# งานสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษา

## เรื่อง “การเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0”

โดย

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)

วันจันทร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2563 เวลา 9:00–12:00 น.

ณ ห้องพินนาเคิล 4-6 ชั้น 4 ณ โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ

สนับสนุนโดย สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

# OUTLINE

1. ที่มาและความสำคัญของโครงการ

2. วัตถุประสงค์

3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค
   - Vector Autoregressive Model (VAR)
   - Structural Vector Autoregressive Model (SVAR)

4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย
   - Mixed-Frequency Data Regression

# 1. ที่มาและความสำคัญของโครงการ

## ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา โครงสร้างของครัวเรือนของชาวนาไทยเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

- อายุเฉลี่ยของหัวหน้าครัวเรือนเพิ่มขึ้น และหัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่จบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา
- ขนาดครัวเรือนมีแนวโน้มเล็กลง ขณะที่สัดส่วนจำนวนสมาชิกในครัวเรือนสูงอายุ (อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น
- การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรมีขนาดเล็กลง
- สัดส่วนสมาชิกในครัวเรือนที่มีการใช้อินเตอร์เน็ตผ่าน Smartphone/ Laptop /Tablet เพิ่มขึ้น
- ครัวเรือนชาวนาพึ่งพารายได้จากกิจกรรมนอกภาคการเกษตรมากขึ้น จำนวนหนี้สินของครัวเรือนชาวนามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

## การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจไทยภายใต้การปฏิวัติอุตสาหกรรมรอบที่ 4 นี้คาดว่าไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตข้าวให้มีมูลค่าสูงขึ้น (การเกษตร 4.0)

การพัฒนาทักษะและเตรียมความพร้อมของชาวนาในปัจจุบันอาจช่วยให้ชาวนามีสมรรถนะสูงขึ้นเพื่อปรับตัวให้ทันต่อเทคโนโลยีและการบริหารจัดการในการผลิตข้าวที่เปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นชาวนา 4.0

# 2. วัตถุประสงค์โครงการ

โครงการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาแนวทางเพื่อยกระดับฐานะและลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของชาวนาผู้ปลูกข้าว*สูงขึ้น

1. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อฐานะด้านเศรษฐกิจและสังคมของชาวนาที่ช่วยยกระดับฐานะรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำ และยกระดับคุณภาพชีวิต

2. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เชื่อมโยงกันระหว่างแรงงานในภาคการปลูกข้าว ผลิตภาพภาคเกษตร และเทคโนโลยีการเกษตรของไทยซึ่งอาจส่งผลต่อโครงสร้างภาคการปลูกข้าวไทยที่อาจเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

3. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ “ทักษะ” ที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนาในอนาคตและสามารถรองรับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นในสังคม เช่น สังคมสูงวัย และการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร เป็นต้น

หมายเหตุ: * ครัวเรือนชาวนาในการศึกษาครั้งนี้ คือ ครัวเรือนเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวเป็นกิจกรรมการผลิตหลัก

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ มุ่งพิจารณาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบเศรษฐกิจภาคการเกษตร แบบจำลองที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) Vector Autoregressive Model (VAR)

2) Structural Vector Autoregressive Model (SVAR)

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

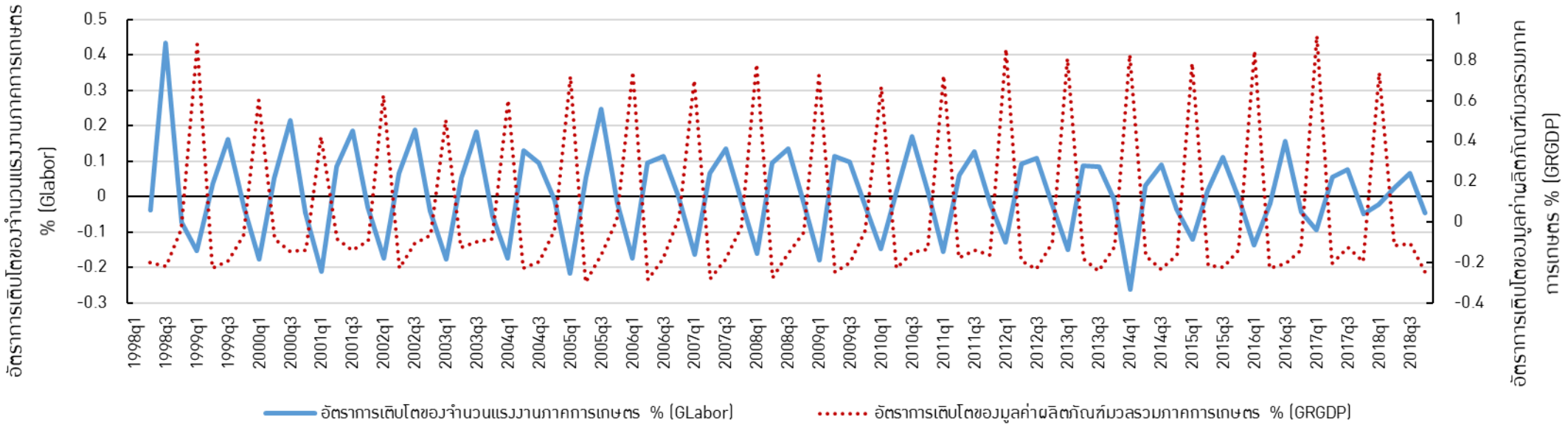
## ตัวแปรและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองประกอบไปด้วยตัวแปรตาม คือ แรงงานภาคการเกษตร และกลุ่มของตัวแปรอิสระที่คาดว่าน่าจะส่งผลต่อแรงงานภาคการเกษตร ความถี่ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลความถี่รายไตรมาส ระหว่างปี พ.ศ.2541 ถึง พ.ศ.2561 รวมทั้งสิ้น 21 ปี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

