน $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_7$ คือ สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณการ โดยที่ a_i คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของภูมิภาค และ ε_{it} คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Idiosyncratic error)

(5) อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

$$deb_ast_{it} = \beta_0 + \beta_1 prop1_{it} + \beta_2 l1_hh_agsubsidy_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

โดย deb_ast_{it} คือ อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินโดยเฉลี่ยของครัวเรือนเกษตรของภูมิภาค i ในปีที่ t

$rain_diff30_ne_{it}$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปีของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นผลรวมจากปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยรวมตลอดทั้งปี ในที่นี้ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ คือ ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564)

$covid19$ คือ ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีค่าเป็น 1 ในช่วงปี 2563 - 2564 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่ใช้จับผลกระทบของช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

$prop1_{it}$ คือ ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปี (ยกยอดจากปีที่ผ่านมา) โดยเฉลี่ยของครัวเรือน (บาท) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$l1_hh_agsubsidy_{it}$ คือ เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนได้รับ (บาท) ของภูมิภาค i ในปีที่ t เนื่องจากอัตราส่วนระหว่างหนี้สินและสินทรัพย์อาจเป็นตัวกำหนดเงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาล ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาตัวแปรอธิบายเหตุผลซึ่งกันและกันได้ (Reverse Causality) ดังนั้น จึงใช้ตัวแปรเป็นเงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาล ย้อนหลัง (Lag) 1 ปี

$trend$ คือ แนวโน้ม

ส่วน $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_5$ คือ สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณการ โดยที่ a_i คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของภูมิภาค และ ε_{it} คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Idiosyncratic error)

(6) ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร

$$labor_prd_ag_{it} = \beta_0 + \beta_1 land_emp_ag_{it} + \beta_2 grp_ag_ratio_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

โดย $labor_prd_ag_{it}$ คือ ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร (ล้านบาท/คน) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$rain_diff30_ne_{it}$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปีของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นผลรวมจากปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยรวม

ตลอดทั้งปี ในที่นี้ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ คือ ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564)

$covid19$ คือ ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีค่าเป็น 1 ในช่วงปี 2563 - 2564 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่ใช้จับผลกระทบของช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

$land_emp_ag_{it}$ คือ เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรต่อผู้ทำงานในภาคเกษตร (ไร่ต่อคน) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$grp_ag_ratio_{it}$ คือ สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของภูมิภาค i ในปีที่ t ใช้เป็นตัวแปรควบคุมในแบบจำลอง

$trend$ คือ แนวโน้ม

ส่วน $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_5$ คือ สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณการ โดยที่ a_i คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของภูมิภาค และ ε_{it} คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Idiosyncratic error)

(7) ค่าจ้างภาคเกษตร

$$wage_ag_{it} = \beta_0 + \beta_1 emp_ag_{it} + \beta_2 grp_cvm_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it} \quad (19)$$

โดย $wage_ag_{it}$ คือ ค่าจ้างภาคเกษตร (บาท/คน) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

$rain_diff30_ne_{it}$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปีของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นผลรวมจากปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยรวมตลอดทั้งปี ในที่นี้ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ คือ ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564)

$covid19$ คือ ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีค่าเป็น 1 ในช่วงปี 2563 - 2564 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่ใช้จับผลกระทบของช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

emp_ag_{it} คือ จำนวนผู้ทำงานในภาคเกษตร (พันคน) ของภูมิภาค i ในปีที่ t

grp_cvm_{it} คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งใช้เป็นตัวแปรควบคุม

$trend$ คือ แนวโน้ม

ส่วน $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_5$ คือ สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณการ โดยที่ a_i คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของภูมิภาค และ ε_{it} คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Idiosyncratic error)

(8) อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม

$$wage_ag_ratio_{it} = \beta_0 + \beta_1 emp_ag_ratio_{it} + \beta_2 grp_cvm_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it} \quad (20)$$

โดย $wage_ag_ratio_{it}$ คือ อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวมของภูมิภาค i ในปีที่ t

$rain_diff30_ne_{it}$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปีของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งเป็นผลรวมจากปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยรวมตลอดทั้งปี ในที่นี้ปริมาณน้ำฝนที่เป็นค่าปกติ คือ ปริมาณน้ำฝนสะสม (3 เดือน) ของแต่ละเดือน เฉลี่ย 30 ปี (ปี 2535 - 2564)

$covid19$ คือ ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 โดยมีค่าเป็น 1 ในช่วงปี 2563 - 2564 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่ใช้จับผลกระทบของช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร

$emp_ag_ratio_{it}$ คือ สัดส่วนของผู้ทำงานในภาคเกษตรต่อผู้มีงานทำทั้งหมดของภูมิภาค i ในปีที่ t ใช้เป็นตัวแปรควบคุมในแบบจำลอง

grp_cvm_{it} คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภูมิภาค i ในปีที่ t ซึ่งใช้เป็นตัวแปรควบคุม

$trend$ คือ แนวโน้ม

ส่วน $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_5$ คือ สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณการ โดยที่ a_i คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ของภูมิภาค และ ε_{it} คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Idiosyncratic error)

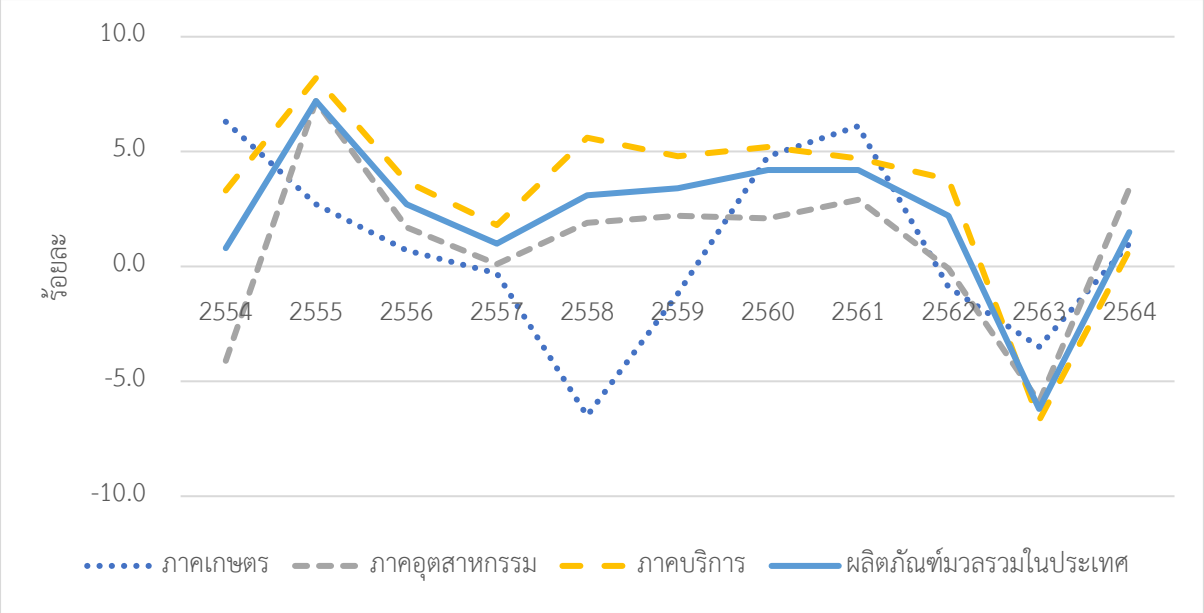
บทที่ 3
ลักษณะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

3.1 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจและเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด

การเติบโตของภาคเกษตรไทยในช่วงที่ผ่านมามีความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์และปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะสภาพดินฟ้าอากาศและปริมาณน้ำฝน ซึ่งปัจจุบันมีความแปรปรวนเป็นอย่างมาก หากพื้นที่ทางการเกษตรพื้นที่ใดมีปริมาณน้ำฝนน้อยหรือมากจนเกินไป ย่อมทำให้ผลผลิตสินค้าเกษตรได้รับความเสียหายและมีคุณภาพลดลง ส่งผลให้เกษตรมีรายได้ลดลง อย่างไรก็ตาม ในปี 2554 ซึ่งเป็นปีที่เกิดมหาอุทกภัย เนื่องจากมีฝนตกหนักต่อเนื่องในหลายพื้นที่ของประเทศ ทำให้ผลผลิตข้าวนาปีในพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางได้รับความเสียหาย แต่ภาคเกษตรยังคงเติบโตได้ดีเมื่อเทียบกับภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ เนื่องจากพืชเศรษฐกิจในพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศ อย่างเช่น อ้อยโรงงานและปาล์มน้ำมัน ยังคงมีปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นจากปริมาณน้ำฝนที่มากขึ้น ขณะที่ภาคอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากอุทกภัยดังกล่าว ต่อมาในปี 2560 ที่มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างมาก การเติบโตของภาคเกษตรก็ยังคงมีทิศทางเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาในปีที่เผชิญภัยแล้งและภาวะฝนทิ้งช่วง เช่น ปี 2558 ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าปกติถึงร้อยละ 17 พบว่า อัตราการเติบโตของภาคเกษตรหดตัวถึงร้อยละ 6.5 เมื่อเทียบกับปี 2557 เนื่องจากการผลิตพืชไร่และข้าวนาปรังในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำแม่กลองได้รับผลกระทบที่รุนแรง ทำให้ผลผลิตเสียหาย ประกอบกับเศรษฐกิจโลกชะลอตัวลง ส่งผลให้การส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มลดลง และราคาสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ภายในประเทศปรับตัวลดลงตามไปด้วย ทั้งนี้ สถานการณ์ภัยแล้งยังส่งผลต่อเนื่องไปถึงปี 2559 ทำให้ภาคเกษตรหดตัวร้อยละ 1.2 ก่อนจะเริ่มปรับตัวเข้าสู่ภาวะปกติและกลับมาขยายตัวเป็นบวกได้ในปี 2560 – 2561 โดยขยายตัวร้อยละ 4.8 และ 6.1 ตามลำดับ ต่อมาในปี 2562 – 2563 มีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าปกติและฝนทิ้งช่วง ทำให้หลายพื้นที่ประสบปัญหาสภาพอากาศร้อนจัดและแห้งแล้ง มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์น้ำ ส่งผลให้ภาคเกษตรหดตัวร้อยละ 1.0 และ 3.3 ตามลำดับ

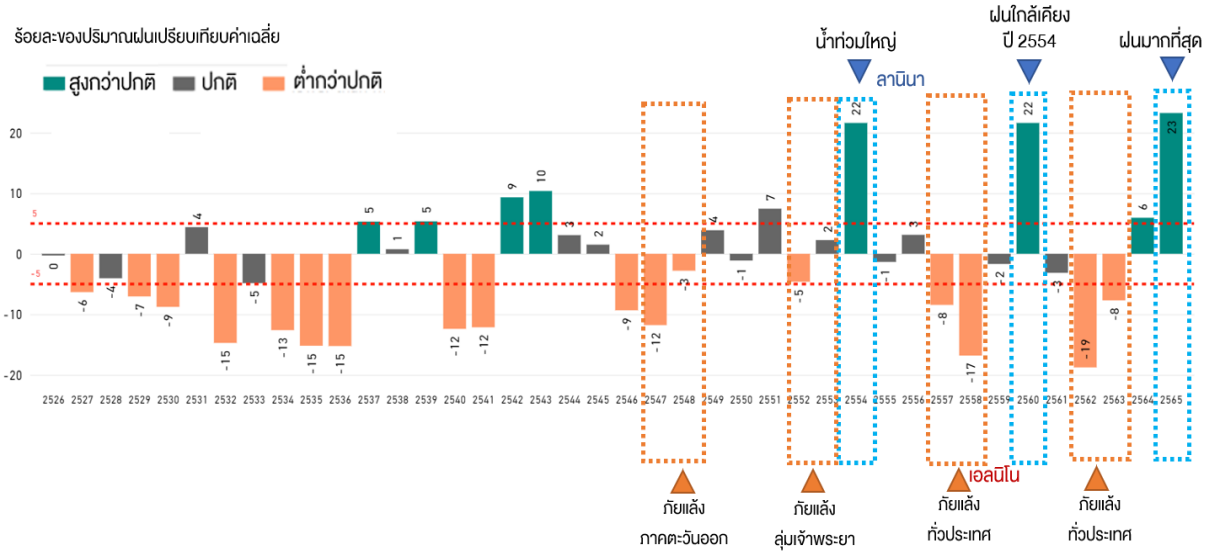
สำหรับการระบาดของโรคโควิด-19 ในช่วงปี 2563 – 2564 ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศและภาคเกษตร โดยในปี 2563 เศรษฐกิจของประเทศหดตัวร้อยละ 6.1 ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการหดตัวร้อยละ 5.9 และ 6.6 ตามลำดับ ขณะที่ภาคเกษตรหดตัวร้อยละ 3.3 ซึ่งการหดตัวของภาคเกษตรส่วนหนึ่งเกิดจากสถานการณ์ภัยแล้งด้วย อย่างไรก็ตาม เศรษฐกิจของประเทศเริ่มฟื้นตัวดีขึ้นในปี 2564 โดยขยายตัวร้อยละ 1.5 ส่วนภาคเกษตรกลับมาขยายตัวได้ร้อยละ 2.3 รายละเอียดตามภาพที่ 3.1 และภาพที่ 3.2



หมายเหตุ: อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (แบบปริมาณลูกโซ่) เทียบกับปีก่อนหน้า

ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาพที่ 3.1 อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ



หมายเหตุ: ค่าปกติ คือ ค่าเฉลี่ยฝน 30 ปี (ปี 2534-2563) ซึ่งประมาณค่าด้วยวิธี Inverse Distance Weighting (IDW)

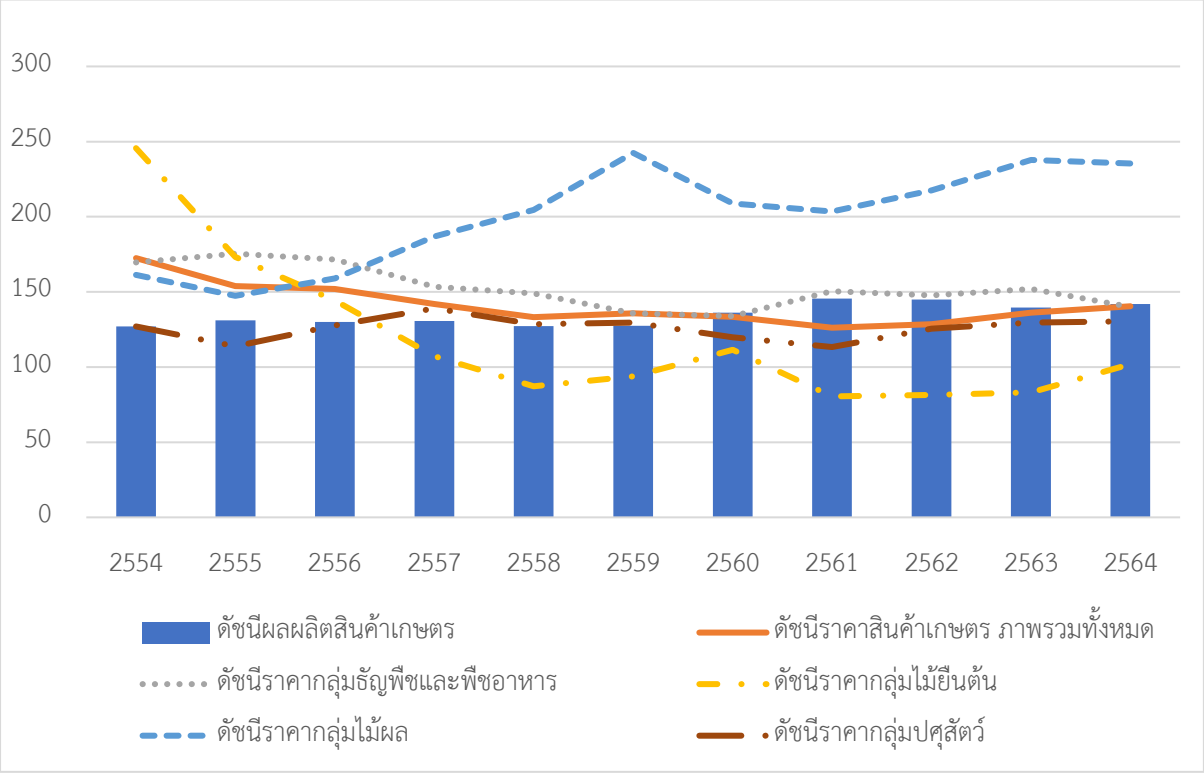
ที่มา: คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ

ภาพที่ 3.2 ร้อยละของปริมาณฝนเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

3.2 ตัวชี้วัดในแต่ละบทบาทหลักของภาคเกษตร

3.2.1 ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ประกอบด้วย

1) ดัชนีผลผลิตและดัชนีราคาสินค้าเกษตร ในปี 2554 – 2564 ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตรเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 134.71 โดยในปี 2561 มีค่าสูงสุดอยู่ที่ระดับ 145.60 และในปี 2554 มีค่าต่ำสุดอยู่ที่ระดับ 127.13 ขณะที่ดัชนีราคาสินค้าเกษตรในปี 2554 – 2564 เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 141.26 โดยในปี 2554 มีค่าสูงสุดอยู่ที่ระดับ 172.47 และในปี 2561 มีค่าต่ำสุดอยู่ที่ระดับ 126.17 เมื่อพิจารณาดัชนีราคาของแต่ละกลุ่มสินค้าพบว่า กลุ่มไม้ผล (มะม่วงเขียวเสวย ส้มเขียวหวานคละ ทุเรียนหมอนทองคละ สับปะรดโรงงาน ลำไยเกรด A ลองกองคละ เงาะโรงเรียนคละ มังคุดคละ กล้วยหอมทองคละ ลิ้นจี่สดทั้งช่อคละ) มีราคาสูงกว่าสินค้าเกษตรในกลุ่มอื่น ๆ และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมาก ขณะที่ราคากลุ่มไม้ยืนต้น (ยางพาราแผ่นดิบชั้น 3 เมล็ดกาแฟคละ พริกไทยดำคละ) มีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงปี 2554 - 2558 สำหรับราคากลุ่มธัญพืชและพืชอาหาร (ข้าวเปลือกเจ้าความชื้น 15% ข้าวเปลือกเจ้าหอมมะลิ ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดยาว อ้อยโรงงาน มันสำปะหลังคละ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ความชื้น 14.5% ถั่วเขียวผิวมันเมล็ดใหญ่คละ) มีแนวโน้มลดลงช้า ๆ จนถึงปี 2560 และกลับมามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ด้านราคากลุ่มปศุสัตว์ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก (สุกรน้ำหนัก 100 กิโลกรัมขึ้นไป ไก่รุ่นพันธุ์เนื้อ ไข่ไก่คละ โคเนื้อขนาดกลาง) (ภาพที่ 3.3)



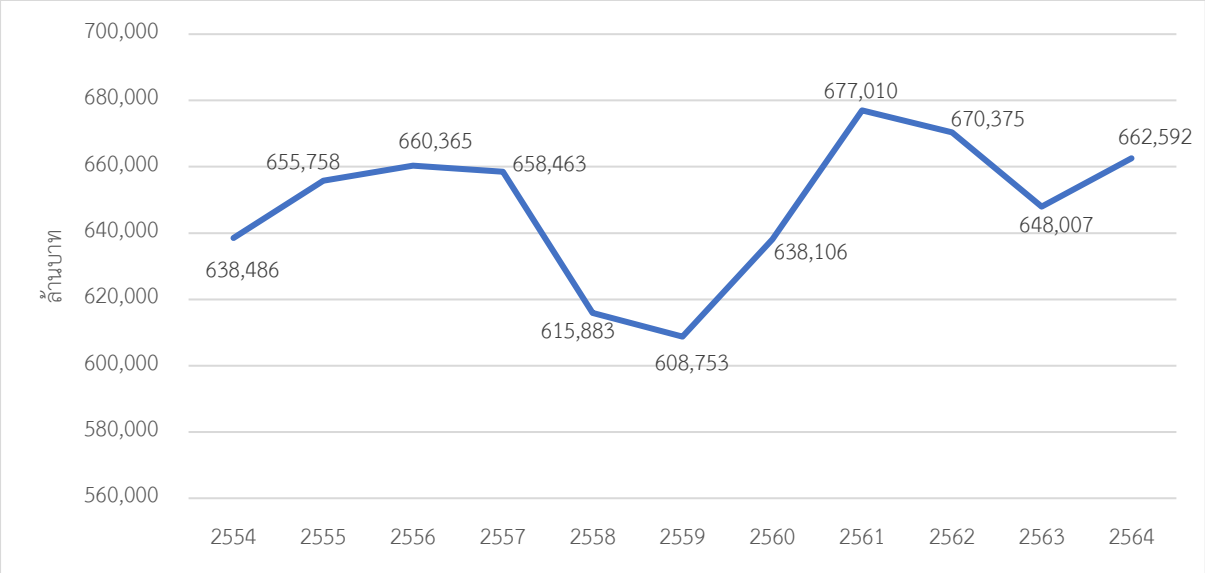
หมายเหตุ: ปี 2548 เป็นปีฐาน

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ภาพที่ 3.3 ดัชนีผลผลิตและดัชนีราคาสินค้าเกษตรของประเทศไทย

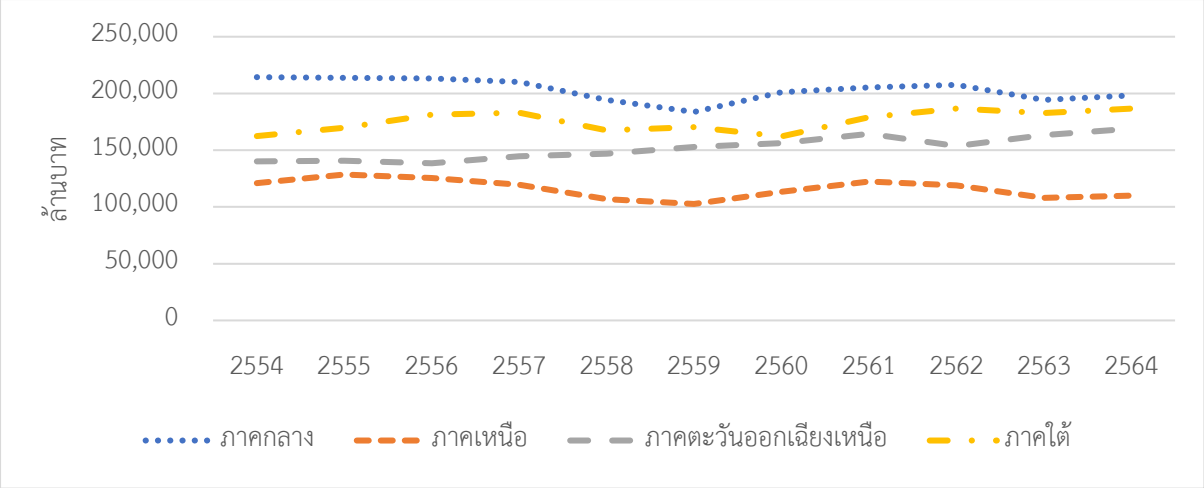
2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของประเทศ (แบบปริมาณลูกโซ่) ในปี 2554 – 2564 มีมูลค่าอยู่ในช่วง 608,753 - 677,010 ล้านบาท โดยในปี 2554 – 2556 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากมูลค่า 638,486 ล้านบาท ในปี 2554 เป็น 660,365 ล้านบาท ในปี 2556 และกลับมามีมูลค่าลดลงเรื่อย ๆ จนถึงปี 2559 โดยมีมูลค่าอยู่ที่ 608,753 ล้านบาท เนื่องจากเกิดภัยแล้งที่รุนแรงและราคาสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ปรับตัวลดลง หลังจากนั้นผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงในแต่ละปีตามสถานการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง อาทิ ภัยแล้ง อุทกภัย โรคระบาด รวมทั้งเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้า โดยในปี 2564 มีมูลค่าอยู่ที่ 662,592 ล้านบาท (ภาพที่ 3.4)

สำหรับผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของแต่ละภูมิภาค ในปี 2554 - 2564 ภาคกลาง มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรอยู่ในช่วง 183,658 – 214,354 ล้านบาท ภาคใต้ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร อยู่ในช่วง 162,134 – 186,636 ล้านบาท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรอยู่ในช่วง 138,480 – 168,951 ล้านบาท และภาคเหนือ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรอยู่ในช่วง 102,629 – 128,547 ล้านบาท (ภาพที่ 3.4) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรจะขึ้นอยู่กับผลผลิตและราคาสินค้าเกษตร สังเกตได้ว่า ภาคใต้แนวโน้มจะขึ้นอยู่กับผลผลิตและราคากลุ่มไม้ยืนต้นและกลุ่มไม้ผลเป็นหลัก เนื่องจากไม้ยืนต้นและไม้ผลเป็นพืชหลักของภาคใต้ (ภาพที่ 3.5)



ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาพที่ 3.4 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของประเทศ (แบบปริมาณลูกโซ่)

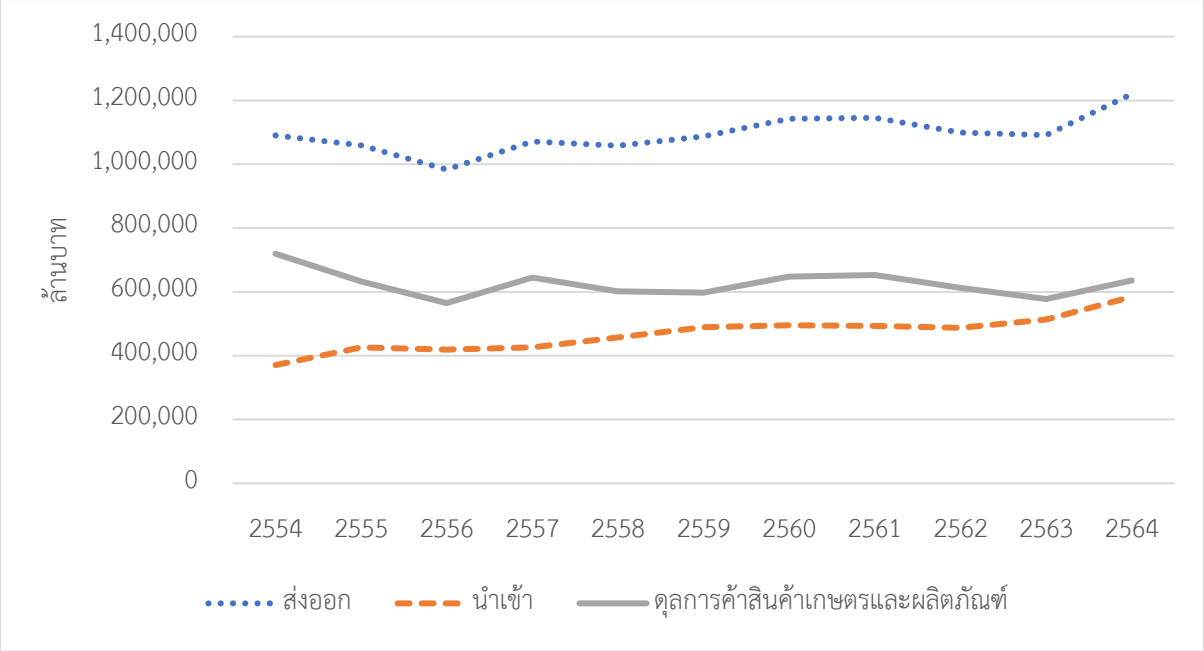


หมายเหตุ: ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของภาคกลาง เป็นผลรวมของกรุงเทพฯ และปริมณฑล ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก เนื่องจากการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจำเป็นต้องนิยามภูมิภาคให้เหมือนกัน ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของภาคกลางมีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อย

ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาพที่ 3.5 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของแต่ละภูมิภาค

3) ดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ ในปี 2554 – 2564 ดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ของประเทศ มีมูลค่าอยู่ในช่วง 0.56 – 0.72 ล้านล้านบาท โดยการนำเข้าสินค้าเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ขณะที่การส่งออกสินค้าเกษตรมีแนวโน้มลดลงในปี 2555 - 2556 เนื่องจากอุปสงค์ของตลาดโลกหดตัว และกลับมาเพิ่มขึ้นต่อเนื่องจนกระทั่งลดลงอีกครั้งในปี 2562 – 2563 เนื่องจากปี 2562 ได้รับผลกระทบจากปริมาณการค้าโลกที่ชะลอตัว สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการกีดกันทางการค้าระหว่างสหรัฐอเมริกาและจีนที่รุนแรงขึ้น และในปี 2563 เกิดการระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจของโลกหยุดชะงัก ทำให้ดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ในช่วงที่การส่งออกลดลง มีทิศทางลดลงตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ในปี 2564 การนำเข้า การส่งออก และดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ ปรับตัวดีขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2563 เนื่องจากการผ่อนคลายมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในหลายประเทศทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจฟื้นตัวขึ้น (ภาพที่ 3.6)

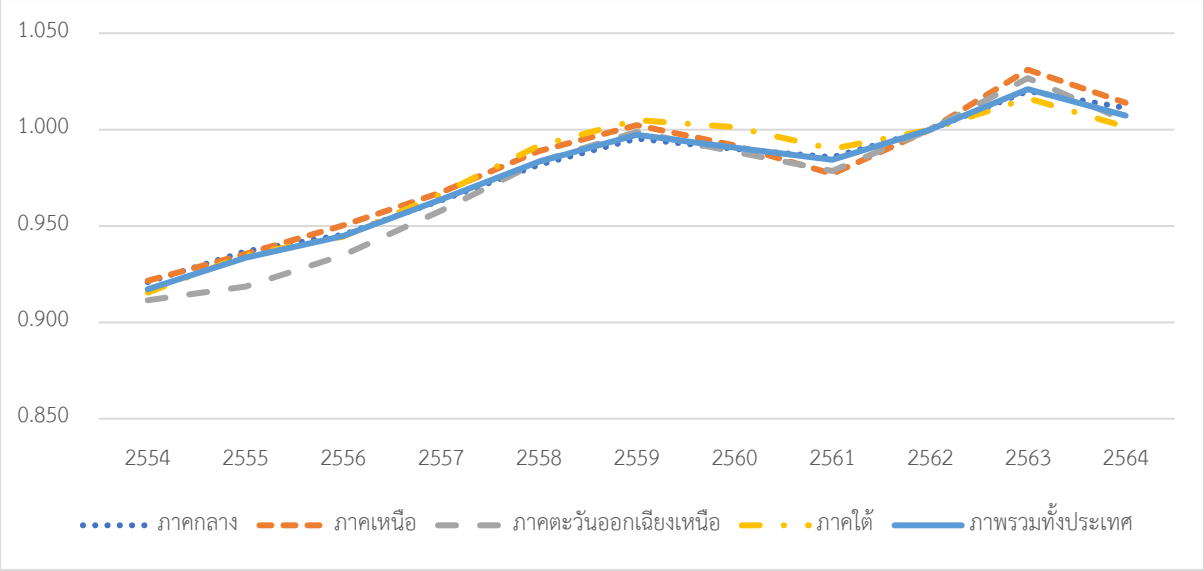


หมายเหตุ: สินค้าเกษตรและอาหาร ตอนที่ 01 - 24 แปลงมูลค่าเป็นบาทด้วยอัตราแลกเปลี่ยนจากธนาคารแห่งประเทศไทย และปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของภูมิภาค (ปีฐาน 2562)

ที่มา: Trademap.org (สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2566)

ภาพที่ 3.6 ดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์

4) อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป เป็นการเปรียบเทียบราคาอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์กับราคาสินค้าโดยรวม ซึ่งหากราคาของอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้นมากกว่าการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าโดยรวม จะสะท้อนถึงความสามารถในการเข้าถึงอาหารที่ลดลง โดยเฉพาะในปี 2563 ซึ่งเริ่มมีการระบาดของโรคโควิด-19 อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งนี้ อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของทุกภูมิภาค ตั้งแต่ปี 2554 – 2564 มีการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับภาพรวมทั้งประเทศ (ภาพที่ 3.7)



หมายเหตุ: ใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (ปีฐาน 2562) และดัชนีราคาของภาคกลาง เป็นค่าเฉลี่ยของกรุงเทพฯ และปริมณฑล และภาคกลาง

ที่มา: กระทรวงพาณิชย์

ภาพที่ 3.7 อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป

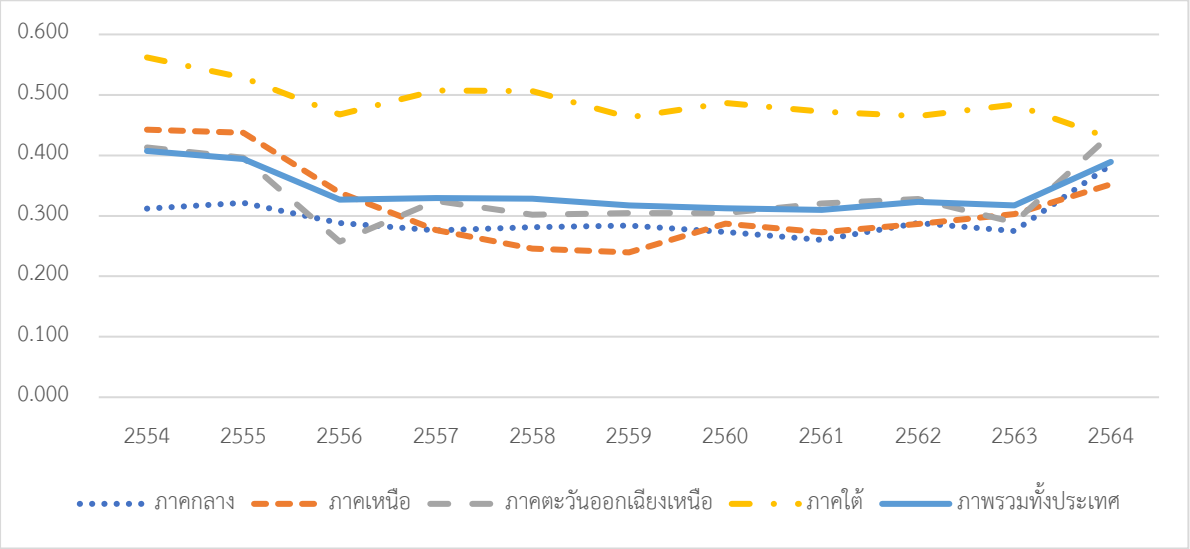
3.2.2 ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม ประกอบด้วย

1) อัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร แสดงถึงความสามารถในการทำกำไรของครัวเรือนเกษตร โดยอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรภาพรวมทั้งประเทศในปี 2554 – 2564 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.31 – 0.41 และอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรมีทิศทางสอดคล้องกับดัชนีราคาสินค้าเกษตร เมื่อพิจารณาในแต่ละภูมิภาค พบว่า ภาคใต้มีอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรสูงกว่าภูมิภาคอื่น แต่มีแนวโน้มลดลงอย่างช้า ๆ ขณะที่อัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของภาคเหนือมีแนวโน้มลดลงอย่างมากจนถึงปี 2559 ก่อนจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปีถัดไป ส่วนภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ (ภาพที่ 3.8)

2) รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร แสดงถึงกำไรสุทธิทางการเกษตรที่ครัวเรือนเกษตรได้รับในแต่ละปี โดยรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรในภาพรวมทั้งประเทศในปี 2554 - 2564 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าอยู่ระหว่าง 50,244 – 79,975 บาทต่อครัวเรือน เมื่อพิจารณาในแต่ละภูมิภาค ตั้งแต่ปี 2557 ครัวเรือนเกษตรในภาคกลางมีรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรสูงที่สุด รองลงมาเป็นภาคใต้ ขณะที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรต่ำกว่าระดับภาพรวมทั้งประเทศ (ภาพที่ 3.9)

3) อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร แสดงถึงความยั่งยืนในการทำฟาร์มของครัวเรือนเกษตร โดยอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตรภาพรวมทั้งประเทศในปี 2554 - 2564 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.05 - 0.08 สะท้อนให้เห็นว่า ครัวเรือนเกษตรมีหนี้สินไม่มากเมื่อเทียบกับ

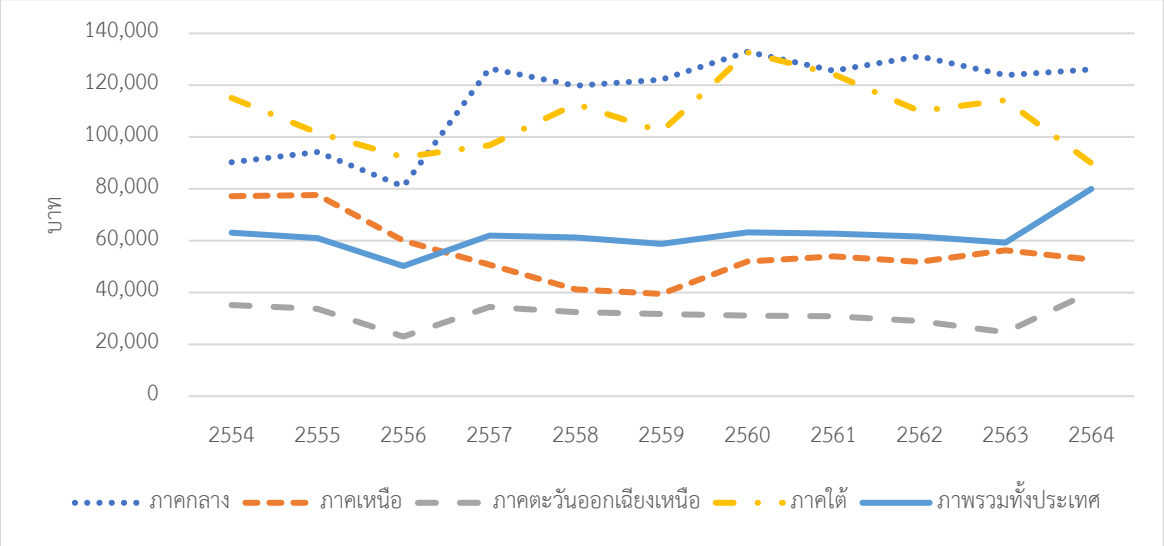
สินทรัพย์ที่มีอยู่ ทั้งนี้ อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตรมีทิศทางตรงกันข้ามกับราคาสินค้าเกษตร เนื่องจากในช่วงที่ราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ ครัวเรือนเกษตรจำเป็นต้องขายสินทรัพย์หรือกู้ยืมเพื่อคงระดับรายได้ให้เพียงพอสำหรับค่าใช้จ่ายในครัวเรือน เมื่อพิจารณาตามภูมิภาค พบว่า แนวโน้มของอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตรของทุกภูมิภาคเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยภาคเหนือมีอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตรสูงกว่าภูมิภาคอื่นตลอดช่วงเวลา (ภาพที่ 3.10)



หมายเหตุ: ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของภาพรวมและของภูมิภาค (ปีฐาน 2562)

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

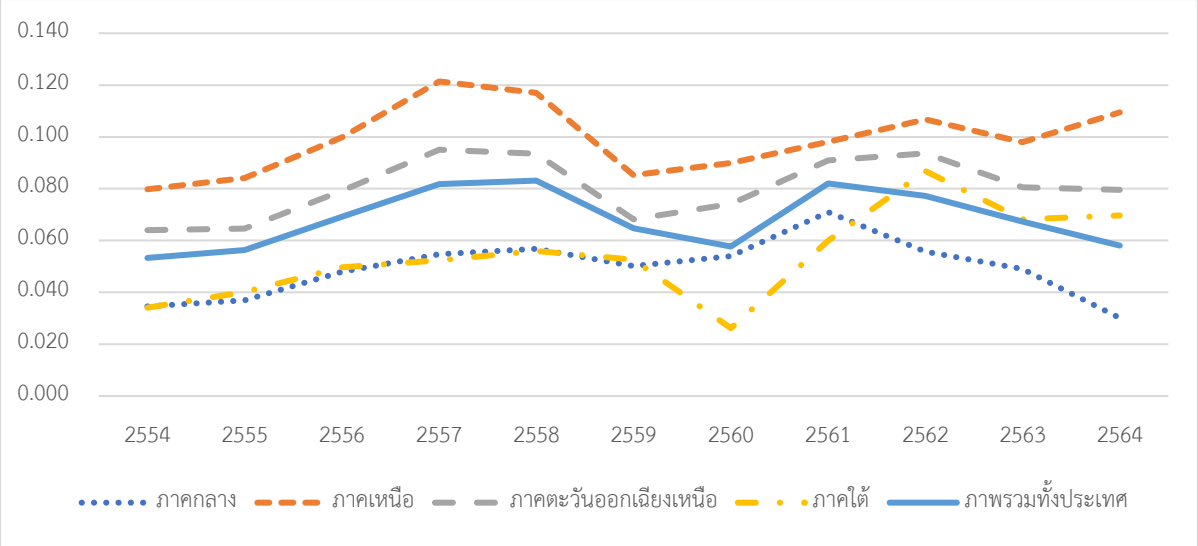
ภาพที่ 3.8 อัตรากำไรสุทธิ (Net profit margin) ทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร



หมายเหตุ: ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของภาพรวมและของภูมิภาค (ปีฐาน 2562)

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ภาพที่ 3.9 รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร



หมายเหตุ: ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของภาพรวมและของภูมิภาค (ปีฐาน 2562)

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

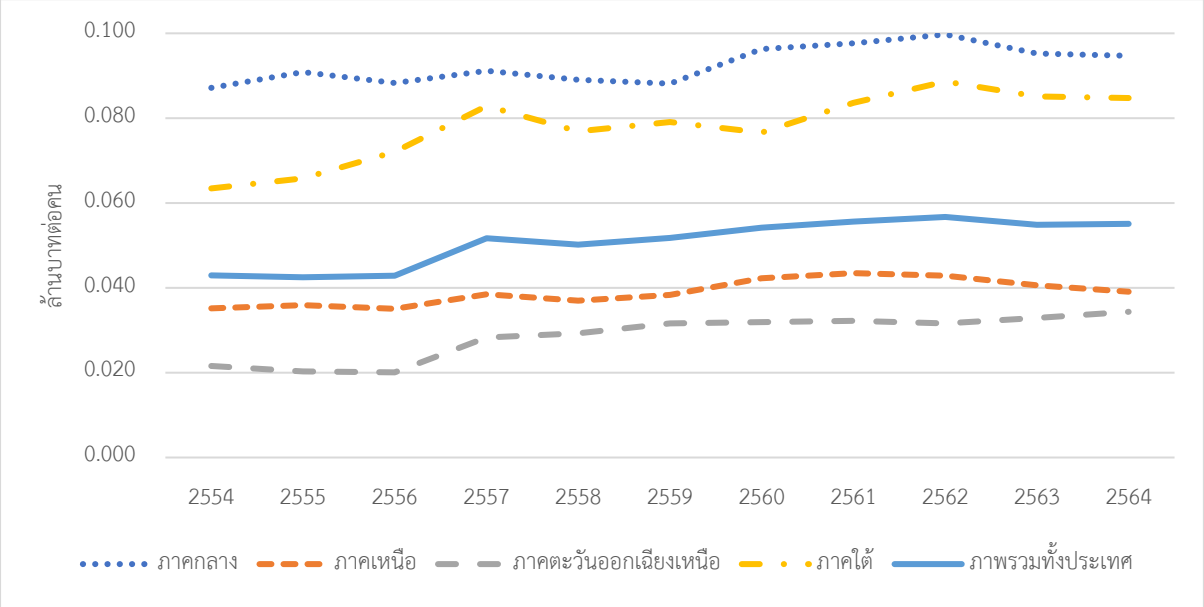
ภาพที่ 3.10 อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