| ตัวแปร | รายละเอียด | แหล่งที่มา |
|---|---|---|
| GLabor | อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตร (%) | รายงานสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ |
| GPrice | อัตราการเติบโตของราคาข้าว (%) | สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร |
| GRGDP | อัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาคงที่ ปีฐาน พ.ศ. 2545 (%) | สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ |
| GExport | อัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าว (%) | สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร |

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

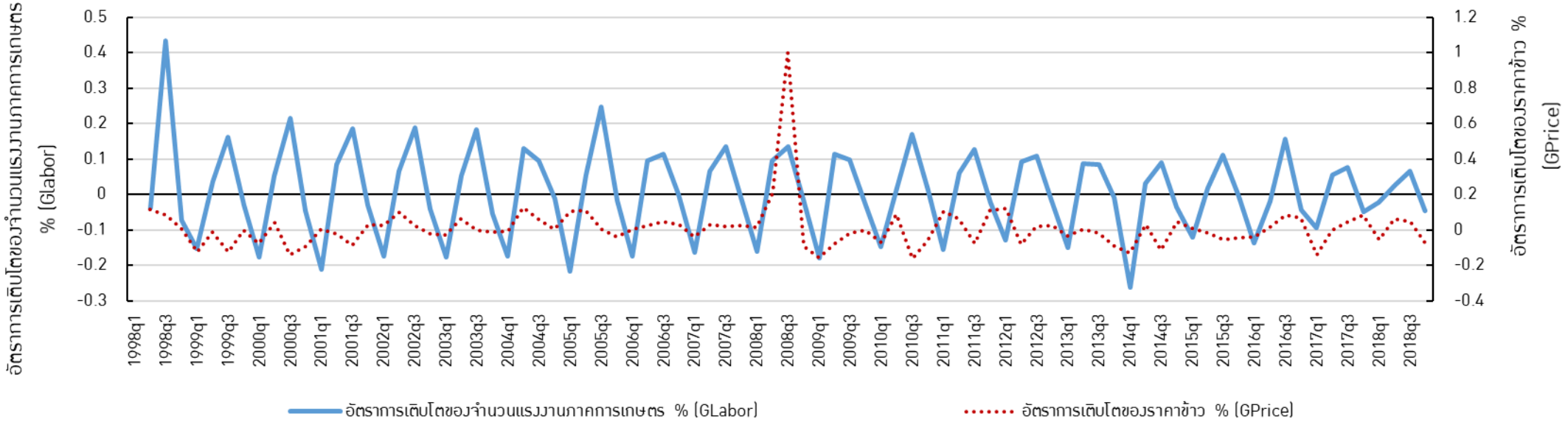
## ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และ อัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร % (GRGDP)




- เมื่อพิจารณาอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตร (GLabor) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร (GRGDP) พบว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองตรงกันข้ามกัน กล่าวคือ ในช่วงที่อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรมีค่าสูง อัตราการเติบโตของแรงงานจะมีค่าต่ำ การเคลื่อนไหวของทั้งสองตัวแปรนี้มีลักษณะเพิ่มขึ้นและลดลงอย่างเป็นรูปแบบ
- ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงานภาคการเกษตรและอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรเป็นความสัมพันธ์ที่อาจเกิดจากความผันผวนทางฤดูกาล

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

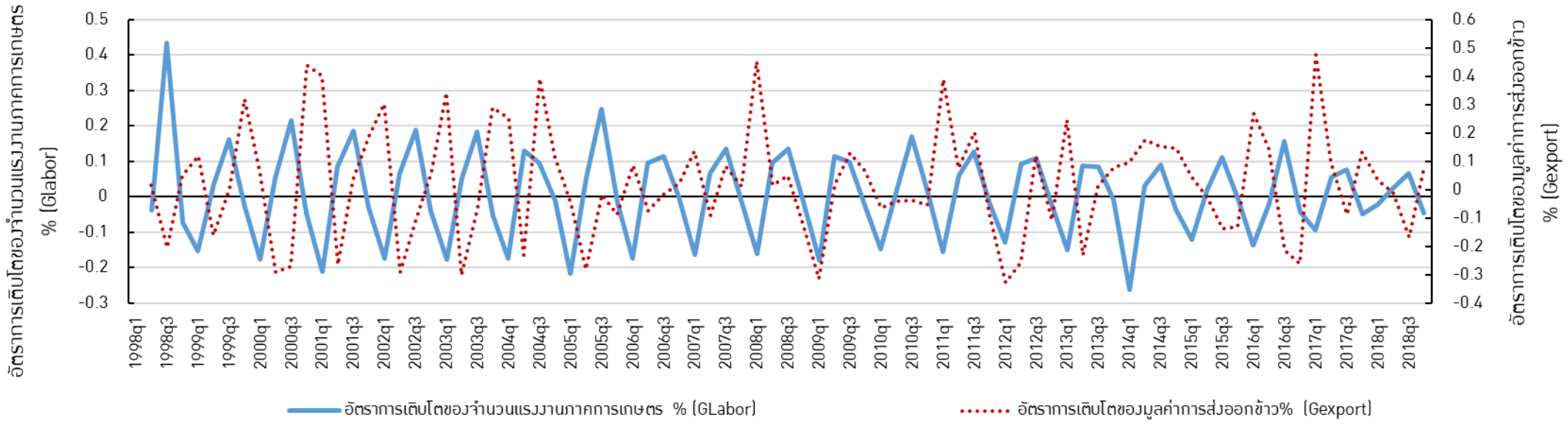
## ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และ อัตราการเติบโตของราคาข้าว % (GPrice)