3.2.3 ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

1) ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร ในปี 2554 – 2564 ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรในระดับประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.042 – 0.057 ล้านบาทต่อคน เมื่อพิจารณาระดับภูมิภาค พบว่า ภาคกลางมีผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรสูงที่สุด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.087 – 0.100 ล้านบาทต่อคน ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรต่ำที่สุด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.020 – 0.034 ล้านบาทต่อคน ซึ่งผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรของทุกภูมิภาคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ในปี 2563 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นของการระบาดของโรคโควิด-19 มีเพียงภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้นที่ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2562 (ภาพที่ 3.11)

2) ค่าจ้างภาคเกษตร ในปี 2554 – 2564 ค่าจ้างภาคเกษตรในภาพรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 5,156 - 6,173 บาทต่อเดือน เมื่อพิจารณาระดับภูมิภาค พบว่า ภาคกลางมีระดับค่าจ้างภาคเกษตรสูงกว่าภูมิภาคอื่น ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 7,472 - 11,658 บาทต่อเดือน สำหรับค่าจ้างภาคเกษตรของภาคกลางและภาคใต้มีทิศทางสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของภูมิภาค ขณะที่ค่าจ้างภาคเกษตรของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ (ภาพที่ 3.12) นอกจากอิทธิพลของการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ส่งผลให้ค่าจ้างแรงงานในภาคเกษตรเพิ่มขึ้น ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากการปรับขึ้นค่าจ้างขั้นต่ำ 6 ครั้ง ในช่วงปี 2554 – 2564 โดยเฉพาะในปี 2555 ที่มีอัตราเพิ่มขึ้นเกือบร้อยละ 40 และในปี 2556 ภาครัฐได้กำหนดอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน เท่ากันทุกจังหวัด (ตารางที่ 3.1)

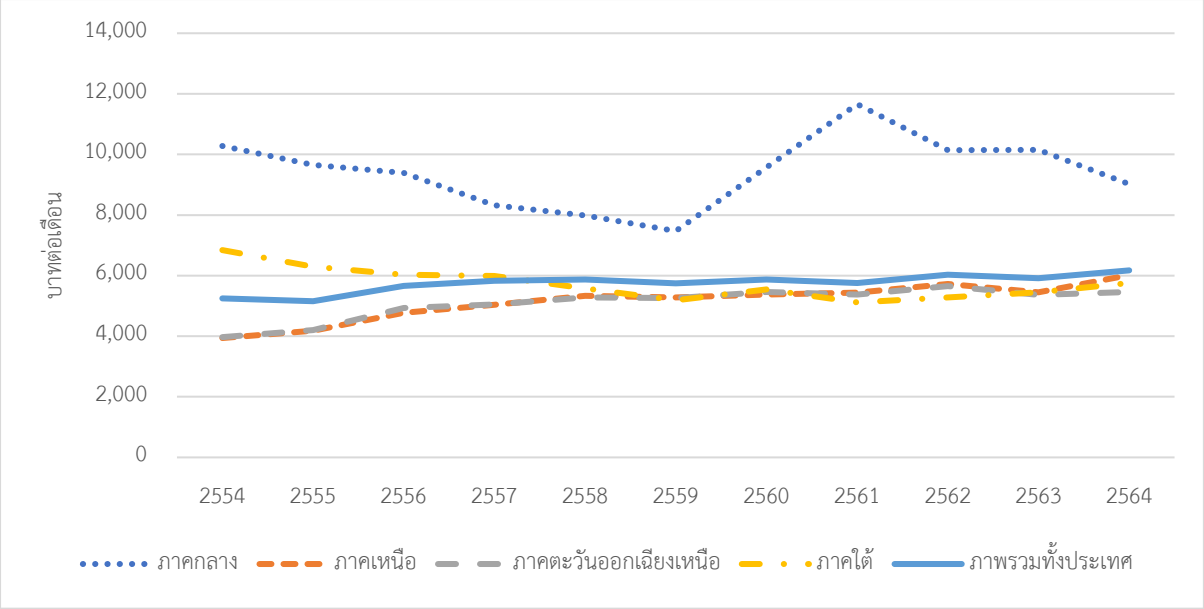
3) อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม เป็นการเปรียบเทียบรายได้ของผู้ที่ทำงานในภาคเกษตรกับรายได้ของแรงงานในภาพรวม โดยอัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวมระดับประเทศ ในปี 2554 - 2564 แนวโน้มลดลงอย่างช้า ๆ โดยลดลงมากที่สุดในปี 2563 ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.403 – 0.484 เมื่อพิจารณาในระดับภูมิภาค พบว่า ภาคกลางและภาคใต้ มีอัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวมสูงกว่าภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อย่างไรก็ตาม อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวมของภาคกลางและภาคใต้ มีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนตามการลดลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของภูมิภาคและราคาสินค้าเกษตรโดยภาพรวม จนกระทั่งในปี 2559 มีค่าใกล้เคียงกับภูมิภาคอื่น โดยมีเพียงภาคกลางที่อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวมกลับมาสูงกว่าภูมิภาคอื่นอย่างชัดเจน ตั้งแต่ปี 2560 เป็นต้นไป (ภาพที่ 3.13)



หมายเหตุ: จำนวนผู้มีงานทำของภาคกลาง รวมผู้มีงานทำในกรุงเทพฯ

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาพที่ 3.11 ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร



หมายเหตุ: ค่าจ้างของภาคกลาง เป็นการเฉลี่ยค่าจ้างของภาคกลางและกรุงเทพฯ
และปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของภาพรวมและของภูมิภาค (ปีฐาน 2562)

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ภาพที่ 3.12 ค่าจ้างภาคเกษตร

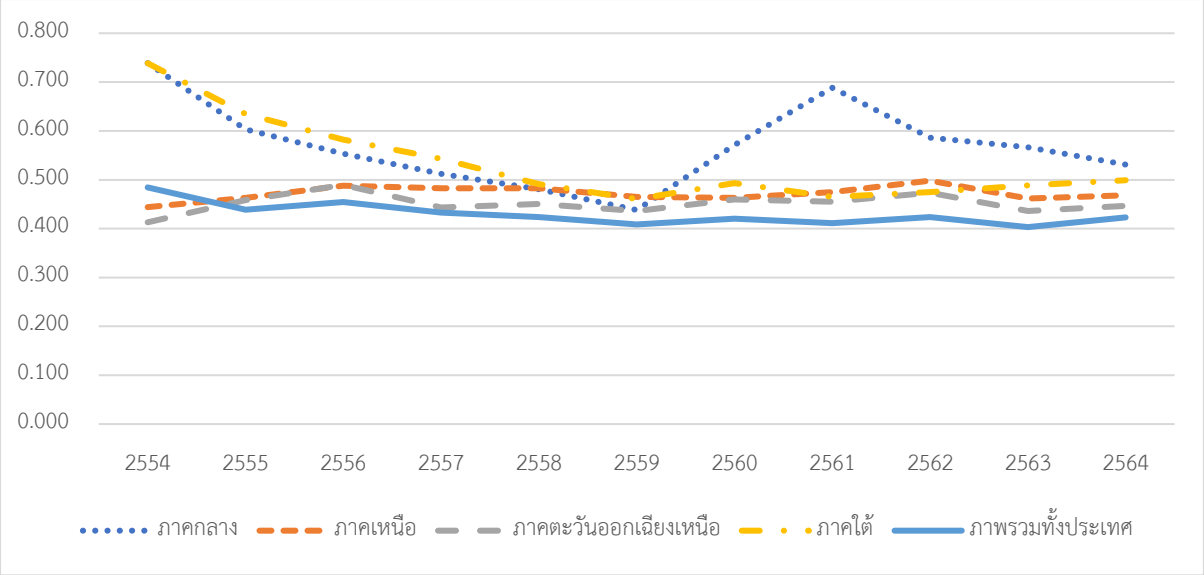
ตารางที่ 3.1 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำโดยเฉลี่ยของภูมิภาคและปีที่มีผลบังคับใช้

หน่วย: บาทต่อวัน

ภูมิภาค	2554	2555	2556	2560	2561	2563
ภาคกลาง	188	262	300	306	307	324
ภาคเหนือ	165	231	300	305	308	317
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	167	233	300	305	306	319
ภาคใต้	178	249	300	304	309	317

หมายเหตุ: อัตราค่าจ้างขั้นต่ำของภูมิภาคคำนวณจากค่าเฉลี่ยของแต่ละจังหวัด

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากกระทรวงแรงงาน



หมายเหตุ: ค่าจ้างของภาคกลาง เป็นการเฉลี่ยค่าจ้างของภาคกลางและกรุงเทพฯ
และปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของภาพรวมและของภูมิภาค (ปีฐาน 2562)

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ภาพที่ 3.13 อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศและระดับภูมิภาค ซึ่งสะท้อนจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจ เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติอย่างมากและเกิดภัยแล้ง ในปี 2558 และ 2562 และการระบาดของโรคโควิด-19 ในปี 2563 - 2564 และ 2) ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค ซึ่งผลการวิเคราะห์มีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

4.1.1 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศ

จากการคำนวณดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศ ในปี 2554 - 2564 พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 83.70 - 94.79 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.79 โดยปี 2564 มีค่าดัชนีสูงสุดอยู่ที่ระดับ 94.79 และปี 2556 มีค่าดัชนีต่ำสุดอยู่ที่ระดับ 83.70 และเมื่อพิจารณาดัชนีในแต่ละบทบาทหลัก พบว่า

1) ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ในปี 2554 -2564 มีค่าอยู่ในช่วง 88.19 – 95.97 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 92.39 โดยปี 2561 มีค่าดัชนีสูงสุดอยู่ที่ระดับ 95.97 และปี 2559 มีค่าดัชนีต่ำสุดอยู่ที่ระดับ 88.19 ค่าดัชนีมีความผันผวนค่อนข้างมาก มีแนวโน้มลดลงในช่วงปี 2554 – 2559 (ยกเว้นปี 2557) จากระดับ 95.45 ในปี 2554 เป็นระดับ 88.19 ในปี 2559 ซึ่งสอดคล้องกับดัชนีราคาสินค้าเกษตร ก่อนที่จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปี 2560 - 2561 ตามการเพิ่มขึ้นของดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร และดุลการค้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารกลับมาลดลงอีกครั้งในปี 2562 อยู่ที่ระดับ 93.88 ซึ่งเป็นปีที่ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติมากที่สุดและเกิดภัยแล้งรุนแรง ทั้งนี้ สถานการณ์ภัยแล้งเกิดขึ้นต่อเนื่องไปถึงปี 2563 ประกอบกับมีการระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ค่าดัชนีในปี 2563 ลดลงจากปี 2562 อยู่ระดับ 90.68 และกลับมาปรับตัวดีขึ้นอยู่ที่ระดับ 93.73 ในปี 2564

2) ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม ในปี 2554 -2564 มีค่าอยู่ในช่วง 73.17 – 95.78 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.51 โดยปี 2564 มีค่าดัชนีสูงสุดอยู่ที่ระดับ 95.78 และปี 2561 มีค่าดัชนีต่ำสุดอยู่ที่ระดับ 73.17 ค่าดัชนีด้านนี้มีความผันผวน และในปี 2555 – 2563 มีค่าอยู่ในระดับต่ำกว่าดัชนีด้านอื่น ๆ และตั้งแต่ปี 2561 – 2564 ค่าดัชนีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากระดับ 73.17 ในปี 2561 เป็นระดับ 95.78 ในปี 2564

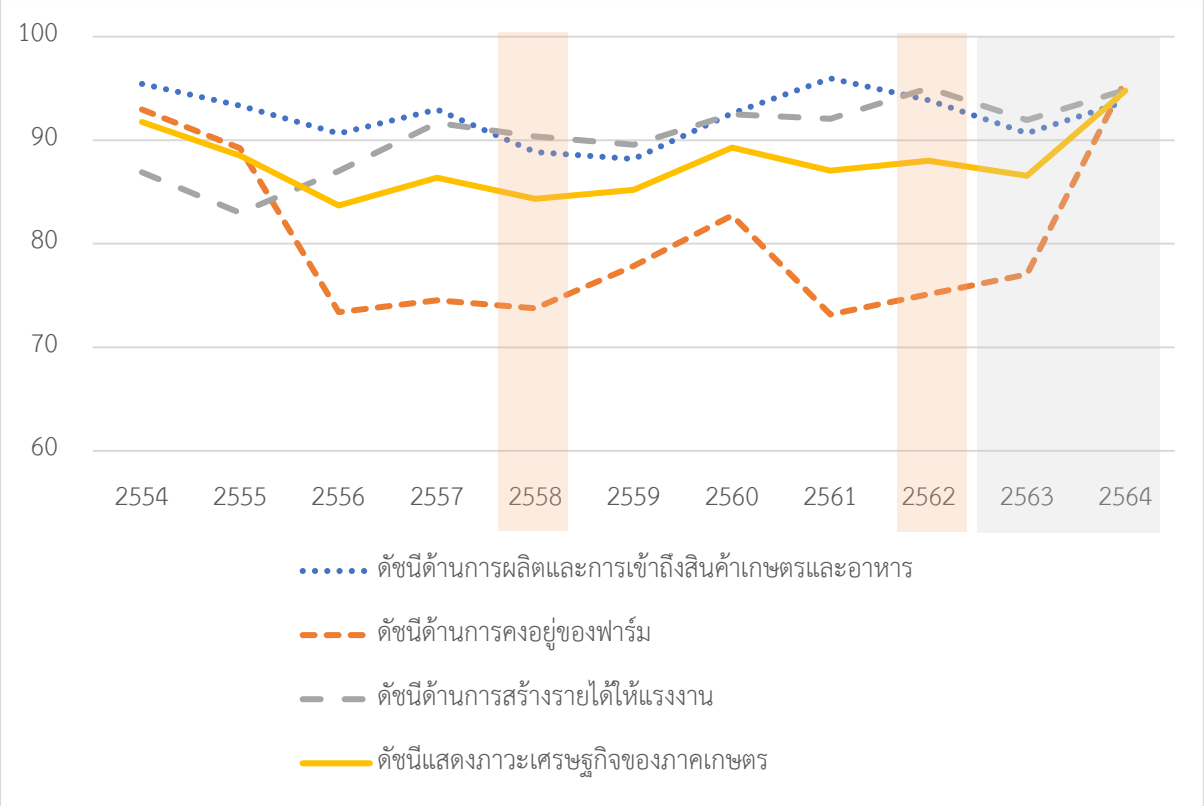
3) ดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ในปี 2554 -2564 มีค่าอยู่ในช่วง 82.99 – 95.03 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.45 โดยปี 2562 มีค่าดัชนีสูงสุดอยู่ที่ระดับ 95.03 และปี 2555 มีค่าดัชนีต่ำสุดอยู่ที่ระดับ 82.99 หากพิจารณาในลักษณะเส้นแนวโน้ม ค่าดัชนีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรและค่าจ้างภาคเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ดังแสดงในตารางที่ 4.1 และภาพที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจตามบทบาทหลักของภาคเกษตรในระดับประเทศ

ปี	ดัชนีการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร	ดัชนีการคงอยู่ของฟาร์ม	ดัชนีการสร้างรายได้ให้แรงงาน	ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร
2554	95.45	92.97	86.90	91.78
2555	93.33	89.23	82.99	88.52
2556	90.64	73.41	87.04	83.70
2557	92.97	74.53	91.68	86.39
2558	88.87	73.78	90.36	84.34
2559	88.19	77.86	89.58	85.21
2560	92.60	82.74	92.50	89.28
2561	95.97	73.17	92.08	87.07
2562	93.88	75.12	95.03	88.01
2563	90.68	77.05	91.95	86.56
2564	93.73	95.78	94.85	94.79

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.1 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศ

4.1.2 ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศ

การวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศจะพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร โดยความสามารถในการรับมือเป็นการเปรียบเทียบค่าดัชนีระหว่างปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดกับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น ปี 2558 ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ จะคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในปี 2558 เทียบกับปี 2557 สำหรับความสามารถในการฟื้นฟูเป็นการเปรียบเทียบค่าดัชนีหลังจากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด 1 ปี กับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น ปี 2558 ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ จะคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีในปี 2559 เทียบกับปี 2557

1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562

(1) ปี 2558 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 84.34 ลดลงจากปี 2557 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 86.39 หรือลดลงร้อยละ 2.38 และเมื่อพิจารณาดัชนีในแต่ละด้าน พบว่า ค่าดัชนีลดลงทุกด้าน โดยเฉพาะดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ลดลงร้อยละ 4.41 รองลงมาเป็นดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน และดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม ลดลงร้อยละ 1.45 และ 1.01 ตามลำดับ จากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร และดัชนีในแต่ละด้านที่มีทิศทางเป็นลบแสดงให้เห็นว่า ภาคเกษตรของประเทศยังไม่มีความสามารถในการรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าวได้ดีเท่าที่ควร

และในปี 2559 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 85.21 ลดลงเมื่อเทียบกับปี 2557 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 86.39 หรือลดลงร้อยละ 1.37 และเมื่อพิจารณาดัชนีในแต่ละด้าน พบว่า ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ลดลงร้อยละ 5.14 และ 2.29 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.46 แสดงให้เห็นว่า ภายในปี 2559 ยังไม่สามารถฟื้นฟูเศรษฐกิจของภาคเกษตรให้กลับมาอยู่ในระดับเดิมก่อนปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ (ปี 2557) และมีเพียงด้านการคงอยู่ของฟาร์มที่สามารถฟื้นฟูให้อยู่ในระดับสูงกว่าปี 2557

(2) ปี 2562 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 88.01 เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 87.07 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.08 และเมื่อพิจารณาดัชนีในแต่ละด้าน พบว่า ค่าดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.66 และ 3.21 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ลดลงร้อยละ 2.18 แสดงให้เห็นว่า ภาคเกษตรมีความสามารถในการรับมือกับกรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติได้ดีขึ้น มีเพียงด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารที่ลดลงจากปี 2561 และในปี 2563 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 86.56 ลดลงเมื่อเทียบปี 2561 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 87.07 หรือลดลงร้อยละ 0.59 และเมื่อพิจารณาดัชนีในแต่ละด้าน พบว่า ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ลดลงร้อยละ 5.52 และ 0.14 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.30 แสดงให้เห็นว่า ภายในปี 2563 ยังไม่สามารถฟื้นฟูเศรษฐกิจของภาคเกษตรให้กลับมาอยู่ในระดับเดิมก่อนปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ (ปี 2561) และมีเพียงด้านการคงอยู่ของฟาร์มที่สามารถฟื้นฟูให้อยู่ในระดับสูงกว่าปี 2561 ทั้งนี้ ในปี 2563 เริ่มมีการระบาดของโรคโควิด-19 อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การฟื้นฟูเศรษฐกิจเป็นไปได้ยากมากขึ้น (ภาพที่ 4.1)

2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 - 2564

ปี 2563 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 86.56 ลดลงจากปี 2562 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 88.01 หรือลดลงร้อยละ 1.65 และเมื่อพิจารณาดัชนีในแต่ละด้าน พบว่า ค่าดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ลดงร้อยละ 3.41 และ 3.25 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.18 แสดงให้เห็นว่า ภาคเกษตรในด้านการคงอยู่ของฟาร์ม มีความสามารถในการรับมือกับกรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ได้ดี ส่วนภาคเกษตรในภาพรวม ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ยังไม่มีความสามารถในการรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าวได้ดีเท่าที่ควร และในปี 2564 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 94.79 เพิ่มขึ้นจากปี 2562 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 88.01 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.70 และเมื่อพิจารณาดัชนีในแต่ละด้าน พบว่า ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ลดลงร้อยละ 0.16 และ 0.19 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม

เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 27.50 แสดงให้เห็นว่า ภายในปี 2564 สามารถฟื้นฟูเศรษฐกิจของภาคเกษตรภาพรวมและด้านการคงอยู่ของฟาร์มให้กลับมาอยู่ในระดับเดิมก่อนปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ (ปี 2562) ส่วนด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ยังไม่สามารถฟื้นฟูได้ดีเท่าที่ควร นอกจากนี้ ในปี 2564 เศรษฐกิจของภาคเกษตรภาพรวมเริ่มฟื้นตัวดีขึ้นจากปี 2563 แม้ว่าการระบาดของโรคโควิด-19 ยังไม่คลี่คลาย แสดงถึงความสามารถในการปรับตัวของภาคเกษตรที่ค่อนข้างรวดเร็ว และเนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลจึงไม่สามารถวัดความสามารถในการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจภายหลังการระบาดของโรคโควิด-19 ได้ (ตารางที่ 4.2)

จากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าปกติอย่างมาก และการระบาดของโรคโควิด-19 จะเห็นได้ว่า บทบาทหลักของภาคเกษตรด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจน้อยกว่าด้านอื่น ๆ ขณะที่ด้านการคงอยู่ของฟาร์มส่วนมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจได้ค่อนข้างดี

ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศ

หน่วย: ร้อยละ

เหตุการณ์	ความสามารถในการรับมือ				ความสามารถในการฟื้นฟู			
	S1	S2	S3	ERI	S1	S2	S3	ERI
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2558)	-4.41	-1.01	-1.45	-2.38	-5.14	4.46	-2.29	-1.37
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2562)	-2.18	2.66	3.21	1.08	-5.52	5.30	-0.14	-0.59
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2563)	-3.41	2.57	-3.25	-1.65	-0.16	27.50	-0.19	7.70
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2564)	-0.16	27.50	-0.20	7.70	-	-	-	-

หมายเหตุ: S1 = ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร S2 = ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม
S3 = ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ERI = ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.3 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค

จากค่าดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค ในปี 2554 – 2564 พบว่าภาคกลางและภาคใต้มีค่าดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรใกล้เคียงกัน และอยู่ในระดับสูงกว่าภูมิภาคอื่น โดยภาคกลางมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 74.69 - 85.92 และภาคใต้มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 72.26 - 83.18 ทั้งนี้ ในปี 2554 – 2560 ดัชนีของภาคกลางและภาคใต้มีแนวโน้มคล้ายกัน แต่หลังจากปี 2560 ดัชนีของภาคกลางมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ภาคใต้มีแนวโน้มลดลง สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีค่าดัชนีใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 52.00 - 59.62 และ 50.88 - 59.78 ตามลำดับ โดยดัชนีของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีความผันผวนน้อยกว่าภาคกลางและภาคใต้ (ตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาดัชนีในแต่ละบทบาทหลักในระดับภูมิภาค พบว่า

1) ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ในปี 2554 – 2564 ภาคกลางมีค่าดัชนีด้านนี้สูงกว่าภูมิภาคอื่น โดยมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 88.63 – 99.49 ซึ่งปี 2559 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2554 มีค่าดัชนีสูงสุด รองลงมาเป็นภาคใต้ มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 83.34 – 90.57 ซึ่งปี 2560 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2556 มีค่าดัชนีสูงสุด สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 80.58 – 84.92 ซึ่งปี 2558 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2561 มีค่าดัชนีสูงสุด และภาคเหนือ มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 69.39 – 78.70 ซึ่งปี 2563 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2555 มีค่าดัชนีสูงสุด (ตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.3)

2) ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม ในปี 2554 – 2564 ภาคใต้มีค่าดัชนีด้านนี้สูงกว่าภูมิภาคอื่น โดยมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 60.47 – 95.47 ซึ่งปี 2564 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2560 มีค่าดัชนีสูงสุด อย่างไรก็ตาม ค่าดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์มของภาคใต้มีแนวโน้มลดลงในช่วงปี 2561 – 2564 เนื่องจากอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรลดลง ประกอบกับอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับค่าดัชนีในลำดับรองลงมาเป็นภาคกลาง มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 55.62 – 83.42 ซึ่งปี 2556 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2564 มีค่าดัชนีสูงสุด โดยในปี 2564 ค่าดัชนีของภาคกลางสูงกว่าภาคใต้ ขณะที่ภาคเหนือ มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 32.39 – 56.55 ซึ่งปี 2558 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2554 มีค่าดัชนีสูงสุด และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 32.06 – 46.95 ซึ่งปี 2556 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2554 มีค่าดัชนีสูงสุด ทั้งนี้ ค่าดัชนีของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ตั้งแต่ปี 2557 - 2564 (ตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.4)

3) ดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ในปี 2554 – 2564 ภาคกลางมีค่าดัชนีด้านนี้สูงกว่าทุกภูมิภาคตลอดช่วงเวลา โดยมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 70.58 – 97.02 ซึ่งปี 2559 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2561 มีค่าดัชนีสูงสุด เนื่องจากภาคกลางมีผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรและค่าจ้างภาคเกษตรที่สูงกว่าภูมิภาคอื่น โดยเฉพาะในปี 2561 อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวมมีค่าสูงมาก รองลงมาเป็นภาคใต้ มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 62.05 – 74.09 ซึ่งปี 2559 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2554 มีค่าดัชนีสูงสุด ภาคเหนือมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 43.04 – 53.18 ซึ่งปี 2554 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2562 มีค่าดัชนีสูงสุด และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 37.19 – 48.09 ซึ่งปี 2554 มีค่าดัชนีต่ำสุด และปี 2562 มีค่าดัชนีสูงสุด อย่างไรก็ตาม ค่าดัชนีของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ตั้งแต่ปี 2560 – 2564 (ยกเว้นปี 2563) (ตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.5)

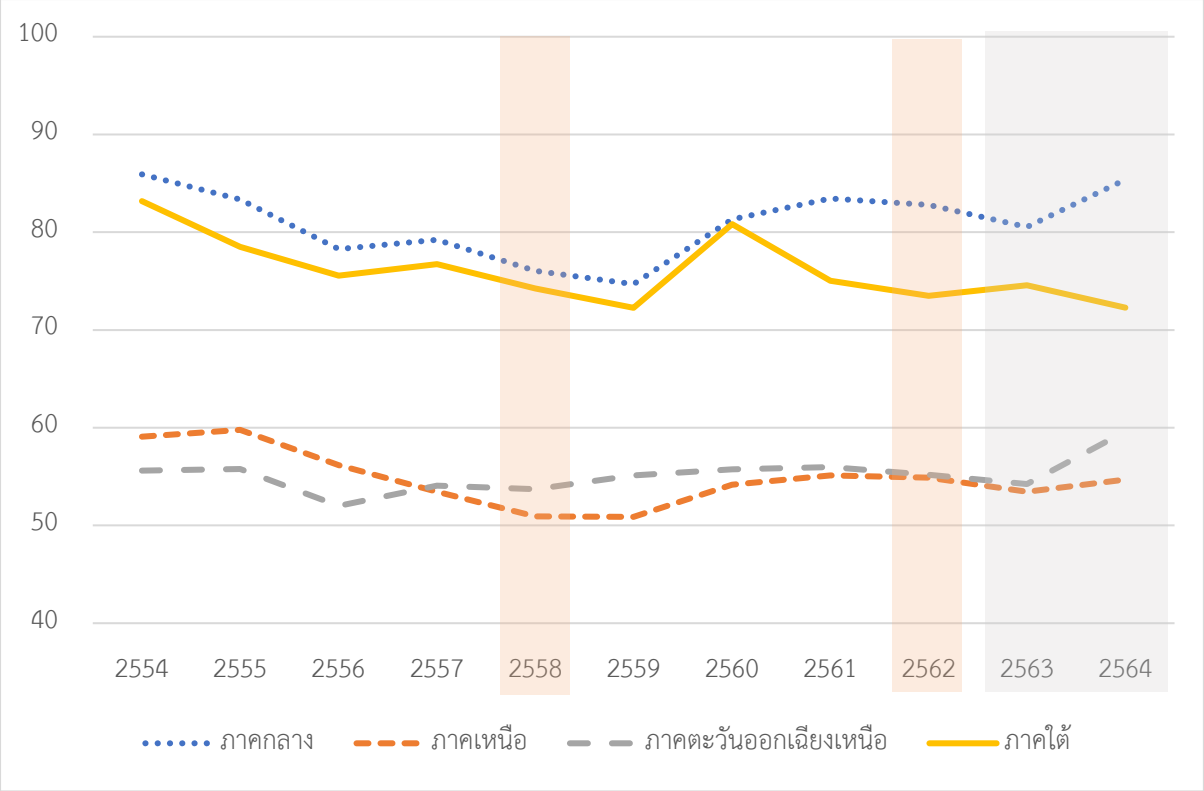
ตารางที่ 4.3 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจตามบทบาทหลักของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค

ปี	ดัชนีการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร	ดัชนีการคงอยู่ของฟาร์ม	ดัชนีการสร้างรายได้ให้แรงงาน	ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร
ภาคกลาง				
2554	99.49	66.42	91.85	85.92
2555	98.54	66.32	85.17	83.34
2556	97.90	55.62	81.32	78.28
2557	96.30	64.01	77.35	79.22
2558	91.74	62.10	74.28	76.04
2559	88.63	64.85	70.58	74.69
2560	92.95	65.69	85.29	81.31
2561	94.10	59.23	97.02	83.45
2562	93.98	65.67	88.77	82.80
2563	90.02	65.16	86.42	80.53
2564	91.32	83.42	81.40	85.38
ภาคเหนือ				
2554	77.68	56.55	43.04	59.09
2555	78.70	55.80	44.83	59.78
2556	77.23	43.88	47.40	56.17
2557	74.97	36.30	49.04	53.44
2558	71.04	32.39	49.38	50.94
2559	69.41	34.35	48.87	50.88
2560	72.41	39.75	50.38	54.18
2561	75.21	38.60	51.50	55.10
2562	73.33	38.20	53.18	54.90
2563	69.39	41.01	49.97	53.45
2564	70.59	42.10	51.39	54.69
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
2554	82.68	46.95	37.19	55.60
2555	82.42	45.46	39.49	55.79
2556	81.05	32.06	42.91	52.00
2557	81.29	37.07	43.89	54.08

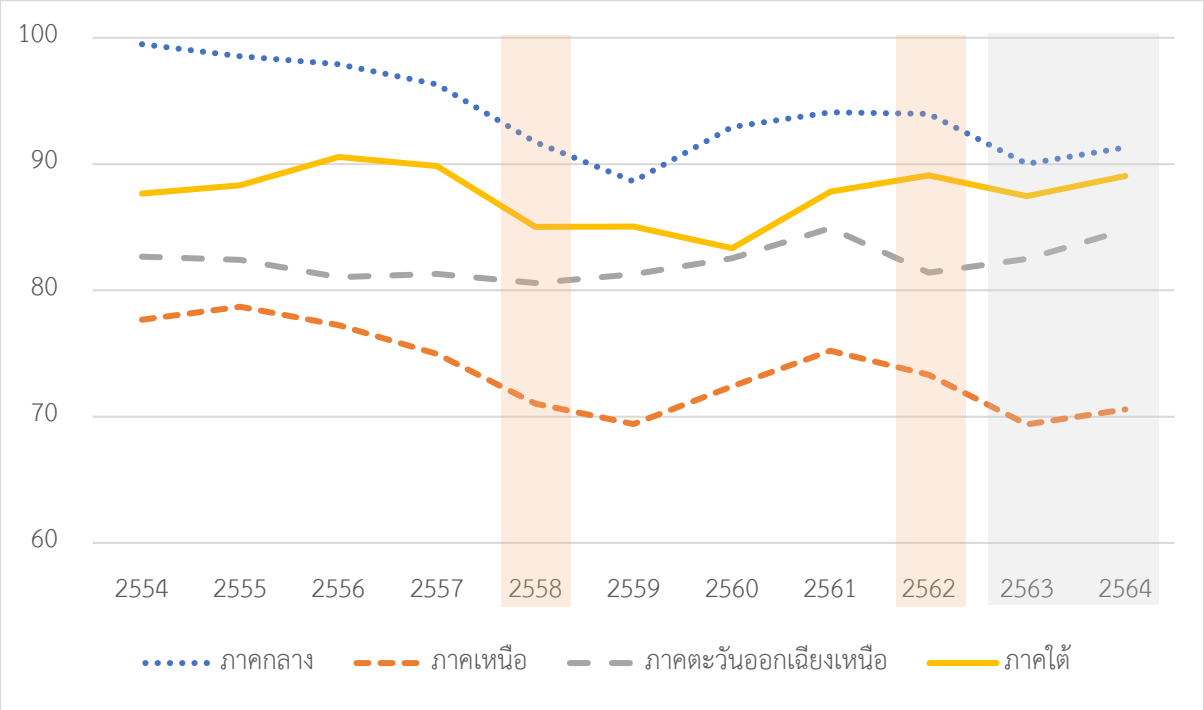
ตารางที่ 4.3 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจตามบทบาทหลักของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค (ต่อ)

ปี	ดัชนีการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร	ดัชนีการคงอยู่ของฟาร์ม	ดัชนีการสร้างรายได้ให้แรงงาน	ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
2558	80.58	35.38	45.21	53.72
2559	81.27	38.82	45.27	55.12
2560	82.55	37.63	47.04	55.74
2561	84.92	36.37	46.65	55.98
2562	81.40	36.05	48.09	55.18
2563	82.50	34.18	46.02	54.23
2564	84.77	46.84	47.24	59.62
ภาคใต้				
2554	87.65	87.80	74.09	83.18
2555	88.32	78.57	68.61	78.50
2556	90.57	68.47	67.61	75.55
2557	89.84	71.05	69.31	76.73
2558	85.02	73.91	63.81	74.24
2559	85.06	69.67	62.05	72.26
2560	83.34	95.47	63.69	80.83
2561	87.82	73.72	63.56	75.04
2562	89.10	65.24	66.13	73.49
2563	87.46	70.16	66.09	74.57
2564	89.04	60.47	67.28	72.27

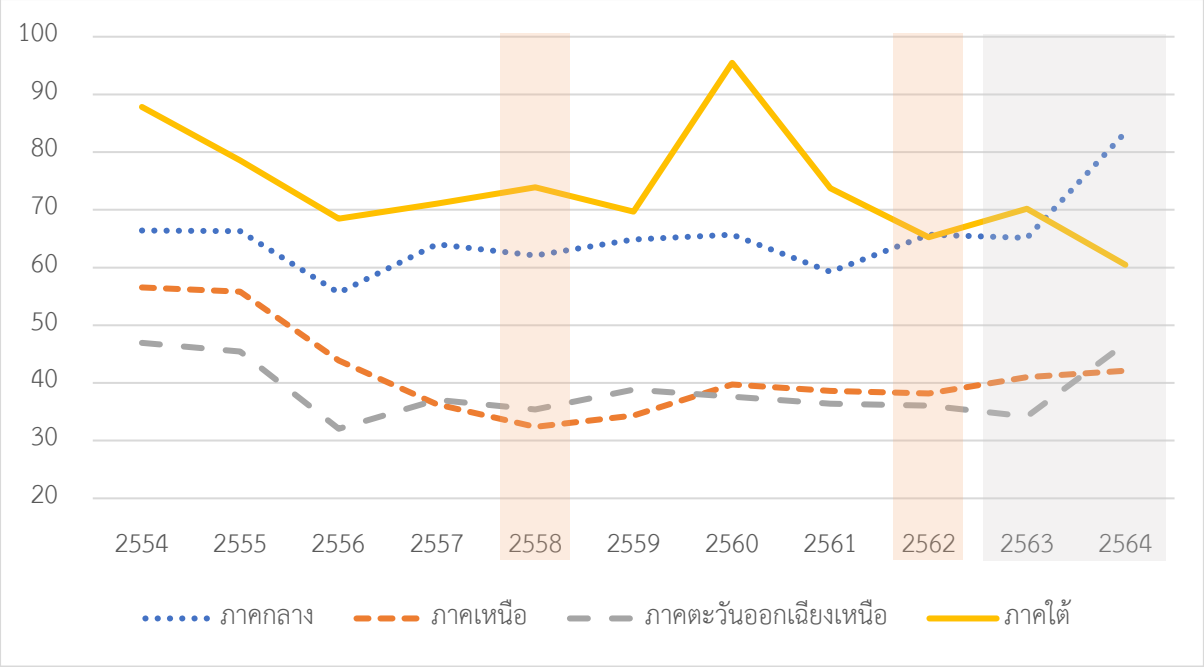
ที่มา: จากการคำนวณ



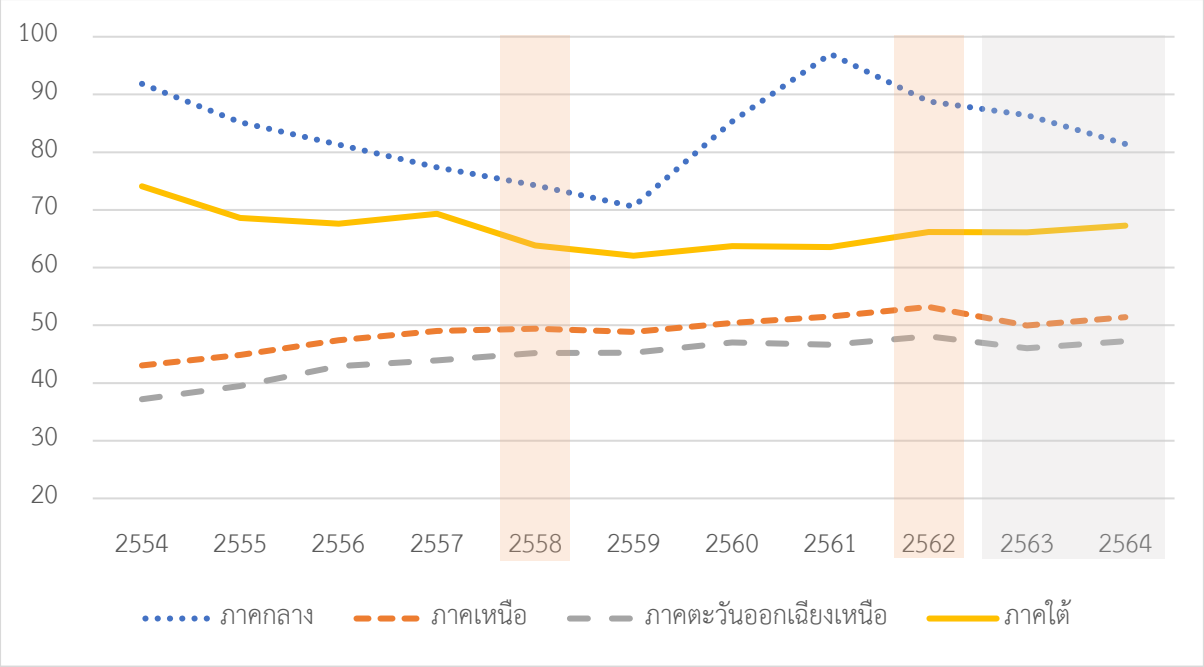
ภาพที่ 4.2 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค



ภาพที่ 4.3 ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับภูมิภาค



ภาพที่ 4.4 ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์มในระดับภูมิภาค



ภาพที่ 4.5 ดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานในระดับภูมิภาค

4.1.4 ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค

การวัดความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาคเป็นการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับภูมิภาคในช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดกับ อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศ (ใช้ตัวชี้วัดในการสร้างดัชนีแบบเดียวกัน) เช่น กรณีปี 2558 ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ จะคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีระดับภูมิภาคในปี 2558 เทียบกับปี 2557 และนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศในช่วงเวลาเดียวกัน สำหรับความสามารถในการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค เป็นการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับภูมิภาคหลังจากเกิดเหตุการณ์ผ่านไป 1 ปี กับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด และนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศ เช่น ปี 2558 ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ จะคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีระดับภูมิภาค ในปี 2559 เทียบกับปี 2557 และนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศในช่วงเวลาเดียวกัน

1) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม

(1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562 พบว่า ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้ มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวมในระดับต่ำ โดยอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับภูมิภาคเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศ ในปี 2558 และ 2562 มีค่าเป็นลบ ยกเว้นภาคใต้ที่มีความสามารถในการฟื้นฟูสูงจากการที่ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติอย่างมากในปี 2562 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูสูงในปี 2558 แต่กลับมามีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำในปี 2562 (ตารางที่ 4.4)

2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 – 2564 พบว่า ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสามารถในการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด-19 ในระดับต่ำ มีเพียงภาคใต้ที่มีความสามารถในการรับมือสูง แม้ว่าในปี 2564 อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรของภาคใต้จะต่ำกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงในระดับประเทศ (มีค่าเป็นลบ) แต่เมื่อพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรของภาคใต้โดยเฉลี่ยในปี 2563 – 2564 พบว่า ยังคงสูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยระดับประเทศในช่วงเวลาเดียวกัน (ตารางที่ 4.4)

2) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร

(1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562 พบว่า ภาคเหนือ มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับต่ำ ทั้งปี 2558 และ 2562 โดยอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับภูมิภาคเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศมีค่าเป็นลบ ขณะที่ภาคกลาง มีความสามารถในการรับมือ

และฟื้นฟูต่ำในปี 2558 และในปี 2562 กลับมามีความสามารถในการรับมือได้ดี แต่ความสามารถในการฟื้นตัวต่ำ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูสูงในปี 2558 แต่กลับมีความสามารถในการรับมือต่ำมากในปี 2562 อย่างไรก็ตาม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังคงมีความสามารถในการฟื้นฟูสูงทุกครั้ง สำหรับภาคใต้มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูสูง ยกเว้นในปี 2558 มีความสามารถในการรับมือต่ำ (ตารางที่ 4.4)

(2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 – 2564 พบว่า ภาคเหนือและภาคกลางมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับต่ำ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีความสามารถในการรับมือกับการระบาดของโรคดังกล่าวสูง (ตารางที่ 4.4)

3) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม

(1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562 พบว่า ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการคงอยู่ของฟาร์มในระดับต่ำ ทั้งปี 2558 และ 2562 โดยอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับภูมิภาคเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศมีค่าเป็นลบ อย่างไรก็ตาม ภาคเหนือมีความสามารถในการฟื้นฟูสูงทั้ง 2 ครั้ง ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสามารถในการฟื้นฟูได้ดีเฉพาะในปี 2558 ส่วนภาคกลางมีความสามารถในการรับมือต่ำในปี 2558 แต่ในปี 2562 มีความสามารถในการรับมือได้ดี ภาคใต้ ในปี 2558 มีความสามารถในการรับมือสูง แต่ช่วงการฟื้นฟู การเปลี่ยนแปลงของดัชนีกลับต่ำกว่าโดยเปรียบเทียบกับระดับประเทศ ซึ่งเป็นไปในทางตรงข้ามกับกรณีในปี 2562 (ตารางที่ 4.4)

(2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 – 2564 ความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจด้านการคงอยู่ของฟาร์มในระดับภูมิภาค เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์มโดยเฉลี่ย ในปี 2563 - 2564 เปรียบเทียบกับระดับประเทศ พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง มีความสามารถในการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด-19 ในระดับต่ำ ขณะที่ภาคเหนือและภาคใต้ มีความสามารถในการรับมือในระดับสูง (ตารางที่ 4.4)

4) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

(1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562 พบว่า ภาคกลางมีความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานในระดับต่ำ โดยการเปลี่ยนแปลงของดัชนีการสร้างรายได้ให้แรงงานต่ำกว่าการเปลี่ยนแปลงในระดับประเทศ (มีค่าเป็นลบ) ทั้งในปี 2558 และ 2562 สำหรับความสามารถในการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ พบว่า ภาคกลางมีการฟื้นฟูได้ดีเฉพาะในปี 2562 ส่วนภาคใต้มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำในปี 2558 แต่สามารถรับมือและฟื้นฟูได้ดีในปี 2562 ซึ่งตรงข้ามกับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สามารถรับมือและฟื้นฟูได้ดีในปี 2558 แต่กลับมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำในปี 2562 สำหรับภาคเหนือมีความสามารถในการรับมือสูง ทั้งในปี 2558 และ 2562 แต่ในช่วงการฟื้นฟู อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีการสร้างรายได้ให้แรงงานของภาคเหนือจะต่ำกว่าในระดับประเทศ (ตารางที่ 4.4)

(2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 – 2564 พบว่า ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2563 - 2564 อยู่ในระดับต่ำ แม้ว่าในปี 2563 ภาคกลางจะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีการสร้างรายได้ให้แรงงานสูงกว่าในระดับประเทศ แต่ในปี 2564 กลับมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีดังกล่าวต่ำกว่าในระดับประเทศเป็นอย่างมาก มีเพียงภาคใต้ที่มีความสามารถสูงในการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด-19 ในด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน (ตารางที่ 4.4)

กล่าวโดยสรุป กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติอย่างมาก ภาคเหนือมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับต่ำ สำหรับด้านการคงอยู่ของฟาร์ม ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำ ส่วนภาคกลางมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานในระดับต่ำ และกรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ภาคเหนือและภาคกลางมีความสามารถในการรับมือด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับต่ำ ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางมีความสามารถในการรับมือด้านการคงอยู่ของฟาร์มในระดับต่ำ ส่วนภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสามารถในการรับมือด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค

เหตุการณ์	ความสามารถในการรับมือ				ความสามารถในการฟื้นฟู			
	S1	S2	S3	ERI	S1	S2	S3	ERI
ภาคกลาง								
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2558)	-0.11	-1.97	-1.75	-0.71	-1.65	-0.20	-4.80	-3.15
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2562)	0.89	3.08	-3.65	-1.55	-0.55	-1.30	0.19	-0.94
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2563)	-0.55	-1.30	0.19	-0.94	-	-	-	-
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2564)	-1.98	-0.02	-41.21	-0.58	-	-	-	-
ภาคเหนือ								
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2558)	-0.23	-9.70	1.48	-0.99	-0.79	0.10	-0.21	-1.14
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2562)	-0.98	-1.39	0.01	-1.26	-0.98	1.86	-0.86	-0.86
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2563)	-0.98	1.86	-0.86	-0.86	-	-	-	-
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2564)	-2.93	-0.63	-16.08	-1.05	-	-	-	-
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ								
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2558)	0.79	-3.51	3.08	0.72	1.66	0.76	1.16	2.14
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2562)	-2.28	-1.34	-0.04	-2.02	1.50	-3.01	-0.32	-0.21
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2563)	1.50	-3.01	-0.32	-0.21	-	-	-	-
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2564)	5.37	0.09	-7.99	0.09	-	-	-	-
ภาคใต้								
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2558)	-0.26	4.99	-4.49	-0.38	1.04	-2.04	-2.21	-4.23
ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (ปี 2562)	2.15	-5.32	0.26	-2.46	0.32	1.94	0.98	2.04
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2563)	0.32	1.94	0.98	2.04	-	-	-	-
การระบาดของโรคโควิด-19 (ปี 2564)	0.93	-1.27	9.84	-1.23	-	-	-	-

หมายเหตุ: S1 = ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร S2 = ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม

S3 = ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ERI = ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

ที่มา: จากการคำนวณ

4.2 ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

การวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด โดยการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจในช่วงที่เกิดเหตุการณ์และหลังเกิดเหตุการณ์กับช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด รวมถึงเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับภูมิภาคกับระดับประเทศ ยังมีข้อจำกัดในการแยกอิทธิพลของแนวโน้มและปัจจัยอื่น ๆ ดังนั้น จึงใช้แบบจำลอง Fixed Effect (FE) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูดังกล่าว

4.2.1 การวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อเศรษฐกิจด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร และอัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญภายใต้ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร

$$grp_ag_cvm_{it} = \beta_0 + \beta_1 land_agtt_{it} + \beta_2 labor1564_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it}$$

จากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effect Regression พบว่า ค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคมีความสัมพันธ์กัน และมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (ภาคผนวกที่ 3) จึงได้ทำการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานใหม่ ด้วยวิธี Driscoll-Kraay (Driscoll and Kraay, 1998) ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง พบว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.3492 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรได้ร้อยละ 34.92 และมีค่า F-statistic เท่ากับ 7.70 สำหรับผลการประมาณค่าตัวแปรอิสระ พบว่า

(1) ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร คำนวณมาจากผลผลิตและราคาหักด้วยค่าใช้จ่ายขั้นกลางในการผลิต ดังนั้น ผลผลิตที่ลดลงจากฝนแล้ง จึงอาจถูกชดเชยจากราคาผลผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้น ทั้งนี้ ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรไม่สอดคล้องกับงานของ Sangkhaphan and Shu (2019) ที่พบว่า ปริมาณน้ำฝนจะส่งผลเชิงลบกับอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรระดับจังหวัด แต่ยังพบว่าส่งผลเชิงบวกกับจังหวัดที่มีความยากจน อย่างไรก็ตาม

การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ผลกระทบของฝนแล้ง ซึ่งใช้ตัวแปรปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติเป็นตัวแทน และใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรระดับภูมิภาคเป็นตัวแปรผลลัพธ์ ต่างจาก Sangkhaphan and Shu (2019) ที่ใช้ปริมาณน้ำฝนต่อปี และใช้อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรเป็นตัวแปรผลลัพธ์ โดยใช้ข้อมูลระดับจังหวัด

(2) การระบาดของโรคโควิด-19 มีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 มีมูลค่าต่ำกว่าในช่วงที่ไม่มีการระบาดของโรคดังกล่าว ดังนั้น การมีกิจกรรมการผลิตทางการเกษตรหรือแหล่งรายได้ที่หลากหลาย จะช่วยกระจายความเสี่ยงจากการเกิดโรคระบาด โดยเป็นแนวคิดที่เชื่อมโยงกับความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ เช่น งานของ Morkūnas et al. (2018) และ Quendler and Morkūnas (2020) ที่ใช้ความหลากหลายของกิจกรรมการเกษตรและจำนวนตลาดส่งออก เป็นดัชนีประเมินความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร อีกทั้งงานของ Mastronardi et al. (2022) ได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการมีกิจกรรมที่หลากหลายของฟาร์ม (Farm diversification) ซึ่งช่วยกระจายความเสี่ยงในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19

(3) เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และแรงงานเกษตรอายุ 15-64 ปี ในช่วงปีเพาะปลูก มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 และ 0.01 ตามลำดับ จึงถือเป็นปัจจัยที่จะช่วยส่งเสริมการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจในด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร อย่างไรก็ตาม การเพิ่มแรงงานในการผลิตอาจมีข้อจำกัด เนื่องจากการเข้าสู่สังคมผู้สูงวัย โดยการศึกษาของอุชุก ด่วงบุตรศรี และคณะ (2563) แสดงให้เห็นว่า การเข้าสู่สังคมสูงวัยจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรลดลง แต่จะไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของครัวเรือนที่อยู่ในกลุ่มประสิทธิภาพสูง และงานของ Saiyut et al. (2017) ชี้ให้เห็นว่า ความสามารถในการทดแทนของแรงงานรุ่นใหม่และแรงงานสูงวัยยังมีน้อย และควรหันไปมุ่งเน้นการลงทุนในเครื่องจักรกลทางการเกษตรทดแทนการใช้แรงงาน เช่นเดียวกับการเพิ่มเนื้อที่ทางการเกษตรอาจทำได้ยากในทางปฏิบัติ ดังนั้น ควรเน้นไปที่การเพิ่มผลิตภาพการผลิตมากกว่าการเพิ่มเนื้อที่ทางการเกษตร

ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	
	FE	FE with Driscoll-Kraay SE
เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร $(land_agtt)$	0.00521**	0.00521*
	(0.00203)	(0.00271)
แรงงานเกษตรอายุ 15-64 ปี $(labor1564)$	0.0109**	0.0109***
	(0.00430)	(0.00304)
ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ $(rain_diff30_ne)$	-2.821	-2.821
	(7.812)	(2.850)
การระบาดของโรคโควิด-19 $(covid19)$	-5,482	-5,482**
	(4,996)	(2,083)
แนวโน้ม $(trend)$	-539.2	-539.2
	(644.9)	(470.8)
ค่าคงที่ $(constant)$	-77,304	-77,304
	(73,778)	(97,419)
R-squared	*0.3492*	*0.3492*
F-statistic	*3.76*	*7.70*

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10
ค่าในวงเล็บแสดงค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors: SE)

ที่มา: จากการคำนวณ

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป

$$fp_ratio1_{it} = \beta_0 + \beta_1 wage_all_{it} + \beta_2 rain_diff30_ne_{it} + \beta_3 covid19 + \beta_4 trend + a_i + \varepsilon_{it}$$

จากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effect Regression พบว่า ค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคมีความสัมพันธ์กัน และมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (ภาคผนวกที่ 3) จึงทำการแก้ปัญหาโดยการคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานใหม่ ด้วยวิธี Driscoll-Kraay (Driscoll and Kraay, 1998) ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง พบว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.9049 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายอัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปได้ร้อยละ 90.49 และมีค่า F-statistic เท่ากับ 156.25 สำหรับผลการประมาณค่าตัวแปรอิสระ พบว่า

(1) ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สะท้อนให้เห็นว่า ปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต่ำกว่าค่าปกติมากขึ้น จะทำให้เกิดภัยแล้งที่มีความรุนแรงขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตสินค้าเกษตรได้รับเสียหายและมีปริมาณลดลง ส่งผลต่อเนื่องให้ราคาสินค้าในหมวดอาหารโดยเปรียบเทียบกับราคาสินค้าทั่วไปปรับตัวสูงขึ้น

(2) การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่จะทำให้อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปแตกต่างกับช่วงที่ไม่มีการระบาดของโรค โดยในปี 2564 อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปมีค่าลดลงจากปี 2563

(3) ค่าจ้างแรงงานของภาพรวม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างแรงงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิต จะทำให้ราคาสินค้าในหมวดอาหารโดยเปรียบเทียบกับราคาสินค้าทั่วไปเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	
	FE	FE with Driscoll-Kraay SE
ค่าจ้างแรงงานของภาพรวม $(wage_all)$	$1.34x10^{-5}$***	$1.34x10^{-5}$**
	$(3.21x10^{-6})$	$(4.53x10^{-6})$
ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ $(rain_diff30_ne)$	$2.29x10^{-5}$**	$2.29x10^{-5}$**
	$(1.04x10^{-5})$	$(9.79x10^{-6})$
การระบาดของโรคโควิด-19 $(covid19)$	0.000762	0.000762
	(0.00615)	(0.00967)
แนวโน้ม $(trend)$	0.00563***	0.00563**
	(0.00121)	(0.00190)
ค่าคงที่ $(constant)$	0.778***	0.778***
	(0.0353)	(0.0460)
R-squared	*0.9049*	*0.9049*
F-statistic	*85.67*	*156.25*

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

ค่าในวงเล็บแสดงค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors: SE)

ที่มา: จากการคำนวณ

4.2.2 การวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อเศรษฐกิจด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่ออัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญภายใต้ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

$$npfmargin_{it} = \beta_0 + \beta_1 land_ag_{it} + \beta_2 prop1_{it} + \beta_3 hh_lasize_{it} + \beta_4 l1_hh_agsubsidy_{it} + \beta_5 rain_diff30_ne_{it} + \beta_6 covid19 + \beta_7 trend + a_i + \varepsilon_{it}$$

จากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effect Regression พบว่า ไม่มีปัญหา Heteroskedasticity ค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน และไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (ภาคผนวกที่ 3) ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง พบว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.5835 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรได้ร้อยละ 58.35 และมีค่า F-statistic เท่ากับ 6.60 สำหรับผลการประมาณค่าตัวแปรอิสระ พบว่า

(1) ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า หากปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติมากขึ้น ความสามารถในการสร้างกำไรทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรจะลดลง

(2) การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่มีผลกระทบต่ออัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

(3) เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนเกษตรได้รับมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรของรัฐบาลช่วยเพิ่มความสามารถในการฟื้นฟูเศรษฐกิจด้านการคงอยู่ของฟาร์ม โดยทำให้อัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรเพิ่มขึ้น

(4) ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปีโดยเฉลี่ยของครัวเรือน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยทรัพย์สินที่เพิ่มขึ้นจะสะท้อนถึงความสามารถในการลงทุนผลิตของครัวเรือนเกษตรที่เพิ่มขึ้น และทำให้อัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรสูงขึ้น

(5) เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือน มีความสัมพันธ์เชิงลบกับอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มเนื้อที่ทางการเกษตรเพียงอย่างเดียว ไม่ได้นำไปสู่การเพิ่มอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตร ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์
	FE
เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือน $(land_ag)$	-0.0113***
	(0.00336)
ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปีโดยเฉลี่ยของครัวเรือน $(prop1)$	5.58×10^{-8}**
	(2.07×10^{-8})
จำนวนแรงงานเกษตร อายุ 15-64 ปี โดยเฉลี่ยของครัวเรือน (hh_lasize)	0.0277
	(0.0461)
เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนได้รับ $(l1_hh_agsubsidy)$	8.62×10^{-6}***
	(2.14×10^{-6})
ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ $(rain_diff30_ne)$	-9.68×10^{-5}**
	(3.86×10^{-5})
การระบาดของโรคโควิด-19 $(covid19)$	-0.00210
	(0.0241)
แนวโน้ม $(trend)$	-0.0242***
	(0.00416)
ค่าคงที่ $(constant)$	0.519***
	(0.163)
R-squared	*0.5835*
F-statistic	*6.60*

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10
ค่าในวงเล็บแสดงค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors: SE)

ที่มา: จากการคำนวณ

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

$$netinc_ag_{it} = \beta_0 + \beta_1 land_ag_{it} + \beta_2 prop1_{it} + \beta_3 hh_lasize_{it} + \beta_4 l1_hh_agsubsidy_{it} + \beta_5 rain_diff30_ne_{it} + \beta_6 covid19 + \beta_7 trend + a_i + \varepsilon_{it}$$

ผลจากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effect Regression พบว่า มีปัญหา Heteroskedasticity (ภาคผนวกที่ 3) จึงได้ทำการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานใหม่ด้วยวิธี Driscoll-Kraay (Driscoll and Kraay, 1998) ซึ่งผลการประมาณการ พบว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.4323 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรได้ร้อยละ 43.23 และมีค่า F-statistic เท่ากับ 28.42 สำหรับผลการประมาณค่าตัวแปรอิสระ พบว่า

(1) ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า ปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต่ำกว่าค่าปกติมากขึ้น จะทำให้รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรลดลง ซึ่งจากงานของ Lertamphainont and Sparrow (2016) ได้อธิบายว่า หากเกิดเหตุการณ์ที่มีปริมาณฝนตกมากเกินไปและน้อยเกินไป จะทำให้รายได้ของครัวเรือนเกษตรจากสินค้าพืชลดลง อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มีปริมาณฝนตกมากเกินไป ครัวเรือนเกษตรสามารถชดเชยรายได้จากการขายสินทรัพย์และการหารายได้นอกฟาร์ม แต่ในกรณีที่มีปริมาณฝนตกน้อยเกินไป มักจะเกิดผลกระทบในวงกว้างและเกิดขึ้นยาวนานกว่าน้ำท่วม ซึ่งฟาร์มใกล้เคียงอาจได้รับผลกระทบไปด้วย ทำให้ครัวเรือนเกษตรไม่สามารถหารายได้จากแหล่งอื่นชดเชยได้ นอกจากนี้ การผลิตทางการเกษตรที่หลากหลายจะช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งงานของ Prommawin et al. (2022) ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการผลิตที่หลากหลายของครัวเรือนเกษตรในการปรับตัวจากผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้นต่อมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร

(2) การระบาดของโรคโควิด-19 มีความสัมพันธ์เชิงลบกับรายได้เงินสดเกษตรสุทธิของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยในปีที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 รายได้เงินสดเกษตรสุทธิของครัวเรือนเกษตรจะต่ำกว่าช่วงปีที่ไม่มีการระบาดของโรคดังกล่าว ดังจะเห็นได้จากการวิเคราะห์แนวโน้มภาวะทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ ด้านการคงอยู่ของฟาร์มไม่ได้ลดลงในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 แม้ว่าการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองนี้จะใช้ข้อมูลระดับภูมิภาค แต่สามารถสะท้อนผลกระทบได้ดีกว่าการพิจารณาเพียงแนวโน้มภาวะทางเศรษฐกิจของบทบาทหลักและภาพรวม ซึ่งอาจเกิดการชดเชยผลของการเปลี่ยนแปลงระหว่างตัวชี้วัดได้ และไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่า ผลที่เกิดขึ้นมาจากการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดใดและมีขนาดของผลกระทบเพียงใด อย่างไรก็ตาม งานของ Chantarat et al. (2020) แสดงให้เห็นว่า การระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อรายได้นอกภาคเกษตรมากกว่ารายได้ทางการเกษตร และครัวเรือนเกษตรส่วนใหญ่รับมือโดยการใช้เงินออมและขายสินทรัพย์ และงานของกฤษฎา บุญชัย และคณะ (2563) ได้อธิบายว่า ครัวเรือนเกษตรรายย่อยมีความยืดหยุ่นสูงในการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด-19 โดยครัวเรือนเกษตรรายย่อยมีการผลิตและมีแหล่งรายได้ที่หลากหลาย ซึ่งช่วยในการกระจายความเสี่ยง

(3) เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนเกษตรได้รับมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรของรัฐบาลเป็นปัจจัยที่ช่วยฟื้นฟูเศรษฐกิจผ่านรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

(4) แรงงานเกษตรอายุ 15-64 ปี ในช่วงปีเพาะปลูก มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ การเพิ่มจำนวนแรงงานเกษตร จะทำให้รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มแรงงานเกษตรใน

ปัจจุบันเป็นไปได้ยาก เนื่องจากการเป็นสังคมผู้สูงวัย และแรงงานเกษตรมีการเคลื่อนย้ายไปทำงานนอกภาคเกษตรมากขึ้น

(5) เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือน มีความสัมพันธ์เชิงลบกับรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มเนื้อที่ทางการเกษตรเพียงอย่างเดียว ไม่ได้นำไปสู่การเพิ่มรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตร

ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	
	FE	FE with Driscoll-Kraay SE
เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือน $(land_ag)$	-3,834***	-3,834***
	(996.8)	(667.4)
ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปีโดยเฉลี่ยของครัวเรือน $(prop1)$	0.00469	0.00469
	(0.00616)	(0.00493)
จำนวนแรงงานเกษตร อายุ 15-64 ปี โดยเฉลี่ยของครัวเรือน (hh_lasize)	31,402**	31,402***
	(13,686)	(5,715)
เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนได้รับ $(l1_hh_agsubsidy)$	1.259*	1.259**
	(0.637)	(0.447)
ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ $(rain_diff30_ne)$	-30.47**	-30.47**
	(11.46)	(11.21)
การระบาดของโรคโควิด-19 $(covid19)$	-13,543*	-13,543***
	(7,143)	(3,569)
แนวโน้ม $(trend)$	-426.3	-426.3
	(1,236)	(1,276)
ค่าคงที่ $(constant)$	74,873	74,873***
	(48,423)	(16,124)
R-squared	*0.4323*	*0.4323*
F-statistic	*3.59*	*28.42*

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

ค่าในวงเล็บแสดงค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors: SE)

ที่มา: จากการคำนวณ

3) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

$$deb_ast_{it} = \beta_0 + \beta_1 prop1_{it} + \beta_2 l1_hh_agsubsidy_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it}$$

จากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effect Regression พบว่า มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคมีความสัมพันธ์กัน และมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (ภาคผนวกที่ 3) จึงทำการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ด้วยวิธี Driscoll-Kraay (Driscoll and Kraay, 1998) ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง พบว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.3333 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตรได้ร้อยละ 33.33 และมีค่า F-statistic เท่ากับ 11.12 สำหรับผลการประมาณค่าตัวแปรอิสระ พบว่า

(1) ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หมายความว่า หากปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติมากขึ้น จะทำให้อัตราส่วนระหว่างหนี้สินและสินทรัพย์ของครัวเรือนเกษตรเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติมากขึ้น จะทำให้เกิดภัยแล้งที่รุนแรงขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตสินค้าเกษตรได้รับความเสียหาย มีคุณภาพลดลง และเกษตรกรมีรายได้ลดลง ดังนั้น เกษตรกรอาจจำเป็นต้องขายทรัพย์สินหรือกู้ยืมเงินมาเพื่อใช้จ่ายในครัวเรือนและใช้ในการลงทุนทางการเกษตร ซึ่งส่งผลให้สินทรัพย์ลดลง หรือมีภาระหนี้สินเพิ่มขึ้น

(2) การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่มีผลกระทบต่ออัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

(3) ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปีโดยเฉลี่ยของครัวเรือน และเงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนได้รับ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ตัวแปรดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่ออัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	
	FE	FE with Driscoll-Kraay SE
ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปีโดยเฉลี่ยของครัวเรือน $(prop1)$	-5.55x10^{-9}	-5.55x10^{-9}
	(6.29x10^{-9})	(6.80x10^{-9})
เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนได้รับ $(l1_hh_agsubsidy)$	-4.48x10^{-8}	-4.48x10^{-8}
	(6.31x10^{-7})	(5.22x10^{-7})
ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ $(rain_diff30_ne)$	2.03x10^{-5}*	2.03x10^{-5}**
	(1.20x10^{-5})	(9.05x10^{-6})
การระบาดของโรคโควิด-19 $(covid19)$	-0.00734	-0.00734
	(0.00759)	(0.00432)
แนวโน้ม $(trend)$	0.00311***	0.00311*
	(0.00110)	(0.00165)
ค่าคงที่ $(constant)$	0.0650***	0.0650***
	(0.0102)	(0.0130)
R-squared	*0.3333*	*0.3333*
F-statistic	*3.50*	*11.12*