- ขณะที่ ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตร (GLabor) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าว (GPrice) นั้นค่อนข้างไปในทิศทางเดียวกัน
- เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าวเพิ่มสูงขึ้น อัตราการเติบโตของแรงงานมักเพิ่มขึ้นในไตรมาสถัดไป
- ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การเพิ่มขึ้นของราคาข้าวอาจส่งผลให้มีการจ้างงาน/จำนวนแรงงานในภาคเกษตรเพิ่มสูงขึ้น

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

## ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และ อัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าว % (GExport)




- สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตร (GLabor) และมูลค่าการส่งออกข้าว (GExport) พบว่าไม่ชัดเจนเนื่องจากมีทั้งที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันและในทิศทางตรงกันข้าม
- ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นเป็นนัยว่าอัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าว และอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตรอาจจะไม่ได้สัมพันธ์กันอย่างชัดเจนเนื่องจากมูลค่าการส่งออกข้าวที่เพิ่มขึ้นอาจจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคามิใช่ปริมาณการผลิต

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

**ก่อนการวิเคราะห์แบบจำลอง ทีมวิจัยได้ทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของตัวแปรที่ค่า level เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความสัมพันธ์ลวง (Spurious) ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF)**

| ตัวแปร | ค่า T-Stat | ค่า MacKinnon p-value | ผลการทดสอบ |
|---|---|---|---|
| GRGDP | -11.961 | 0.00 | Stationary |
| GLabor | -9.571 | 0.00 | Stationary |
| GPrice | -8.060 | 0.00 | Stationary |
| GExport | -9.241 | 0.00 | Stationary |

- ผลการทดสอบคุณสมบัติความเสถียรของข้อมูล (Stationary) ของแต่ละตัวแปรที่ค่า level พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีลักษณะ Stationary
- เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระยะยาวผ่านการทำทดสอบ Engle and Granger Test* พบว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

หมายเหตุ: Engle and Granger Test* เป็นวิธีการหนึ่งในการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปรในระบบสมการ ซึ่งเป็นการทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อน (Residual) ในระบบสมการมีลักษณะ Stationary หรือไม่ หากค่าคลาดเคลื่อนมีลักษณะ Stationary แสดงว่าตัวแปรในระบบสมการนั้นจะมีดุลยภาพในระยะยาว

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

| ตัวแปรตาม Glabor | | |
|---|---|---|
| ตัวแปรอิสระ | ค่า coefficient | Z-statistic |
| L1.GLabor | -0.2954*** | (-2.85) |
| L2.GLabor | -0.5582*** | (-5.06) |
| L3.GLabor | -0.0577 | (-0.56) |
| L4.GLabor | 0.2106** | (2.22) |
| L1.GPrice | 0.076** | (2.2) |
| L2.GPrice | 0.011 | (0.31) |
| L3.GPrice | 0.0358 | (1.05) |
| L4.GPrice | -0.0443 | (-1.3) |
| L1.GRGDP | -0.0777 | (-1.35) |
| L2.GRGDP | -0.0373 | (-0.68) |
| L3.GRGDP | -0.0293 | (-0.56) |
| L4.GRGDP | -0.1208** | (-2.24) |
| L1.GExport | -0.0155 | (-0.56) |
| L2.GExport | -0.0733** | (-2.51) |
| L3.GExport | 0.0139 | (0.47) |
| L4.GExport | -0.0131 | (-0.45) |
| C | 0.0261* | (1.82) |

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ
L1-4 หมายถึง ช่วงเวลาไตรมาส 1-4 ไตรมาสที่ผ่านมา