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10
ค่าในวงเล็บแสดงค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors: SE)

ที่มา: จากการคำนวณ

4.2.3 การวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อเศรษฐกิจด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร ค่าจ้างภาคเกษตร และอัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญภายใต้ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร

$$labor_prd_ag_{it} = \beta_0 + \beta_1 land_emp_ag_{it} + \beta_2 grp_ag_ratio_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it}$$

จากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effect Regression พบว่า มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคมีความสัมพันธ์กัน มีปัญหา Heteroskedasticity และมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (ภาคผนวกที่ 3) จึงได้ทำการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานใหม่ด้วยวิธี Driscoll-Kraay (Driscoll and Kraay, 1998) ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง พบว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.7916 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรได้ร้อยละ 79.16 และมีค่า F-statistic เท่ากับ 559.37 สำหรับผลการประมาณค่าตัวแปรอิสระ พบว่า

(1) ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ปีที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติไม่ได้ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรในระดับภูมิภาค ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของโชคชัยชาญ วิโรจน์สัตตบุษย์ และคณะ (2562) ที่ไม่พบว่า ปริมาณน้ำฝนส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลิตภาพแรงงานในภาคเกษตร

(2) การระบาดของโรคโควิด-19 มีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ ในช่วงปีที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรต่ำกว่าในช่วงปีที่ไม่มีการระบาดของโรคดังกล่าว

(3) เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรต่อผู้ทำงานในภาคเกษตร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรต่อผู้ทำงานในภาคเกษตรที่เพิ่มขึ้น จะทำให้ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานของโชคชัยชาญ วิโรจน์สัตตบุษย์ และคณะ (2562) และ Suphannachart (2017) ที่พบว่า ขนาดพื้นที่เกษตรต่อแรงงานส่งผลเชิงบวกต่อผลิตภาพแรงงาน โดยการที่ผู้ทำงานในภาคเกษตรมีเนื้อที่ทำเกษตรมากขึ้นย่อมสามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นด้วย ในอีกทางหนึ่ง หากมีเนื้อที่ทางการเกษตรขนาดเล็ก การลงทุนในเทคโนโลยีและเครื่องจักรกลที่มีมูลค่าสูง จะไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด

ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	
	FE	FE with Driscoll-Kraay SE
เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรต่อผู้ทำงานในภาคเกษตร $(land_emp_ag)$	0.00128*	0.00128**
	(0.000632)	(0.000409)
สัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร (grp_ag_ratio)	0.154***	0.154***
	(0.0435)	(0.0224)
ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ $(rain_diff30_ne)$	2.02×10^{-6}	2.02×10^{-6}
	(2.53×10^{-6})	(2.54×10^{-6})
การระบาดของโรคโควิด-19 $(covid19)$	-0.00552***	-0.00552***
	(0.00175)	(0.000532)
แนวโน้ม $(trend)$	0.00163***	0.00163***
	(0.000317)	(0.000171)
ค่าคงที่ $(constant)$	0.0140	0.0140*
	(0.00962)	(0.00654)
R-squared	*0.7916*	*0.7916*
F-statistic	*26.59*	*559.37*

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10
ค่าในวงเล็บแสดงค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors: SE)

ที่มา: จากการคำนวณ

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อค่าจ้างภาคเกษตร

$$wage_ag_{it} = \beta_0 + \beta_1 emp_ag_{it} + \beta_2 grp_cvm_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it}$$

จากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effect Regression พบว่า มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคมีความสัมพันธ์กัน มีปัญหา Heteroskedasticity และมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (ภาคผนวกที่ 3) จึงได้ทำการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานใหม่ ด้วยวิธี Driscoll-Kraay (Driscoll and Kraay, 1998) ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง พบว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.1473 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายค่าจ้างภาคเกษตรได้ร้อยละ 14.73 และมีค่า F-statistic เท่ากับ 12.70 สำหรับผลการประมาณค่าตัวแปรอิสระ พบว่า

(1) ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติไม่ได้ส่งผลกระทบต่ออัตราค่าจ้างภาคเกษตร ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะอัตราค่าจ้างขั้นต่ำมีการปรับขึ้นอย่างต่อเนื่องตามกาลเวลา

(2) การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่มีผลกระทบต่อค่าจ้างภาคเกษตร อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Chantarat et al. (2020) แสดงให้เห็นว่า ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 แรงงานในครัวเรือนเกษตรถูกลดเวลาทำงานหรือถูกเลิกจ้าง เป็นรองจากแรงงานในภาคบริการ

(3) จำนวนผู้ทำงานในภาคเกษตร มีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าจ้างภาคเกษตร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า จำนวนผู้ทำงานในภาคเกษตรที่มากขึ้น จะทำให้ค่าจ้างภาคเกษตรลดลง เนื่องจากอาจเกิดอุปทานแรงงานส่วนเกินในตลาดแรงงานภาคเกษตร

ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อค่าจ้างภาคเกษตร

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	
	FE	FE with Driscoll-Kraay SE
จำนวนผู้ทำงานในภาคเกษตร (emp_ag)	-0.539	-0.539***
	(0.365)	(0.138)
ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภูมิภาค (grp_cvm)	0.000341	0.000341
	(0.000441)	(0.000687)
ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ $(rain_diff30_ne)$	-0.586	-0.586
	(0.708)	(0.444)
การระบาดของโรคโควิด-19 $(covid19)$	131.2	131.2
	(456.9)	(201.4)
แนวโน้ม $(trend)$	-13.75	-13.75
	(83.10)	(22.79)
ค่าคงที่ $(constant)$	7,406***	7,406***
	(1,423)	(1,882)
R-squared	*0.1473*	*0.1473*
F-statistic	*1.21*	*12.70*

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10
ค่าในวงเล็บแสดงค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors: SE)

ที่มา: จากการคำนวณ

3) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม

$$wage_ag_ratio_{it} = \beta_0 + \beta_1 emp_ag_ratio_{it} + \beta_2 grp_cvm_{it} + \beta_3 rain_diff30_ne_{it} + \beta_4 covid19 + \beta_5 trend + a_i + \varepsilon_{it}$$

จากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effect Regression พบว่า มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคมีความสัมพันธ์กัน มีปัญหา Heteroskedasticity และมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (ภาคผนวกที่ 3) จึงได้ทำการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานใหม่ ด้วยวิธี Driscoll-Kraay (Driscoll and Kraay, 1998) ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง พบว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.3588 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายอัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวมได้ร้อยละ 35.88 และมีค่า F-statistic เท่ากับ 8.70 สำหรับผลการประมาณค่าตัวแปรอิสระ พบว่า

(1) ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติไม่ได้ส่งผลกระทบต่ออัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม

(2) การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การระบาดของโรคโควิด-19 ไม่ส่งผลกระทบต่อต่ออัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม

(3) สัดส่วนของผู้ทำงานในภาคเกษตรต่อผู้มีงานทำทั้งหมด มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่าภูมิภาคที่มีสัดส่วนของผู้ที่ทำงานในภาคเกษตรสูงจะมีค่าจ้างภาคเกษตรโดยเปรียบเทียบกับค่าจ้างในภาพรวมสูงด้วย

ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	
	FE	FE with Driscoll-Kraay SE
ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภูมิภาค (grp_cvm)	3.53x10^{-8}	3.53x10^{-8}
	(3.03x10^{-8})	(4.00x10^{-8})
สัดส่วนของผู้ทำงานในภาคเกษตรต่อผู้มีงานทำทั้งหมด (emp_ag_ratio)	2.005***	2.005***
	(0.591)	(0.494)
ปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติ $(rain_diff30_ne)$	-2.66x10^{-5}	-2.66x10^{-5}
	(5.09x10^{-5})	(4.43x10^{-5})
การระบาดของโรคโควิด-19 $(covid19)$	-0.0202	-0.0202
	(0.0314)	(0.0130)
แนวโน้ม $(trend)$	0.00223	0.00223
	(0.00512)	(0.00268)
ค่าคงที่ $(constant)$	-0.365	-0.365*
	(0.271)	(0.170)
R-squared	*0.3588*	*0.3588*
F-statistic	*3.92*	*8.70*

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10
ค่าในวงเล็บแสดงค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors: SE)

ที่มา: จากการคำนวณ

การวิเคราะห์ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 รวมทั้งปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม จะคำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์ตัวชี้วัดของบทบาทหลักของภาคเกษตรในแต่ละด้านที่ได้จากการประมาณการด้วยแบบจำลอง Fixed Effect โดยคำนวณเป็นร้อยละการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดจากผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 และกำหนดให้ตัวแปรอื่นคงที่ จากสูตร $\tilde{r}_{ki} = \frac{\Delta r_{ki}}{\bar{r}_{ki}} \times 100$ เมื่อ Δr_{ki} คือ การเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัด i ของบทบาทหลัก k จากผลกระทบเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด และ $\bar{r}_{ki}$ คือ ค่าเฉลี่ยของตัวชี้วัด i ของบทบาทหลัก k จากนั้นหาผลรวมของร้อยละการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดทุกตัวในแต่ละบทบาทแบบถ่วงน้ำหนัก ซึ่งจะแสดงถึงผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ที่เกิดขึ้นกับบทบาทหลักนั้น ๆ

และจากสมการ $\Delta r_{ki} = r_{ki}(event_2) - r_{ki}(event_1) = \beta_{Ei} \times (event_2 - event_1)$

เมื่อ β_{Ei} คือ สัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณการแบบจำลองของตัวแปรที่ใช้แสดงถึงเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด และ $event$ คือ เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ซึ่งในที่นี้ คือ ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 โดยกรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่น จะมีค่าเท่ากับ 1 ในปีที่มีการระบาด

ของโรค และมีค่าเท่ากับ 0 ในปีที่ไม่มีการระบาด จะได้ว่า $\Delta r_{ki} = \beta_{covid19i} \times (1)$ ส่วนกรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ กำหนดให้การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติอยู่ที่ 282 มิลลิเมตร โดยพิจารณาจากส่วนต่างระหว่างเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรดังกล่าว ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับปริมาณน้ำฝนที่ต่ำกว่าค่าปกติในปี 2558 และ 2562 จะได้ว่า $\Delta r_{ki} = \beta_{rain_diff30_nei} \times (282)$ โดยที่ $\beta_{covid19i}$ และ $\beta_{rain_diff30_nei}$ เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณการแบบจำลองของตัวชี้วัด i ของบทบาทหลักของภาคเกษตรในแต่ละด้าน ซึ่งผลการคำนวณผลกระทบแต่ละด้าน มีดังนี้

1) ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ตัวชี้วัดผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการระบาดของโรคโควิด-19 แทนค่าในสูตรจะได้ (-5,482/161,683)x100 = -3.391 ส่วนตัวชี้วัดอัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ซึ่งตัวชี้วัดนี้ส่งผลเชิงลบต่อด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร จึงคูณด้วย -1 จะได้ -1x[(2.29x10^{-5}x282)/0.98]x100 = -0.659 จากนั้นคำนวณหาผลกระทบโดยรวมในด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร โดยถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัด 2 ตัวเท่ากันที่ 0.5 พบว่า ผลกระทบของการระบาดของโรคโควิด-19 เท่ากับ -1.695 และผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ เท่ากับ -0.329 (ตารางที่ 4.13)

2) ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม คำนวณผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติที่มีต่อตัวชี้วัด 3 ตัว โดยตัวชี้วัดอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร แทนค่าในสูตรจะได้ [(-9.68x10^{-5}x282)/0.36]x100 = -7.583 ตัวชี้วัดรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร แทนค่าในสูตรจะได้ [(-30.47x282)/77,837]x100 = -11.039 และตัวชี้วัดอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร ส่งผลเชิงลบจะคูณด้วย -1 แทนค่าในสูตรจะได้ -1x[(2.03x10^{-5}x282)/0.071]x100 = -8.063 จากนั้นคำนวณหาผลกระทบโดยรวมในด้านการคงอยู่ของฟาร์ม โดยถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดด้วย 1/3 พบว่า ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติที่มีต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เท่ากับ (-7.570x1/3)+(-11.020x1/3)+(-8.086x1/3) = -8.895 ขณะที่การระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรเพียงตัวชี้วัดเดียว แทนค่าจะได้ (-13543/ 77,837)x100 = -17.399 และถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดด้วย 1/3 พบว่า ผลกระทบของการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เท่ากับ -5.800 (ตารางที่ 4.13)

3) ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ไม่พบว่าปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติมีผลกระทบต่อตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัว ได้แก่ ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร ค่าจ้างภาคเกษตร และอัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม ขณะที่การระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อตัวชี้วัดผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรเพียงตัวชี้วัดเดียว แทนค่าจะได้ (-0.006/0.060)x100 = -10.000 และถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดด้วย 1/3 พบว่า ผลกระทบของการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน เท่ากับ -3.333 (ตารางที่ 4.13)

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างบทบาทหลัก พบว่า ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติส่งผลกระทบต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์มมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ส่วนด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ไม่พบว่าปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติส่งผลกระทบต่อด้านนี้ สำหรับการระบาดของ

โรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์มมากที่สุดเช่นกัน รองลงมาเป็นด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน และด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม มีความสามารถในการรับมือกับเหตุการณ์ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ได้น้อยกว่าด้านอื่น ๆ (ตารางที่ 4.13)

สำหรับการคำนวณผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม จะรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นกับบทบาทหลักของภาคเกษตรแต่ละด้าน โดยถ่วงน้ำหนักแต่ละด้านให้เท่ากัน ซึ่งพบว่า ปริมาณน้ำฝนที่ต่ำกว่าค่าปกติ (การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติอยู่ที่ 282 มิลลิเมตร) ส่งผลให้เศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม ลดลงร้อยละ 3.075 และในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้เศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม ลดลงร้อยละ 3.609 เมื่อเทียบกับช่วงที่ไม่มีการระบาดของโรคดังกล่าว (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อบทบาทหลักของภาคเกษตร และเศรษฐกิจภาคเกษตรภาพรวม

บทบาทหลักของภาคเกษตร	ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ (△ 282 มม.)[1]	การระบาดของโรคโควิด-19
%△ ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร	-0.329	-1.695
%△ ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม	-8.895	-5.800
%△ ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน	-	-3.333
ภาพรวม[2]	**-3.075**	**-3.609**

หมายเหตุ: [1]ส่วนต่างของเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 กับค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ เพื่อจำลองกรณีที่มีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติอย่างรุนแรง

[2]คำนวณผลกระทบต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตรภาพรวม โดยให้ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละบทบาทหลักเท่ากัน

ที่มา: จากการคำนวณ

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ในระยะที่ผ่านมาภาคเกษตรของไทยต้องเผชิญกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดหลายประการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตรเป็นอย่างมาก อาทิ การระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ครัวเรือนเกษตรส่วนใหญ่มีรายได้ลดลง การจำหน่ายสินค้าเกษตรทั้งในประเทศและต่างประเทศประสบปัญหาด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น ทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตสินค้าเกษตรลดลง ส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศด้วย ทั้งนี้ ภาคเกษตรทั่วโลกต้องเผชิญกับเหตุการณ์ดังกล่าวเช่นเดียวกัน ทำให้แนวคิดการสร้างเศรษฐกิจที่มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟู (Resilient economies) ถูกนำเสนออย่างกว้างขวางในระดับนานาชาติ โดยเฉพาะหลังจากการระบาดของโรคโควิด-19 ดังนั้น การศึกษาความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในประเทศไทย เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติอย่างมาก ในปี 2558 และ 2562 และการระบาดของโรคโควิด-19 ในปี 2563 - 2564 โดยการสร้างดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม และดัชนีตามบทบาทหลักของภาคเกษตรในแต่ละด้าน (ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม และด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน) จะสะท้อนให้เห็นว่าบทบาทหลักด้านใดที่มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูมากหรือน้อยกว่าด้านอื่น ๆ นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตร และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นรายปี ตั้งแต่ 2554 – 2564 และใช้แบบจำลอง Fixed Effect (FE) ในการประมาณค่า ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1.1 ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศ

การวัดความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับประเทศจะพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร โดยความสามารถในการรับมือเป็นการเปรียบเทียบค่าดัชนีระหว่างปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดกับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ส่วนความสามารถในการฟื้นฟูเป็นการเปรียบเทียบค่าดัชนีหลังจากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด 1 ปี กับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด

1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562

(1) ปี 2558 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 84.34 ลดลงจากปี 2557 ร้อยละ 2.38 โดยดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน และดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม ลดลงร้อยละ 4.41 1.45 และ 1.01 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าภาคเกษตรของประเทศยังไม่มีความสามารถในการรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าวได้ดีเท่าที่ควร และในปี 2559 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 85.21 ลดลงเมื่อเทียบกับปี 2557 ร้อยละ 1.37 โดยดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานลดลงร้อยละ 5.14 และ 2.29 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.46 แสดงให้เห็นว่าภายในปี 2559 ยังไม่สามารถฟื้นฟูเศรษฐกิจของภาคเกษตรให้กลับมาอยู่ในระดับเดิมก่อนปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้

(2) ปี 2562 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 88.01 เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 1.08 โดยดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.66 และ 3.21 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ลดลงร้อยละ 2.18 แสดงให้เห็นว่า ภาคเกษตรมีความสามารถในการรับมือกับกรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติได้ดีขึ้น และในปี 2563 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 86.56 ลดลงเมื่อเทียบปี 2561 ร้อยละ 0.59 โดยดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ลดลงร้อยละ 5.52 และ 0.14 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.30 แสดงให้เห็นว่า ภายในปี 2563 ยังไม่สามารถฟื้นฟูเศรษฐกิจของภาคเกษตรให้กลับมาอยู่ในระดับเดิมก่อนปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ ทั้งนี้ ในปี 2563 เริ่มมีการระบาดของโรคโควิด-19 อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การฟื้นฟูเศรษฐกิจเป็นไปได้ยากมากขึ้น

2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 - 2564

ปี 2563 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 86.56 ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 1.65 โดยดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ลดงร้อยละ 3.41 และ 3.25 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.18 แสดงให้เห็นว่า ภาคเกษตรในภาพรวมยังไม่มีความสามารถในการรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าวได้ดีเท่าที่ควร และในปี 2564 ดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรระดับประเทศอยู่ที่ 94.79 เพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 7.70 โดยดัชนีด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร และดัชนีด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ลดลงร้อยละ 0.16 และ 0.19 ตามลำดับ ขณะที่ดัชนีด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 27.50 แสดงให้เห็นว่า ภายในปี 2564 สามารถฟื้นฟูเศรษฐกิจของภาคเกษตรภาพรวมและด้านการคงอยู่ของฟาร์มให้กลับมาอยู่ในระดับเดิมก่อนปีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ ส่วนด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้า

เกษตรและอาหาร และด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ยังไม่สามารถฟื้นฟูได้ดีเท่าที่ควร นอกจากนี้ ในปี 2564 เศรษฐกิจของภาคเกษตรภาพรวมเริ่มฟื้นตัวดีขึ้น แม้ว่าการระบาดของโรคโควิด-19 ยังไม่คลี่คลาย แสดงถึงความสามารถในการปรับตัวของภาคเกษตรที่ค่อนข้างรวดเร็ว

สรุปได้ว่า เมื่อเกิดเหตุการณ์ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของประเทศ ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารอยู่ในระดับต่ำกว่าด้านอื่น ๆ ขณะที่ด้านการคงอยู่ของฟาร์มส่วนมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจได้ค่อนข้างดี

5.1.2 ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค

การวัดความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาคเป็นการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับภูมิภาคในช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดกับ อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศ สำหรับความสามารถในการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในระดับภูมิภาค เป็นการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับภูมิภาคหลังจากเกิดเหตุการณ์ผ่านไป 1 ปี กับปีก่อนเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด และนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระดับประเทศ

1) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม

(1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562 พบว่า ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้ มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรภาพรวมในระดับต่ำ ยกเว้นภาคใต้ที่มีความสามารถในการฟื้นฟูสูงจากการที่ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติในปี 2562 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูสูงในปี 2558 แต่มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำในปี 2562

(2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 – 2564 พบว่า ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสามารถในการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด-19 ในระดับต่ำ มีเพียงภาคใต้ที่มีความสามารถในการรับมือสูง

2) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร

(1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562 พบว่า ภาคเหนือ มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับต่ำทั้งปี 2558 และ 2562 ขณะที่ภาคกลาง มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำในปี 2558 และในปี 2562 กลับมามีความสามารถในการรับมือได้ดี แต่ความสามารถในการฟื้นตัวต่ำ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูสูงในปี 2558 แต่มีความสามารถในการรับมือต่ำมากในปี 2562 สำหรับภาคใต้มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูสูง ยกเว้นในปี 2558 มีความสามารถในการรับมือต่ำ

(2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 – 2564 พบว่า ภาคเหนือและภาคกลาง มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหารในระดับต่ำ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีความสามารถในการรับมือสูง

3) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม

(1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562 พบว่า ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการคงอยู่ของฟาร์มในระดับต่ำ ทั้งปี 2558 และ 2562 อย่างไรก็ตาม ภาคเหนือมีความสามารถในการฟื้นฟูสูงทั้ง 2 ครั้ง ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสามารถในการฟื้นฟูได้ดีเฉพาะปี 2558 ส่วนภาคกลางมีความสามารถในการรับมือต่ำในปี 2558 แต่ในปี 2562 มีความสามารถในการรับมือได้ดี ภาคใต้ ในปี 2558 มีความสามารถในการรับมือสูง

(2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 – 2564 พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง มีความสามารถในการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด-19 ในระดับต่ำ ขณะที่ภาคเหนือและภาคใต้ มีความสามารถในการรับมือในระดับสูง

4) ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

(1) กรณีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปี 2558 และปี 2562 พบว่า ภาคกลางมีความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานในระดับต่ำทั้งปี 2558 และ 2562 สำหรับความสามารถในการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ พบว่า ภาคกลางมีการฟื้นฟูได้ดีเฉพาะปี 2562 ส่วนภาคใต้มีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำในปี 2558 แต่สามารถรับมือและฟื้นฟูได้ดีในปี 2562 ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถรับมือและฟื้นฟูได้ดีในปี 2558 แต่กลับมีความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูต่ำในปี 2562 สำหรับภาคเหนือมีความสามารถในการรับมือสูง ทั้งในปี 2558 และ 2562

(2) กรณีการระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563 – 2564 พบว่า ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสามารถในการรับมือทางเศรษฐกิจด้านการสร้างรายได้ให้แรงงานอยู่ในระดับต่ำ มีเพียงภาคใต้ที่มีความสามารถสูงในการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด-19 ในด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

5.1.3 ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อบทบาทหลักของภาคเกษตร และเศรษฐกิจภาคเกษตรภาพรวม

การวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีแสดงภาวะทางเศรษฐกิจ ยังมีข้อจำกัดในการแยกอิทธิพลของแนวโน้มและปัจจัยอื่น ๆ ดังนั้น จึงใช้แบบจำลอง Fixed Effect (FE) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 รวมทั้งปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อบทบาทหลักของภาคเกษตรในแต่ละด้าน โดยนำค่า

สัมประสิทธิ์ตัวชี้วัดของบทบาทหลักของภาคเกษตรในแต่ละด้านที่ได้จากการประมาณการด้วยแบบจำลองมาคำนวณเป็นร้อยละการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดจากผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติและการระบาดของโรคโควิด-19 โดยกำหนดให้ตัวแปรอื่นคงที่ หลังจากนั้นหาผลรวมของร้อยละการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดทุกตัวในแต่ละบทบาทแบบถ่วงน้ำหนัก ซึ่งจะแสดงถึงผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 ที่เกิดขึ้นกับบทบาทหลักนั้น ๆ ดังนี้

1) ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ตัวชี้วัดผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรมีค่าเท่ากับ -3.391 ส่วนตัวชี้วัดอัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป มีค่าเท่ากับ -0.659 จากนั้นคำนวณหาผลกระทบโดยรวม โดยถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดเท่ากันที่ 0.5 พบว่า ผลกระทบของการระบาดของโรคโควิด-19 เท่ากับ -1.695 และผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ เท่ากับ -0.329

2) ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม ตัวชี้วัดอัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร มีค่าเท่ากับ -7.583 ตัวชี้วัดรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร มีค่าเท่ากับ -11.039 และตัวชี้วัดอัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร มีค่าเท่ากับ -8.063 จากนั้นคำนวณหาผลกระทบโดยรวมโดยถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดด้วย 1/3 พบว่า ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติที่มีต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์มเท่ากับ -8.895 ขณะที่การระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรเพียงตัวชี้วัดเดียว มีค่าเท่ากับ -17.399 และถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดด้วย 1/3 พบว่า ผลกระทบของการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์ม เท่ากับ -5.800

3) ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน ไม่พบว่าปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติมีผลกระทบต่อตัวชี้วัดในด้านนี้ ส่วนการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อตัวชี้วัดผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรเพียงตัวชี้วัดเดียว มีค่าเท่ากับ -10.000 และถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดด้วย 1/3 พบว่า ผลกระทบของการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน เท่ากับ -3.333

สรุปได้ว่า ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติส่งผลกระทบต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์มมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ส่วนการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อด้านการคงอยู่ของฟาร์มมากที่สุดเช่นกัน รองลงมาเป็นด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน และด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร ตามลำดับ

สำหรับผลกระทบของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีต่อเศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม จะรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นกับบทบาทหลักของภาคเกษตรแต่ละด้านโดยถ่วงน้ำหนักแต่ละด้านให้เท่ากัน พบว่า ปริมาณน้ำฝนที่ต่ำกว่าค่าปกติ (การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติอยู่ที่ 282 มิลลิเมตร) ส่งผลให้เศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม ลดลงร้อยละ 3.075 และในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้เศรษฐกิจของภาคเกษตรในภาพรวม ลดลงร้อยละ 3.609

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในกรณีเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด อาทิ ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าค่าปกติ และการเกิดโรคระบาด ภาครัฐและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันดำเนินการ ดังนี้

5.2.1 ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม

1) เร่งเสริมสร้างความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์ภัยแล้งให้กับเกษตรกร โดยเฉพาะในพื้นที่แล้งซ้ำซาก และควรศึกษาพฤติกรรมและแรงจูงใจในการปรับตัวของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ เพื่อกำหนดมาตรการที่สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่อย่างแท้จริง รวมทั้งควรพัฒนาทักษะและการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้แก่เกษตรกรผ่านเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร หรือตัวแทนเกษตรกรไปสู่เกษตรกรในชุมชนเดียวกัน (Farmer-to-farmer training)

2) ส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรที่มีความหลากหลาย และปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชที่ต้องการใช้น้ำน้อยทดแทน รวมทั้งผลิตอาหารเพื่อบริโภคในครัวเรือน โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อย เพื่อลดความผันผวนทางด้านรายได้ และสามารถพึ่งพาตนเองได้

3) ส่งเสริมให้เกษตรกรจัดทำบัญชีฟาร์มและจดบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ของฟาร์ม เช่น รายได้ รายจ่าย พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต แรงงานในการผลิตพืชและสัตว์ รวมถึงทรัพย์สินและหนี้สิน ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรทราบถึงผลกำไรหรือการขาดทุนจากการทำเกษตร ตลอดจนทราบถึงทรัพย์สินและหนี้สินต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตในรอบต่อไป รวมทั้งมีการจัดการหนี้สินที่เหมาะสมมากขึ้น นอกจากนี้ ข้อมูลดังกล่าวยังเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในการนำไปใช้ประกอบการกำหนดนโยบายและแผนงานช่วยเหลือได้ตรงเป้าหมาย และทำให้การพิจารณาช่วยเหลือด้านเงินกู้และแหล่งเงินทุนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4) ในช่วงที่เกิดภัยแล้งหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดอื่น ๆ ภาครัฐควรให้การช่วยเหลือเกษตรกรอย่างเร่งด่วนและครอบคลุม โดยเฉพาะเกษตรรายย่อยที่มีทุนน้อย เพื่อลดการสูญเสียความสามารถในการผลิต ซึ่งเกษตรกรอาจจำเป็นต้องขายสินทรัพย์ทางการเกษตรเพื่อชดเชยรายได้ที่ลดลงในช่วงวิกฤติ

5.2.2 ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร

1) เร่งสร้างการรับรู้แก่เกษตรกรและพัฒนาช่องทางการสื่อสารที่มีความรวดเร็ว เพื่อเพิ่มศักยภาพในการรับมือกับภัยแล้งให้กับเกษตรกร เช่น การแจ้งให้ทราบถึงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งก่อนทำการเพาะปลูกในฤดูถัดไป การพัฒนาระบบเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพ การเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์ภัยแล้งเพื่อให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรอย่างทันท่วงที

2) ส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย และพัฒนาช่องทางการตลาดที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปและลดความเสี่ยงจาก

ภาวะเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอน รวมถึงแสวงหาช่องทางในการกระจายสินค้าไปยังตลาดส่งออกใหม่ ๆ เพื่อลดความเสี่ยงในการส่งออกไปยังตลาดหลักเพียงไม่กี่ตลาด

3) พัฒนาการบริหารจัดการน้ำ เพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน และขยายพื้นที่ชลประทาน เพื่อลดความรุนแรงของภัยแล้งหรือภาวะฝนทิ้งช่วง โดยสนับสนุนการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรองในฤดูแล้ง ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ สภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม พัฒนาระบบกระจายน้ำให้เกษตรกรมีน้ำใช้อย่างทั่วถึง รวมทั้งพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในไร่นา โดยเฉพาะในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

4) ถ่ายทอดองค์ความรู้ วิธีการ และเทคนิคใหม่ ๆ ด้านการเกษตรให้กับเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เครื่องจักรกลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และชนิดสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และทดแทนการขาดแคลนแรงงาน

5.2.3 ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

1) เร่งพัฒนาทักษะการทำเกษตรสมัยใหม่ และการบริหารจัดการแปลง/ฟาร์มที่ดี ให้กับเกษตรกร เพื่อเพิ่มผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร รวมทั้งพัฒนาเกษตรกรที่มีความพร้อมให้เป็นผู้ให้บริการทางการเกษตร (Service provider) เพื่อสร้างโอกาสในการเพิ่มรายได้

2) ขยายการส่งเสริมระบบการผลิตแบบแปลงใหญ่ หรือการผลิตแบบรวมกลุ่ม เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตให้กับเกษตรกรรายย่อย ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งเกิดการประหยัดต่อขนาด

บรรณานุกรม

กฤษฎา บุญชัย, จุฑาทิพย์ มณีพงษ์ และปิโยรส ปานยงค์. (2563). *รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิจัย เรื่อง การประเมินความเสียหาย ผลกระทบ และการปรับตัวของชุมชนท้องถิ่นต่อภาวะโรคระบาด COVID 19*. มูลนิธิชุมชนท้องถิ่นพัฒนา. กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า.

คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ. (2566). *รายงานสถานการณ์น้ำประเทศไทย ปี 2565*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 2 ตุลาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.thaiwater.net/uploads/contents/current/YearlyReport2022/rain2.html

โชคชัยชาญ วิโรจน์สัตตบุษย์, วลีรัตน์ สุพรรณชาติ และสุวรรณา ประณีตวตกุล (2562). ผลกระทบของสังคมสูงวัยต่อผลิตภาพแรงงานในภาคการเกษตรไทย. *แก่นเกษตร, 47*(3), 419-432.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2554). *ภาวะเศรษฐกิจไทยปี 2554*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 21 เมษายน 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.bot.or.th/th/thai-economy/the-state-of-thai-economy.html

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2555). *ภาวะเศรษฐกิจไทยปี 2555*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 21 เมษายน 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.bot.or.th/th/thai-economy/the-state-of-thai-economy.html

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2556). *ภาวะเศรษฐกิจไทยปี 2556*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 21 เมษายน 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.bot.or.th/th/thai-economy/the-state-of-thai-economy.html

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2557). *ภาวะเศรษฐกิจไทยปี 2557*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 21 เมษายน 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.bot.or.th/th/thai-economy/the-state-of-thai-economy.html

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2558). *ภาวะเศรษฐกิจไทยปี 2558*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 21 เมษายน 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.bot.or.th/th/thai-economy/the-state-of-thai-economy.html

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562). *ภาวะเศรษฐกิจไทยปี 2562*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 21 เมษายน 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.bot.or.th/th/thai-economy/the-state-of-thai-economy.html

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2566). *สรุปผลที่สำคัญ การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2566*. กลุ่มสถิติแรงงาน, กองสถิติสังคม, สำนักงานสถิติแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). *ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม, ภาวะเศรษฐกิจในประเทศรายไตรมาส.* สืบค้นข้อมูลวันที่ 10 ตุลาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=qgdp_page

อุชุก ด้วงบุตรศรี, ทัศนีย์ สติมานนท์, มณเฑียร สติมานนท์, ชรพล จันทร และปิยยุทธ จิตต์จำนงค์ . (2563). รายงานฉบับสมบูรณ์ *โครงการ “ผลกระทบของสังคมผู้สูงอายุต่อการผลิตในภาคเกษตร และความเหลื่อมล้ำของครัวเรือนเกษตรกรในชนบทของประเทศไทย”.* สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

Angeon, V., & Bates, S. (2015). Reviewing composite vulnerability and resilience indexes: A sustainable approach and application. *World Development*, *72*, 140-162.

Berry, R., Vigani, M., & Urquhart, J. (2022). Economic resilience of agriculture in England and Wales: a spatial analysis. *Journal of Maps*, 1-9.

Borychowski, M., Stępień, S., Polcyn, J., Tošović-Stevanović, A., Ćalović, D., Lalić, G., & Žuža, M. (2020). Socio-economic determinants of small family farms' resilience in selected Central and Eastern European countries. *Sustainability*, *12*(24), 10362.

Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. *Oxford development studies*, *37*(3), 229-247.

Bristow, G., & Healy, A. (2018). Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis. *The annals of regional science*, *60*(2), 265-284.

Chantarat, S., A. Lamsam, N. Adultananusak, L. Ratanavararak, C. Rittinon & Sa-ngimnet, B. (2020). Distributional Impacts of Covid-19 Pandemic on Agricultural Households. PIER Discussion Paper.

Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of economics and statistics*, *80*(4), 549-560.

FAO. (2016). Resilience Index Measurement and Analysis—II (RIMA—II). Food and Agriculture Organization, United Nations. สืบค้นข้อมูลวันที่ 5 ตุลาคม 2565 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.fao.org/publications/card/en/c/f86d84f6-def3-46ec-a5da-4ce312f3af7f/

Giannakis, E., & Bruggeman, A. (2020). Regional disparities in economic resilience in the European Union across the urban–rural divide. *Regional Studies*, *54*(9), 1200-1213.

Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID‐19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, *68*(2), 171-176.

Hobbs, J. E. (2021). Food supply chain resilience and the COVID‐19 pandemic: What have we learned?. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, *69*(2), 189-196.

Hwang, C.L., & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making-Methods and Applications, A State-of-the-Art Survey*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

Lertamphainont, S., & Sparrow, R. (2016). The economic impacts of extreme rainfall events on farming households: Evidence from Thailand. *PIER discussion papers*, *45*.

Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of economic geography*, *15*(1), 1-42.

Mastronardi, L., Cavallo, A., & Romagnoli, L. (2022). How did Italian diversified farms tackle Covid-19 pandemic first wave challenges?. *Socio-Economic Planning Sciences*, *82*, 101096.

Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., De Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, *176*, 102656.

Morkūnas, M., Volkov, A., & Pazienza, P. (2018). How resistant is the agricultural sector? Economic resilience exploited. *Economics & Sociology*, 11(3), 321-332.

Oprea, F., Onofrei, M., Lupu, D., Vintila, G., & Paraschiv, G. (2020). The determinants of economic resilience. The case of Eastern European regions. *Sustainability*, *12*(10), 4228.

Pipitpukdee, S., Attavanich, W., & Bejranonda, S. (2020). Impact of climate change on land use, yield and production of cassava in Thailand. *Agriculture*, *10*(9), 402.

Prommawin, B., Svavasu, N., Tanpraphan, S., Saengavut, V., Jithitikulchai, T., Attavanich, W., & McCarl, B. A. (2022). *Impacts of Climate Change and Agricultural Diversification on Agricultural Production Value of Thai Farm Households* (No. 184). Puey Ungphakorn Institute for Economic Research.

Quendler, E., & Morkūnas, M. (2020). The economic resilience of the Austrian Agriculture since the EU accession. *Journal of Risk and Financial Management*, *13*(10), 236.

Saiyut, P., Bunyasiri, I., Sirisupluxana, P., & Mahathanaseth, I. (2017). Changing age structure and input substitutability in the Thai agricultural sector. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, *38*(3), 259-263.

Sangkhaphan, S., & Shu, Y. (2019). The effect of rainfall on economic growth in Thailand: a blessing for poor provinces. *Economies*, *8*(1), 1.

Suphannachart, W. (2017). What drives labour productivity in the ageing agriculture of Thailand?. *Advances in Management and Applied Economics*, *7*(1), 89.

Thammachote, P., & Trochim, J. I. (2021). *The impact of the COVID-19 pandemic on Thailand's agricultural export flows* (No. 2447-2022-887).

UNESCAP. (2021). *Economic and social survey of Asia and the Pacific 2021: towards post-COVID-19 resilient economies*. United Nations. สืบค้นข้อมูลวันที่ 3 ตุลาคม 2565 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.unescap.org/kp/2021/economic-and-social-survey-asia-and-pacific-2021-towards-post-covid-19-resilient-economies

Volkov, A., Žičkienė, A., Morkunas, M., Baležentis, T., Ribašauskienė, E., & Streimikiene, D. (2021). A Multi-criteria approach for assessing the economic resilience of agriculture: the case of Lithuania. *Sustainability*, *13*(4), 2370.

Wang, X., & Li, M. (2022). Determinants of Regional Economic Resilience to Economic Crisis: Evidence from Chinese Economies. *Sustainability*, *14*(2), 809.

Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Cengage learning.

Žičkienė, A., Melnikienė, R., Morkūnas, M., & Volkov, A. (2022). CAP Direct Payments and Economic Resilience of Agriculture: Impact Assessment. *Sustainability*, *14*(17), 10546.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1
ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

ตารางผนวกที่ 1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

ตัวแปร	คำอธิบาย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
grp_ag_cvm	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรของภูมิภาค (ล้านบาท)	161,682.50	33,677.54
fp_ratio1	อัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของภูมิภาค	0.98	0.03
npfmargin	อัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือนเกษตรของภูมิภาค	0.36	0.09
netinc_ag	รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือนของภูมิภาค (บาท)	77,836.63	37,926.30
deb_ast	อัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินโดยเฉลี่ยของครัวเรือนเกษตรของภูมิภาค	0.07	0.02
labor_prd_ag	ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร (ล้านบาท/คน)	0.06	0.03
wage_ag	ค่าจ้างภาคเกษตร (บาท/คน)	6,347.14	1,959.39
wage_ag_ratio	อัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวมของภูมิภาค	0.51	0.08
wage_all	ค่าจ้างแรงงานของภาพรวม (บาท/เดือน)	12,405.61	2,656.65
land_agtt	เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรของภูมิภาค (ไร่)	37.3×10^6	15.9×10^6
land_emp_ag	เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรต่อผู้ทำงานในภาคเกษตรของภูมิภาค (ไร่ต่อคน)	11.7	1.81
emp_ag	จำนวนผู้ทำงานในภาคเกษตรของภูมิภาค (พันคน)	3,231.01	1,416.52
emp_ag_ratio	สัดส่วนของผู้ทำงานในภาคเกษตรต่อผู้มีงานทำทั้งหมดของภูมิภาค	0.39	0.15
labor1564	แรงงานเกษตรอายุ 15-64 ปี ในช่วงปีเพาะปลูกของภูมิภาค (คน)	4,468,927	2,503,483
land_ag	เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรโดยเฉลี่ยของครัวเรือนของภูมิภาค (ไร่)	22.98	3.80
prop1	ทรัพย์สินทั้งหมดต้นปี โดยเฉลี่ยของครัวเรือนของภูมิภาค (บาท)	2,181,801	845,880
hh_lasize	จำนวนแรงงานเกษตรอายุ 15-64 ปี โดยเฉลี่ยของครัวเรือนของภูมิภาค (คน)	2.71	0.18
l1_hh_agsubsidy	เงินช่วยเหลือด้านการเกษตรจากรัฐบาลย้อนหลัง 1 ปี โดยเฉลี่ยที่ครัวเรือนได้รับของภูมิภาค (บาท)	4,760.00	4,650.26
grp_ag_ratio	สัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร	0.15	0.08
grp_cvm	ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภูมิภาค (ล้านบาท)	2,450,562	2,947,076
rain_diff30_ne	ค่าสัมบูรณ์ของปริมาณน้ำฝนสะสมต่ำกว่าค่าปกติรวมทั้งปี (มม.)	188.22	175.84

ภาคผนวกที่ 2

ผลการประมาณการแบบจำลองด้วยโปรแกรม Stata

1. ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร

FE

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs     =         44
Group variable: reg_id                          Number of groups  =          4

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.3492                                         min =         11
     Between = 0.0829                                         avg =       11.0
     Overall = 0.0720                                         max =         11

                                                F(5,35)           =       3.76
corr(u_i, Xb) = -0.9662                         Prob > F          =     0.0079
```

grp_ag_cvm	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
land_agtt	.0052089	.0020254	2.57	0.015	.001097	.0093208
labor1564	.0109079	.0043045	2.53	0.016	.0021693	.0196465
rain_diff30_ne	-2.820613	7.811833	-0.36	0.720	-18.67948	13.03825
covid19	-5482.447	4995.716	-1.10	0.280	-15624.29	4659.397
trend	-539.2358	644.8759	-0.84	0.409	-1848.403	769.9319
_cons	-77304.09	73777.66	-1.05	0.302	-227080.7	72472.51
sigma_u	139863.99					
sigma_e	8282.5887					
rho	.99650538	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(3, 35) = 172.14                     Prob > F = 0.0000
```