## 1.ผลจากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Model (VAR)

- **การเพิ่มของอัตราการเติบโตของราคาข้าวในไตรมาสที่ผ่านมา 1 ไตรมาส ส่งผลให้อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานในภาคการเกษตรในช่วงเวลาปัจจุบันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05** กล่าวคือ เมื่ออัตราการเติบโตของราคาข้าวในไตรมาสที่ผ่านมา 1 ไตรมาส เพิ่มขึ้น 1% จะส่งผลให้อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานในภาคการเกษตรเพิ่มขึ้น 0.076%
- **ขณะที่ การเพิ่มขึ้น 1 % ของอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรที่แท้จริงใน 4 ไตรมาสที่ผ่านมา ส่งผลให้อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานในภาคการเกษตรลดลง 0.1208% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05**
- **เช่นเดียวกัน เมื่ออัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าวใน 2 ไตรมาสที่ผ่านมา เพิ่มขึ้น 1% จะส่งผลให้อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานในภาคการเกษตรลดลง 0.0733% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05**
- **อย่างไรก็ตาม ผลข้างต้นนี้อาจเกิดจากความสัมพันธ์ลวงที่มีผลมาจากความผันผวนทางฤดูกาลของตัวแปรต่าง ๆ**

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

## 2.ผลจากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Structural Vector Autoregressive Model (SVAR)

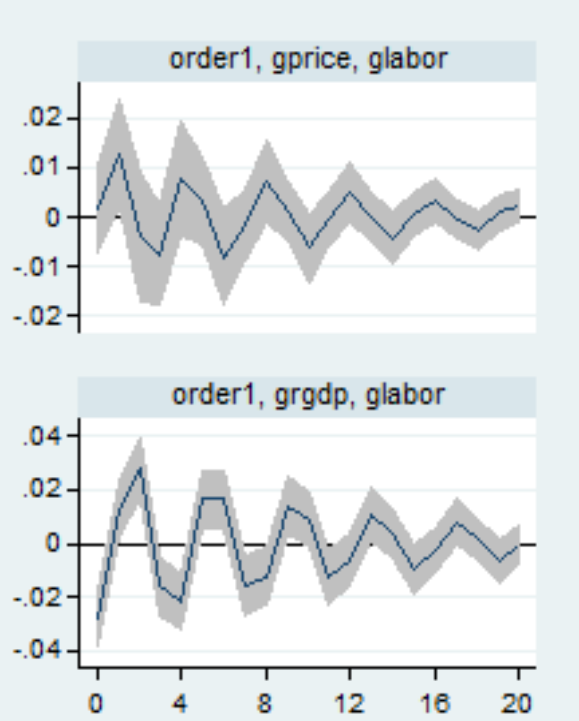
ผลจากแบบจำลอง SVAR แสดงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock) ของตัวแปรต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจที่เกิดในช่วงเวลาเดียวกัน (Contemporaneous Effect)

| | GExport | GRGdp | GPrice | GLabor |
|---|---|---|---|---|
| GExport | 0.1608 | 0 | 0 | 0 |
| GRGdp | 0.0583*** | 0.2025 | 0 | 0 |
| GPrice | 0.0061 | -0.0110 | 0.1168 | 0 |
| GLabor | -0.0176** | -0.0279*** | 0.0015 | 0.0407 |

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

- ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง SVAR พบว่า การเพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลันของอัตราการเติบโตมูลค่าการส่งออกข้าว และอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรที่แท้จริง 1 % จะส่งผลให้อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานลดลง 0.0176% และ 0.0279% ในช่วงเวลา (ไตรมาส) เดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ0.01 ตามลำดับ
- ขณะที่การเพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลันของอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าว 1 % ส่งผลให้อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานเพิ่มขึ้น 0.0015 % ในช่วงเวลา (ไตรมาส) เดียวกัน
- ผลจากการศึกษาข้างต้นนี้ค่อนข้างสอดคล้องกับข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงาน อัตราการเติบโตมูลค่าการส่งออกข้าว อัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรที่แท้จริง และอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าวที่กล่าวในตอนต้น
- เช่นเดียวกับกรณีของ VAR ผลข้างต้นนี้อาจเกิดจากความสัมพันธ์ลวงที่มีผลมาจากความผันผวนทางฤดูกาลของตัวแปรต่าง ๆ

# 3. การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยข้อมูลระดับมหภาค

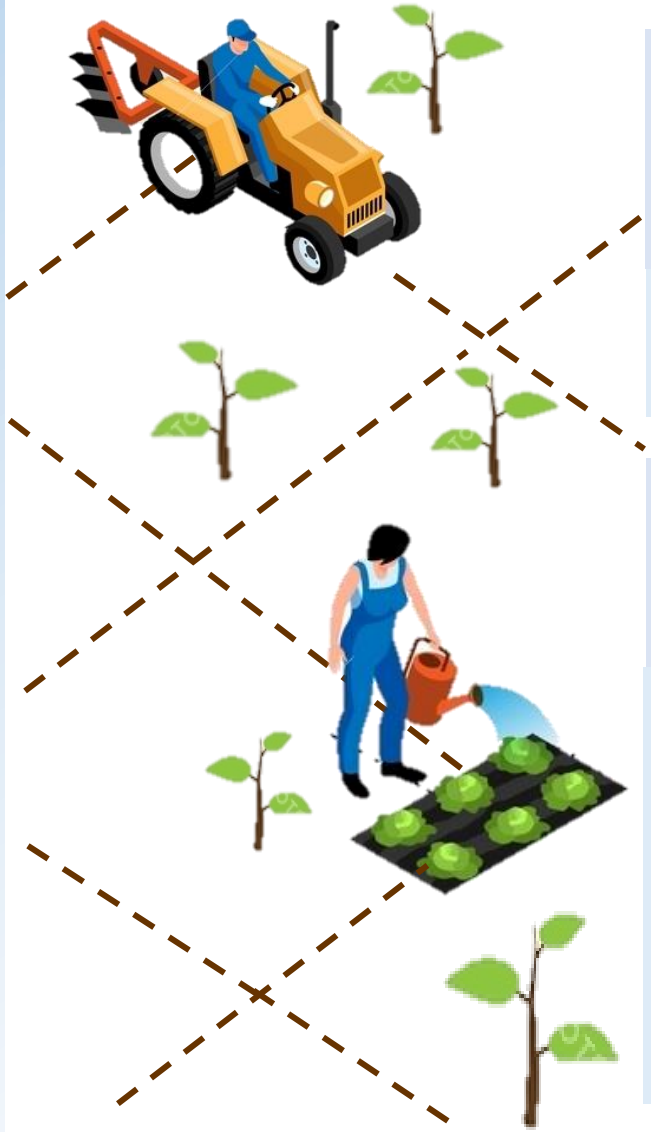



## 2.ผลจากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Structural Vector Autoregressive Model (SVAR)

ในช่วงเวลาที่มากกว่า 1 ไตรมาส การวิเคราะห์การส่งผลกระทบ (Transmission Effect) ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตร สามารถพิจารณาได้จากปฏิกิริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function)

- การเพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลันของอัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าวและอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมส่งผลต่อการลดลงของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตรในช่วงเวลาเดียวกัน และผลที่เกิดขึ้นจะเบาบางลงเมื่อเวลาผ่านไป
- ขณะที่การเพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลันของอัตราการเติบโตของราคาข้าวส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตรในช่วงเวลาเดียวกัน
- การเปลี่ยนแปลงขึ้น/ลงของผลจากการส่งผ่านสะท้อนให้ถึงความผันผวนตามฤดูกาลที่เกิดขึ้น

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย



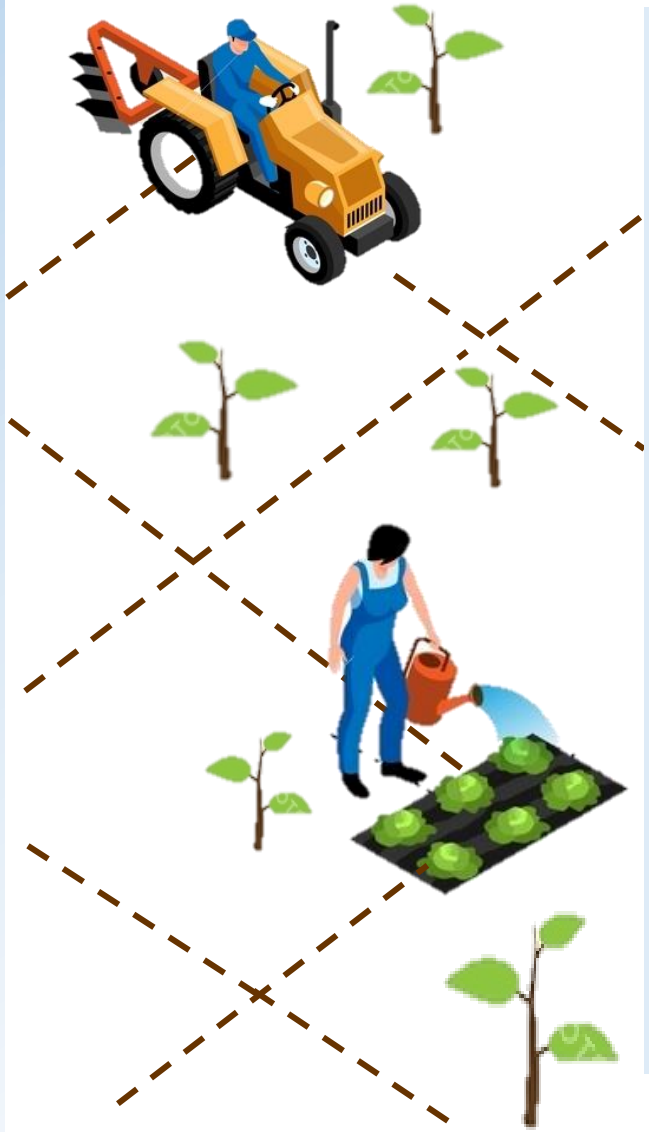
**ตามหลักเศรษฐศาสตร์ ราคาข้าวสัมพันธ์กับรายได้ของครัวเรือนชาวนาในทิศทางเดียวกัน**

กล่าวคือ เมื่อราคาข้าวเพิ่มสูงขึ้นจะส่งผลให้รายได้ของครัวเรือนชาวนาเพิ่มขึ้น

**อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อยืนยันว่าราคาข้าวส่งผลต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนา**

- ทั้งนี้ เนื่องจากข้อมูลความถี่ของข้อมูลราคาข้าวและข้อมูลรายได้ครัวเรือนชาวนานั้นแตกต่างกัน
  (1) ข้อมูลรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยเผยแพร่ทุก ๆ 2 ปี โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)
  (2) ข้อมูลราคาข้าวเผยแพร่เป็นรายเดือน โดยสมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย (TREA)
- เนื่องจากลักษณะของตลาดข้าวเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ดังนั้นราคาข้าวถูกกำหนดโดยตลาดโลก
- จากเหตุผลข้างต้นจึงทำให้ที่ผ่านมา ยังไม่มีงานวิจัยที่ประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย (ทั้งในรูปแบบของ Time-Series และ Cross-Section)