FE with Driscoll-Kraay standard errors

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors  Number of obs     =        44
Method: Fixed-effects regression                Number of groups  =         4
Group variable (i): reg_id                      F(  5,    10)     =      7.70
maximum lag: 2                                  Prob > F          =    0.0033
                                                within R-squared  =    0.3492
```

grp_ag_cvm	Coefficient	Drisc/Kraay std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
land_agtt	.0052089	.0027109	1.92	0.084	-.0008314	.0112492
labor1564	.0109079	.0030358	3.59	0.005	.0041437	.0176721
rain_diff30_ne	-2.820613	2.850113	-0.99	0.346	-9.17106	3.529835
covid19	-5482.447	2083.306	-2.63	0.025	-10124.34	-840.5525
trend	-539.2358	470.7666	-1.15	0.279	-1588.169	509.6975
_cons	-77304.09	97419.25	-0.79	0.446	-294367.7	139759.5

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป

FE

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs     =         44
Group variable: reg_id                          Number of groups  =          4

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.9049                                         min =         11
     Between = 0.0031                                         avg =       11.0
     Overall = 0.4341                                         max =         11

                                                F(4,36)           =      85.67
corr(u_i, Xb) = -0.7134                         Prob > F          =     0.0000
```

fp_ratio1	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
wage_all	.0000134	3.21e-06	4.18	0.000	6.91e-06	.0000199
rain_diff30_ne	.0000229	.0000104	2.20	0.034	1.80e-06	.0000441
covid19	.0007625	.0061508	0.12	0.902	-.011712	.013237
trend	.0056306	.0012065	4.67	0.000	.0031837	.0080776
_cons	.7781933	.0353134	22.04	0.000	.7065744	.8498121
sigma_u	.03694237					
sigma_e	.01109423					
rho	.91727361	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(3, 36) = 5.90                     Prob > F = 0.0022
```

FE with Driscoll-Kraay standard errors

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors  Number of obs     =         44
Method: Fixed-effects regression                Number of groups  =          4
Group variable (i): reg_id                      F(  4,    10)     =     156.25
maximum lag: 2                                  Prob > F          =     0.0000
                                                within R-squared  =     0.9049
```

fp_ratio1	Coefficient	Drisc/Kraay std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
wage_all	.0000134	4.53e-06	2.96	0.014	3.32e-06	.0000235
rain_diff30_ne	.0000229	9.79e-06	2.34	0.041	1.11e-06	.0000448
covid19	.0007625	.0096742	0.08	0.939	-.0207929	.0223179
trend	.0056306	.0018974	2.97	0.014	.001403	.0098583
_cons	.7781933	.045989	16.92	0.000	.6757233	.8806633

2. ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

FE

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        44
Group variable: reg_id                          Number of groups   =         4

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.5835                                         min =        11
     Between = 0.6232                                         avg =      11.0
     Overall = 0.5448                                         max =        11

                                                F(7,33)            =      6.60
corr(u_i, Xb) = 0.3397                          Prob > F           =    0.0001
```

npfmargin	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
land_ag	-.0112877	.0033564	-3.36	0.002	-.0181163	-.0044591
prop1	5.58e-08	2.07e-08	2.69	0.011	1.36e-08	9.79e-08
hh_lasize	.0277244	.0460821	0.60	0.552	-.0660304	.1214792
l1_hh_agsubsidy	8.62e-06	2.14e-06	4.02	0.000	4.25e-06	.000013
rain_diff30_ne	-.0000968	.0000386	-2.51	0.017	-.0001753	-.0000183
covid19	-.002104	.0240505	-0.09	0.931	-.0510351	.0468272
trend	-.0241852	.0041617	-5.81	0.000	-.0326523	-.0157181
_cons	.5194368	.1630423	3.19	0.003	.1877247	.8511488
sigma_u	.06425944					
sigma_e	.03638906					
rho	.75718744	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(3, 33) = 11.94                     Prob > F = 0.0000
```

FE with Driscoll-Kraay standard errors

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors  Number of obs      =        44
Method: Fixed-effects regression                Number of groups   =         4
Group variable (i): reg_id                      F(  7,    10)      =     16.42
maximum lag: 2                                  Prob > F           =    0.0001
                                                within R-squared   =    0.5835
```

npfmargin	Coefficient	Drisc/Kraay std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
land_ag	-.0112877	.0021242	-5.31	0.000	-.0160206	-.0065548
prop1	5.58e-08	1.67e-08	3.33	0.008	1.85e-08	9.30e-08
hh_lasize	.0277244	.0170508	1.63	0.135	-.0102672	.0657159
l1_hh_agsubsidy	8.62e-06	1.99e-06	4.34	0.001	4.19e-06	.000013
rain_diff30_ne	-.0000968	.0000304	-3.18	0.010	-.0001645	-.000029
covid19	-.002104	.0146277	-0.14	0.888	-.0346965	.0304885
trend	-.0241852	.0041977	-5.76	0.000	-.0335382	-.0148321
_cons	.5194368	.0595827	8.72	0.000	.3866783	.6521953

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

FE

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        44
Group variable: reg_id                          Number of groups   =         4

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.4323                                         min =        11
     Between = 0.0412                                         avg =      11.0
     Overall = 0.0003                                         max =        11

                                                F(7,33)            =      3.59
corr(u_i, Xb) = -0.2870                         Prob > F           =    0.0056
```

netinc_ag	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
land_ag	-3834.004	996.8286	-3.85	0.001	-5862.067	-1805.941
prop1	.0046913	.0061553	0.76	0.451	-.0078318	.0172145
hh_lasize	31402.19	13686.13	2.29	0.028	3557.546	59246.83
l1_hh_agsubsidy	1.259128	.6365442	1.98	0.056	-.0359306	2.554187
rain_diff30_ne	-30.47405	11.45779	-2.66	0.012	-53.7851	-7.163003
covid19	-13543.25	7142.869	-1.90	0.067	-28075.53	989.0254
trend	-426.3291	1236.01	-0.34	0.732	-2941.01	2088.352
_cons	74872.79	48422.66	1.55	0.132	-23643.84	173389.4
sigma_u	43755.482					
sigma_e	10807.347					
rho	.94250165	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(3, 33) = 56.63                     Prob > F = 0.0000
```

FE with Driscoll-Kraay standard errors

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors  Number of obs      =        44
Method: Fixed-effects regression                Number of groups   =         4
Group variable (i): reg_id                      F(  7,    10)      =     28.42
maximum lag: 2                                  Prob > F           =    0.0000
                                                within R-squared   =    0.4323
```

netinc_ag	Coefficient	Drisc/Kraay std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
land_ag	-3834.004	667.3549	-5.75	0.000	-5320.964	-2347.045
prop1	.0046913	.0049322	0.95	0.364	-.0062983	.015681
hh_lasize	31402.19	5715.45	5.49	0.000	18667.37	44137
l1_hh_agsubsidy	1.259128	.4473696	2.81	0.018	.2623267	2.25593
rain_diff30_ne	-30.47405	11.20554	-2.72	0.022	-55.44156	-5.506546
covid19	-13543.25	3569.433	-3.79	0.004	-21496.44	-5590.059
trend	-426.3291	1275.647	-0.33	0.745	-3268.648	2415.99
_cons	74872.79	16124.3	4.64	0.001	38945.61	110800

3) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

FE

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        44
Group variable: reg_id                          Number of groups   =         4

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.3333                                         min =        11
     Between = 0.7181                                         avg =      11.0
     Overall = 0.3507                                         max =        11

                                                F(5,35)            =      3.50
corr(u_i, Xb) = 0.3404                          Prob > F           =    0.0114
```

deb_ast	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
prop1	-5.55e-09	6.29e-09	-0.88	0.384	-1.83e-08	7.22e-09
l1_hh_agsubsidy	-4.48e-08	6.31e-07	-0.07	0.944	-1.33e-06	1.24e-06
rain_diff30_ne	.0000203	.000012	1.70	0.099	-4.00e-06	.0000445
covid19	-.0073395	.0075927	-0.97	0.340	-.0227534	.0080745
trend	.0031063	.0010999	2.82	0.008	.0008734	.0053393
_cons	.0649845	.0102206	6.36	0.000	.0442355	.0857335
sigma_u	.01988018					
sigma_e	.01199132					
rho	.73323161	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(3, 35) = 10.38                     Prob > F = 0.0000
```

FE with Driscoll-Kraay standard errors

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors  Number of obs      =        44
Method: Fixed-effects regression                Number of groups   =         4
Group variable (i): reg_id                      F(  5,    10)      =     11.12
maximum lag: 2                                  Prob > F           =    0.0008
                                                within R-squared   =    0.3333
```

deb_ast	Coefficient	Drisc/Kraay std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
prop1	-5.55e-09	6.80e-09	-0.82	0.433	-2.07e-08	9.59e-09
l1_hh_agsubsidy	-4.48e-08	5.22e-07	-0.09	0.933	-1.21e-06	1.12e-06
rain_diff30_ne	.0000203	9.05e-06	2.24	0.049	1.02e-07	.0000404
covid19	-.0073395	.0043243	-1.70	0.121	-.0169747	.0022957
trend	.0031063	.0016485	1.88	0.089	-.0005666	.0067793
_cons	.0649845	.012982	5.01	0.001	.0360588	.0939101

3. ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร

FE

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        44
Group variable: reg_id                          Number of groups   =         4

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.7916                                         min =        11
     Between = 0.2475                                         avg =      11.0
     Overall = 0.1329                                         max =        11

                                                F(5,35)            =     26.59
corr(u_i, Xb) = -0.6370                         Prob > F           =    0.0000
```

labor_prd_ag	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
land_emp_ag	.0012761	.0006324	2.02	0.051	-7.83e-06	.00256
grp_ag_ratio	.1543444	.0434997	3.55	0.001	.0660353	.2426535
rain_diff30_ne	2.02e-06	2.53e-06	0.80	0.429	-3.12e-06	7.16e-06
covid19	-.0055208	.0017457	-3.16	0.003	-.0090647	-.0019769
trend	.0016314	.000317	5.15	0.000	.0009879	.0022749
_cons	.0139822	.0096173	1.45	0.155	-.0055421	.0335064
sigma_u	.03759073					
sigma_e	.00270736					
rho	.99483962	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(3, 35) = 1046.62                     Prob > F = 0.0000
```

FE with Driscoll-Kraay standard errors

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors  Number of obs      =        44
Method: Fixed-effects regression                Number of groups   =         4
Group variable (i): reg_id                      F(  5,    10)      =    559.37
maximum lag: 2                                  Prob > F           =    0.0000
                                                within R-squared   =    0.7916
```

labor_prd_ag	Coefficient	Drisc/Kraay std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
land_emp_ag	.0012761	.0004089	3.12	0.011	.000365	.0021871
grp_ag_ratio	.1543444	.0224458	6.88	0.000	.1043319	.2043569
rain_diff30_ne	2.02e-06	2.54e-06	0.80	0.443	-3.63e-06	7.67e-06
covid19	-.0055208	.0005316	-10.39	0.000	-.0067052	-.0043365
trend	.0016314	.0001715	9.51	0.000	.0012493	.0020135
_cons	.0139822	.0065392	2.14	0.058	-.0005882	.0285525

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อค่าจ้างภาคเกษตร

FE

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        44
Group variable: reg_id                          Number of groups   =         4

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.1473                                         min =        11
     Between = 0.8931                                         avg =      11.0
     Overall = 0.7858                                         max =        11

                                                F(5,35)            =      1.21
corr(u_i, Xb) = 0.3644                          Prob > F           =    0.3250
```

wage_ag	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
emp_ag	-.5387951	.3654117	-1.47	0.149	-1.28062	.2030301
grp_cvm	.0003414	.000441	0.77	0.444	-.0005539	.0012367
rain_diff30_ne	-.5855058	.708308	-0.83	0.414	-2.023448	.8524358
covid19	131.2215	456.8717	0.29	0.776	-796.2774	1058.72
trend	-13.74797	83.09889	-0.17	0.870	-182.4477	154.9518
_cons	7406.384	1423.214	5.20	0.000	4517.105	10295.66
sigma_u	729.08838					
sigma_e	758.83437					
rho	.48001636	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(3, 35) = 1.07                     Prob > F = 0.3752
```

FE with Driscoll-Kraay standard errors

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors  Number of obs      =        44
Method: Fixed-effects regression                Number of groups   =         4
Group variable (i): reg_id                      F(  5,    10)      =     12.70
maximum lag: 2                                  Prob > F           =    0.0005
                                                within R-squared   =    0.1473
```

wage_ag	Coefficient	Drisc/Kraay std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
emp_ag	-.5387951	.1379086	-3.91	0.003	-.8460747	-.2315154
grp_cvm	.0003414	.0006868	0.50	0.630	-.0011889	.0018717
rain_diff30_ne	-.5855058	.4439619	-1.32	0.217	-1.574715	.4037028
covid19	131.2215	201.4254	0.65	0.529	-317.5824	580.0253
trend	-13.74797	22.79302	-0.60	0.560	-64.53398	37.03804
_cons	7406.384	1881.968	3.94	0.003	3213.099	11599.67

3) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของค่าจ้างภาคเกษตรต่อค่าจ้างในภาพรวม

FE

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        44
Group variable: reg_id                          Number of groups   =         4

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.3588                                         min =        11
     Between = 0.8181                                         avg =      11.0
     Overall = 0.2241                                         max =        11

                                                F(5,35)            =      3.92
corr(u_i, Xb) = -0.9809                         Prob > F           =    0.0063
```

wage_ag_ratio	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
emp_ag_ratio	2.004981	.5909963	3.39	0.002	.8051946	3.204767
grp_cvm	3.53e-08	3.03e-08	1.16	0.253	-2.63e-08	9.68e-08
rain_diff30_ne	-.0000266	.0000509	-0.52	0.605	-.00013	.0000768
covid19	-.0201916	.0313899	-0.64	0.524	-.0839164	.0435333
trend	.0022274	.0051228	0.43	0.666	-.0081724	.0126273
_cons	-.3652817	.2707563	-1.35	0.186	-.9149463	.1843829
sigma_u	.28025303					
sigma_e	.05338712					
rho	.96498199	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(3, 35) = 8.15                     Prob > F = 0.0003
```

FE with Driscoll-Kraay standard errors

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors  Number of obs      =        44
Method: Fixed-effects regression                Number of groups   =         4
Group variable (i): reg_id                      F(  5,    10)      =      8.70
maximum lag: 2                                  Prob > F           =    0.0021
                                                within R-squared   =    0.3588
```

wage_ag_ratio	Coefficient	Drisc/Kraay std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
emp_ag_ratio	2.004981	.494045	4.06	0.002	.9041801	3.105782
grp_cvm	3.53e-08	4.00e-08	0.88	0.399	-5.39e-08	1.24e-07
rain_diff30_ne	-.0000266	.0000443	-0.60	0.561	-.0001252	.000072
covid19	-.0201916	.012992	-1.55	0.151	-.0491396	.0087565
trend	.0022274	.0026829	0.83	0.426	-.0037504	.0082053
_cons	-.3652817	.17016	-2.15	0.057	-.7444218	.0138584

ภาคผนวกที่ 3
การตรวจสอบแบบจำลอง

1. ด้านการผลิตและการเข้าถึงสินค้าเกษตรและอาหาร

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร

(1) Breusch-Pagan LM test ทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน

```
Correlation matrix of residuals:

             |      __e1       __e2       __e3       __e4
-------------+------------------------------------------------
        __e1 |  7.10e+08
        __e2 |  4.09e+08   3.65e+08
        __e3 | -4.35e+08  -1.75e+08   7.67e+08
        __e4 |  7.12e+07   9.15e+07   3.88e+07   5.59e+08

          __e1     __e2     __e3     __e4
__e1   1.0000
__e2   0.8030   1.0000
__e3  -0.5895  -0.3303   1.0000
__e4   0.1130   0.2025   0.0593   1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(6) =    12.746, Pr = 0.0473
Based on 11 complete observations over panel units
```

(2) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เฉพาะกรณี Fixed effect

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (4)  =        4.46
Prob>chi2 =      0.3473
```

(3) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (Serial correlation)

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       3) =     20.015
           Prob > F =      0.0208
```

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ต่อดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป

(1) Breusch-Pagan LM test ทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน

```
Correlation matrix of residuals:

             |      __e1       __e2       __e3       __e4
-------------+------------------------------------------------
        __e1 |    .000827
        __e2 |    .000311   .0014754
        __e3 |   .0003638   .0009239   .0011569
        __e4 |   .0003522   .0003192   .0006273   .0009718

        __e1    __e2    __e3    __e4
__e1  1.0000
__e2  0.2815  1.0000
__e3  0.3719  0.7072  1.0000
__e4  0.3929  0.2666  0.5916  1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(6) =    14.225, Pr = 0.0272
Based on 11 complete observations over panel units
```

(2) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เฉพาะกรณี Fixed effect

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (4)  =        1.56
Prob>chi2 =      0.8164
```

(3) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (Serial correlation)

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       3) =     22.866
           Prob > F =      0.0174
```

2. ด้านการคงอยู่ของฟาร์ม

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากำไรสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

(1) Breusch-Pagan LM test ทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน

```
Correlation matrix of residuals:

             |      __e1       __e2       __e3       __e4
-------------+------------------------------------------------
        __e1 |   .0076576
        __e2 |   .0011603    .008975
        __e3 |   .0061969   .0014407   .0200638
        __e4 |   .0002858   -.004039   -.002012    .007001

         __e1     __e2     __e3     __e4
__e1   1.0000
__e2   0.1400   1.0000
__e3   0.4999   0.1074   1.0000
__e4   0.0390  -0.5095  -0.1698   1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(6) =     6.281, Pr = 0.3924
Based on 11 complete observations over panel units
```

(2) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เฉพาะกรณี Fixed effect

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (4)  =        7.04
Prob>chi2 =      0.1338
```

(3) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (Serial correlation)

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       3) =      1.993
           Prob > F =      0.2529
```

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อรายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตร

(1) Breusch-Pagan LM test ทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน

```
Correlation matrix of residuals:

             |      __e1       __e2       __e3       __e4
-------------+------------------------------------------------
        __e1 |  1.49e+09
        __e2 | -5.02e+07   9.19e+08
        __e3 | -4.18e+07  -1.62e+08   4.35e+08
        __e4 |  3.75e+08  -1.51e+08    5642147   1.01e+09

         __e1     __e2     __e3     __e4
__e1   1.0000
__e2  -0.0428   1.0000
__e3  -0.0519  -0.2561   1.0000
__e4   0.3060  -0.1569   0.0085   1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(6) =     2.073, Pr = 0.9129
Based on 11 complete observations over panel units
```

(2) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เฉพาะกรณี Fixed effect

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (4)  =       26.12
Prob>chi2 =      0.0000
```

(3) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (Serial correlation)

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       3) =      1.771
           Prob > F =      0.2753
```

3) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนของหนี้สินต่อทรัพย์สินของครัวเรือนเกษตร

(1) Breusch-Pagan LM test ทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน

```
Correlation matrix of residuals:

             |      __e1       __e2       __e3       __e4
-------------+------------------------------------------------
        __e1 |   .0008043
        __e2 |   .0002208   .0014503
        __e3 |   .0003894   .0009513   .0009028
        __e4 |  -.0003946   .0003226   .0003998   .0018753

         __e1     __e2     __e3     __e4
__e1   1.0000
__e2   0.2044   1.0000
__e3   0.4569   0.8314   1.0000
__e4  -0.3213   0.1956   0.3072   1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(6) =    12.955, Pr = 0.0438
Based on 11 complete observations over panel units
```

(2) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เฉพาะกรณี Fixed effect

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (4)  =        3.18
Prob>chi2 =      0.5286
```

(3) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (Serial correlation)

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       3) =     11.304
           Prob > F =      0.0437
```

3. ด้านการสร้างรายได้ให้แรงงาน

1) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงานภาคเกษตร

(1) Breusch-Pagan LM test ทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน

```
Correlation matrix of residuals:

             |      __e1       __e2       __e3       __e4
-------------+------------------------------------------------
        __e1 |   .0000809
        __e2 |   .0000198   .0000153
        __e3 |   4.07e-07   .0000108   .0000213
        __e4 |  -.0000425  -.0000267  -.0000328    .000139

          __e1     __e2     __e3     __e4
__e1   1.0000
__e2   0.5630   1.0000
__e3   0.0098   0.6000   1.0000
__e4  -0.4007  -0.5798  -0.6027   1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(6) =    16.907, Pr = 0.0096
Based on 11 complete observations over panel units
```

(2) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เฉพาะกรณี Fixed effect

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (4)  =      116.21
Prob>chi2 =      0.0000
```

(3) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (Serial correlation)

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       3) =     10.542
           Prob > F =      0.0476
```

2) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อค่าจ้างภาคเกษตร

(1) Breusch-Pagan LM test ทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน

```
Correlation matrix of residuals:

             |      __e1       __e2       __e3       __e4
-------------+------------------------------------------------
        __e1 |  1.31e+07
        __e2 |  -1758483    2838379
        __e3 |  261550.5   902680.2   984337.2
        __e4 |  691702.7   -2412129  -857498.7    3232480

         __e1     __e2     __e3     __e4
__e1   1.0000
__e2  -0.2884   1.0000
__e3   0.0728   0.5400   1.0000
__e4   0.1063  -0.7963  -0.4807   1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(6) =    13.823, Pr = 0.0317
Based on 11 complete observations over panel units
```

(2) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เฉพาะกรณี Fixed effect

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (4)  =       84.68
Prob>chi2 =      0.0000
```

(3) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (Serial correlation)

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       3) =   1601.501
           Prob > F =      0.0000
```

3) แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราส่วนระหว่างค่าจ้างผู้ที่ทำงานในภาคเกษตรและค่าจ้างในภาพรวม

(1) Breusch-Pagan LM test ทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนระหว่างภูมิภาคไม่มีความสัมพันธ์กัน

```
Correlation matrix of residuals:

             |      __e1       __e2       __e3       __e4
-------------+------------------------------------------------
        __e1 |   .0518295
        __e2 |  -.0064518   .0213819
        __e3 |  -.0074228   .0023046   .0027072
        __e4 |   .0153298  -.0150941  -.0022173   .0238378

         __e1     __e2     __e3     __e4
__e1   1.0000
__e2  -0.1938   1.0000
__e3  -0.6266   0.3029   1.0000
__e4   0.4361  -0.6686  -0.2760   1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(6) =    13.589, Pr = 0.0346
Based on 11 complete observations over panel units
```

(2) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เฉพาะกรณี Fixed effect

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (4)  =     1176.30
Prob>chi2 =      0.0000
```

(3) ทดสอบว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนตลอดช่วงเวลา (Serial correlation)

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel dat
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       3) =    169.555
           Prob > F =      0.0010
```