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย



- การศึกษาในส่วนนี้ประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติที่เรียกว่า **“Mixed-Frequency Data Regression”**
- คณะผู้วิจัยได้แบ่งระดับรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยออกเป็น 5 ควินไทล์ (0.20 0.40 0.60 0.80 และ 1.00) เพื่อศึกษาความแตกต่างของการตอบสนองต่อราคาข้าว ณ ระดับรายได้ต่าง ๆ
- ผลการศึกษาการในครั้งนี้ นอกจากจะเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาข้าวและรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยแล้ว ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังสามารถนำผลการศึกษาไปประกอบการพิจารณาออกแบบ/เสนอแนะนโยบายที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

- ข้อมูลที่ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ราคาข้าว รายได้ครัวเรือนชาวนาไทย สมาชิกในครัวเรือน และจำนวนผู้มีรายได้ในครัวเรือน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 ถึง พ.ศ.2560
- แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณการ ประกอบด้วย

| | แบบจำลอง | เมื่อ |
|---|---|---|
| 1 | $INC_{t,q} = \alpha + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | $INC_{t,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$INC_{t-1,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t-1 ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$P^H_{t/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน เดือนที่ m (บาท/เมตริกตัน)<br>P_$EARNER_{t,q}$ = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$INCpercapita_{t,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน/คน)<br>$\alpha$ = ค่าคงที่ *f(.)* = Beta weighting function<br>$\beta, \lambda, \theta$ = พารามิเตอร์ และ $\varepsilon_t$ = ค่า Error term |
| 2 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 3 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 4 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 5 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 6 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 7 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 8 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_2\ P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

## ผลการศึกษาเบื้องต้น

| ตัวแปรอิสระ | แบบจำลองที่ 1: ตัวแปรตาม = $INC_{t,q}$ | | | | | แบบจำลองที่ 2: ตัวแปรตาม = $INC_{t,q}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 |
| $P_m^H$ | 0.07**<br>(0.02) | 0.21**<br>(0.08) | 0.32**<br>(0.10) | 0.43***<br>(0.10) | 0.35<br>(8242.00) | 0.05*<br>(0.02) | 0.12***<br>(0.02) | 0.20***<br>(0.04) | 0.31***<br>(0.07) | 0.37<br>(0.61) |
| $INC_{t-1,q}$ | | | | | | 0.48***<br>(0.06) | 0.57***<br>(0.09) | 0.57***<br>(0.09) | 0.53***<br>(0.13) | 0.35<br>(0.44) |
| $P_EARNER_{t,q}$ | | | | | | | | | | |
| Constant | 1118.00***<br>(281.10) | 2538.00**<br>(1035.00) | 4377.00***<br>(539.30) | 8005.00***<br>(7453.00) | 30210.00***<br>(7453.00) | 518.79<br>(331.08) | 880.81<br>(646.81) | 1308.00<br>(1136.00) | 2620.00<br>(2457.00) | 18170.00<br>(17890.00) |

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือ ค่า Standard Error

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

## ผลการศึกษาเบื้องต้น

| ตัวแปรอิสระ | แบบจำลองที่ 3: ตัวแปรตาม = $INC_{t,q}$ | | | | | แบบจำลองที่ 4: ตัวแปรตาม = $INC_{t,q}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 |
| $P_m^H$ | 0.03<br>(0.03) | 0.12***<br>(0.02) | 0.30**<br>(0.09) | 0.47***<br>(0.09) | 0.43**<br>(0.13) | 0.03**<br>(0.01) | 0.11***<br>(0.02) | 0.20**<br>(0.06) | 0.36***<br>(0.04) | 0.41*<br>(0.17) |
| $INC_{t-1,q}$ | | | | | | 0.25**<br>(0.08) | 0.16<br>(0.25) | 0.46*<br>(0.21) | 0.54***<br>(0.08) | -0.20<br>(0.33) |
| $P_EARNER_{t,q}$ | 8160.00*<br>(3808.00) | 37620.00***<br>(3207.00) | 59560.00***<br>(7407.00) | 9265.00<br>(17120.00) | 353700.00***<br>(66060.00)) | 5830.00**<br>(1938.00) | 31170.00*<br>(0.16) | 47390.00**<br>(10370.0) | 10960.00<br>(5867.00) | 406300.00**<br>(8972.00) |
| Constant | -4273.00<br>(2511.00) | -22250.00***<br>(2101.00) | -35760.00***<br>(4185.00) | 1049.00<br>(13500.00) | -214600.00***<br>(46230.00) | -3083.00*<br>(1256.00) | -18470.00*<br>(8194.00) | -29940.00**<br>(8160.00) | -5776.00<br>(4161.00) | -243900.00<br>(53760.00) |

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือ ค่า Standard Error

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

## ผลการศึกษาเบื้องต้น

| ตัวแปรอิสระ | แบบจำลองที่ 5: ตัวแปรตาม = $INCpercapita_{t,q}$ | | | | | แบบจำลองที่ 6: ตัวแปรตาม = $INCpercapita_{t,q}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 |
| $P_m^H$ | 0.03<br>(0.29) | 0.08**<br>(0.03) | 0.09**<br>(0.03) | 0.12***<br>(0.03) | -0.13<br>(1.10) | 0.02***<br>(0.00) | 0.04***<br>(0.01) | 0.03<br>(0.02) | 0.08***<br>(0.02) | -0.20<br>(0.25) |
| $INC_{t-1,q}$ | | | | | | 0.66***<br>(0.05) | 0.75***<br>(0.04) | 0.87***<br>(0.16) | 0.58***<br>(0.11) | 0.02<br>(0.46) |
| $P_EARNER_{t,q}$ | | | | | | | | | | |
| Constant | 240.73<br>(250.09) | 549.10<br>(395.50) | 1259.00**<br>(373.10) | 2001.00***<br>(244.90) | 9938.00***<br>(2281.00) | 42.68<br>(80.27) | 63.70<br>(144.90) | 793.50***<br>(194.70) | 492.93<br>(609.36) | 10850.00<br>(6053.00) |

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือ ค่า Standard Error

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

## ผลการศึกษาเบื้องต้น

| ตัวแปรอิสระ | แบบจำลองที่ 7: ตัวแปรตาม = $INCpercapita_{t,q}$ | | | | | แบบจำลองที่ 8: ตัวแปรตาม = $INCpercapita_{t,q}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 |
| $P_m^H$ | 0.01<br>(0.01) | 0.05***<br>(0.01) | 0.08***<br>(0.02) | 0.13***<br>(0.03) | -0.13<br>(0.17) | 0.01***<br>(0.00) | 0.04***<br>(0.00) | 0.06***<br>(0.01) | 0.10***<br>(0.01) | -0.25**<br>(0.06) |
| $INC_{t-1,q}$ | | | | | | 0.44***<br>(0.03) | 0.45**<br>(0.13) | 0.47***<br>(0.10) | 0.59***<br>(0.11) | -0.59**<br>(0.15) |
| $P_EARNER_{t,q}$ | 3828.00**<br>(1419.00) | 14570.00***<br>(2738.00) | 16700.00***<br>(3741.00) | 2795.68<br>(4740.88) | 109800.00*<br>(53080.00) | 2168.00***<br>(414.70) | 7520.00**<br>(2582.00) | 8980.00***<br>(1454.00) | 3126.00<br>(1651.00) | 159100.00***<br>(17320.00) |
| Constant | -2284.00*<br>(936.20) | -9046.00***<br>(1888.00) | -9.95e+03***<br>(2338.00) | -72.23<br>(3728.40) | -65510.00<br>(37110.00) | -1344.00***<br>(274.90) | -4702.00**<br>(1630.00) | -5474.00***<br>(1007.00) | -1891.00<br>(1101.00) | -93180.00***<br>(11490.00) |

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือ ค่า Standard Error

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

## ผลการศึกษาเบื้องต้น

| ตัวแปรอิสระ | แบบจำลองที่ 7: ตัวแปรตาม = $INCpercapita_{t,q}$ | | | | | แบบจำลองที่ 8: ตัวแปรตาม = $INCpercapita_{t,q}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 | q = 0.20 | q = 0.40 | q = 0.60 | q = 0.80 | q = 1.00 |
| $P_m^H$ | 0.01<br>(0.01) | 0.05***<br>(0.01) | 0.08***<br>(0.02) | 0.13***<br>(0.03) | -0.13<br>(0.17) | 0.01***<br>(0.00) | 0.04***<br>(0.00) | 0.06***<br>(0.01) | 0.10***<br>(0.01) | -0.25**<br>(0.06) |
| $INC_{t-1,q}$ | | | | | | 0.44***<br>(0.03) | 0.45**<br>(0.13) | 0.47***<br>(0.10) | 0.59***<br>(0.11) | -0.59**<br>(0.15) |
| $P_EARNER_{t,q}$ | 3828.00**<br>(1419.00) | 14570.00***<br>(2738.00) | 16700.00***<br>(3741.00) | 2795.68<br>(4740.88) | 109800.00*<br>(53080.00) | 2168.00***<br>(414.70) | 7520.00**<br>(2582.00) | 8980.00***<br>(1454.00) | 3126.00<br>(1651.00) | 159100.00***<br>(17320.00) |
| Constant | -2284.00*<br>(936.20) | -9046.00***<br>(1888.00) | -9.95e+03***<br>(2338.00) | -72.23<br>(3728.40) | -65510.00<br>(37110.00) | -1344.00***<br>(274.90) | -4702.00**<br>(1630.00) | -5474.00***<br>(1007.00) | -1891.00<br>(1101.00) | -93180.00***<br>(11490.00) |

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือ ค่า Standard Error

# 4. การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

## ผลการศึกษาเบื้องต้นชี้ให้เห็นว่า

1) ณ ระดับควอไทล์รายได้ต่าง ๆ พบว่า ระดับรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาในทิศทางเดียวกัน

2) การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของผู้มีรายได้ในครัวเรือนส่งผลให้รายได้ของครัวเรือนชาวนาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

TDRI THAILAND DEVELOPMENT RESEARCH INSTITUTE

# Thank You

Nuttanan Wichitaksorn

Nuttanan.Wichitaksorn@gmail.com

Nuttanan.Wichitaksorn@aut.ac.nz

# 5. ภาคผนวก

## การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

- แบบจำลองอื่น ๆ ที่ใช้ในการประมาณการ ประกอบด้วย

| | แบบจำลอง | เมื่อ |
|---|---|---|
| 1 | $INC_{t,q} = \alpha + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | $INC_{t,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$INC_{t-1,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t-1 ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$P^H_{t/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน เดือนที่ m (บาท/เมตริกตัน)<br>$P^H_{t-1/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน ปีที่ t-1 (บาท/เมตริกตัน)<br>$SIZE_{t,q}$ = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$EARNER_{t,q}$ = จำนวนผู้มีรายได้ในครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน) |
| 2 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 3 | $INC_{t,q} = \alpha + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 4 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 5 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_3 SIZE_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 6 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_3 SIZE_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 7 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_3 SIZE_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 8 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_3 SIZE_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 9 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |

# 5. ภาคผนวก

## การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

### แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณการ ประกอบด้วย

| | แบบจำลอง | เมื่อ |
|---|---|---|
| 10 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_4 EARNER_{t,q} + \beta_1 INC_{t-1,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | $INC_{t,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$INC_{t-1,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t-1 ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$P^H_{t/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน เดือนที่ m (บาท/เมตริกตัน)<br>$P^H_{t-1/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน ปีที่ t-1 (บาท/เมตริกตัน)<br>$SIZE_{t,q}$ = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$EARNER_{t,q}$ = จำนวนผู้มีรายได้ในครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$P_EARNER_{t,q}$ = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน) |
| 11 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 12 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 13 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_3 SIZE_{t,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 14 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_3\, SIZE_{t,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 15 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_3 SIZE_{t,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 16 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_3 SIZE_{t,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 17 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 18 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 19 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |

# 5. ภาคผนวก

## การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

### แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณการ ประกอบด้วย

| | แบบจำลอง |
|---|---|
| 20 | $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 21 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 22 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 23 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 24 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 25 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_3 SIZE_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 26 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_3 SIZE_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 27 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_3 SIZE_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 28 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_3 SIZE_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |
| 29 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ |

| เมื่อ | |
|---|---|
| $INC_{t,q}$ | = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน) |
| $INC_{t-1,q}$ | = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t-1 ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน) |
| $P^H_{t/m}$ | = ราคาข้าวรายเดือน เดือนที่ m (บาท/เมตริกตัน) |
| $P^H_{t-1/m}$ | = ราคาข้าวรายเดือน ปีที่ t-1 (บาท/เมตริกตัน) |
| $SIZE_{t,q}$ | = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน) |
| $EARNER_{t,q}$ | = จำนวนผู้มีรายได้ในครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน) |
| $P_EARNER_{t,q}$ | = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน) |
| $INCpercapita_{t,q}$ | = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน/คน) |

# 5. ภาคผนวก

## การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

### แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณการ ประกอบด้วย

| | แบบจำลอง | เมื่อ |
|---|---|---|
| 30 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ | $INC_{t,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$INC_{t-1,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t-1 ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$P^H_{t/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน เดือนที่ m (บาท/เมตริกตัน)<br>$P^H_{t-1/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน ปีที่ t-1 (บาท/เมตริกตัน)<br>$SIZE_{t,q}$ = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$EARNER_{t,q}$ = จำนวนผู้มีรายได้ในครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>P_$EARNER_{t,q}$ = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$INCpercapita_{t,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน/คน) |
| 31 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 32 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 33 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_3 SIZE_{t,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 34 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_3 SIZE_{t,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 35 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_3 SIZE_{t,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 36 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_3 SIZE_{t,q} + \beta_4 EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\},\theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\},\theta\right) + \varepsilon_t$ | |

# 5. ภาคผนวก

## การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

### แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณการ ประกอบด้วย

| | แบบจำลอง | เมื่อ |
|---|---|---|
| 37 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | $INC_{t,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$INC_{t-1,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t-1 ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)<br>$P^H_{t/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน เดือนที่ m (บาท/เมตริกตัน)<br>$P^H_{t-1/m}$ = ราคาข้าวรายเดือน ปีที่ t-1 (บาท/เมตริกตัน)<br>$SIZE_{t,q}$ = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$EARNER_{t,q}$ = จำนวนผู้มีรายได้ในครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$P_EARNER_{t,q}$ = จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)<br>$INCpercapita_{t,q}$ = รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน/คน)<br>$\alpha$ = ค่าคงที่ $f(.)$ = Beta weighting function<br>$\beta, \lambda, \theta$ = พารามิเตอร์ และ $\varepsilon_t$ = ค่า Error term |
| 38 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 39 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(\left\{P^H_{t-1/m}\right\}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |
| 40 | $INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_2 P_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f\left(\left\{P^H_{t/m}\right\}, \theta\right) + \lambda_2 f\left(P^H_{t-1/m}, \theta\right) + \varepsilon_t$ | |