TDRI

มูลค่า (ส่วนเพิ่ม) ของน้ำชลประทาน ในภาคเกษตร

[Final Report – October 2018]

Researcher: Wuttipong Tunyut
Wuttipong@tdri.or.th

“มูลค่า (ส่วนเพิ่ม) ของ น้ำชลประทาน ในภาคเกษตรของไทย = ?”

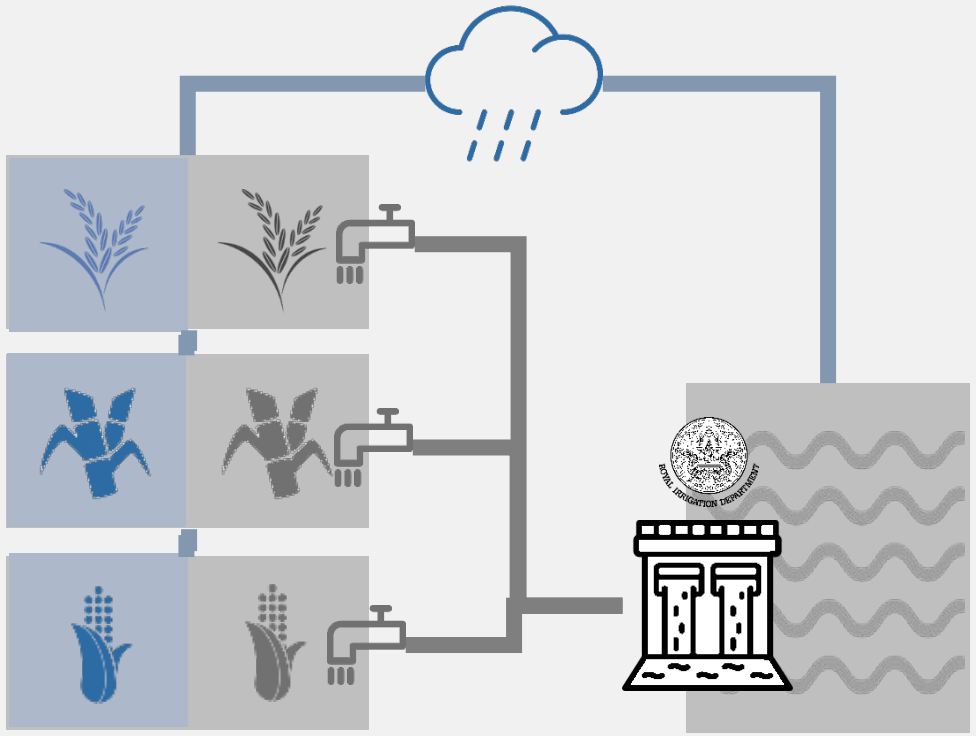
ข้อสรุปสำคัญ

- กรมชลฯ ควรทราบมูลค่าของน้ำที่ถูกจ่ายไปยังพื้นที่ต่าง ๆ **เพื่อการจัดสรรน้ำที่มีประสิทธิภาพ**
- การวัดมูลค่าฯ ของน้ำฯ วัดจาก **มูลค่าของผลผลิตสินค้าเกษตรที่เพิ่มขึ้นภายหลังได้รับน้ำชลประทาน**
- TDRI และ คณะวิจัย พยายามพัฒนาตัวแบบในการวัดให้สมจริงมากที่สุด
- พบว่า **น้ำฯ ที่ถูกจ่ายไปให้ นาข้าว มีมูลค่าส่วนเพิ่มน้อยมาก** เมื่อเทียบกับ ไร่อ้อย สวนไม้ยืนต้น

การวัดมูลค่าของน้ำชลประทาน

“มูลค่า (ส่วนเพิ่ม) ของน้ำชลประทาน ในภาคเกษตรของไทย = ?”

1. เดิมการทำการเกษตรจะต้องอาศัยน้ำจากธรรมชาติ



2. การเพิ่มระบบชลประทานทำให้สามารถผลิตสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น

หาก.....

คือ ปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตร กรณีที่ ไม่มีระบบชลประทาน

ฉะนั้น ..... มูลค่าของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นภายหลังการมีระบบชลประทาน

คือ มูลค่าส่วนเพิ่มของน้ำชลประทาน

Q: จะคำนวนอย่างไร ?

มูลค่าของน้ำฯ 1 หน่วยที่ถูกจ่ายไปยังนาข้าว ($VMP_{Rice,Water}$)

= มูลค่าของข้าวที่เพิ่มขึ้นจากน้ำฯ 1 หน่วย

= ราคาข้าว x ปริมาณข้าวที่เพิ่มขึ้นจากน้ำฯ 1 หน่วย

$$= P_{Rice} \times \frac{\partial Q_{Rice}}{\partial W_{Water}}$$ → Marginal Product of irrigation water

$$= \frac{Q_{Rice}}{W_{Water}} \times P_{Rice} \times E_{Rice,Water}$$ → Rice Supply Elasticity of irrigation water

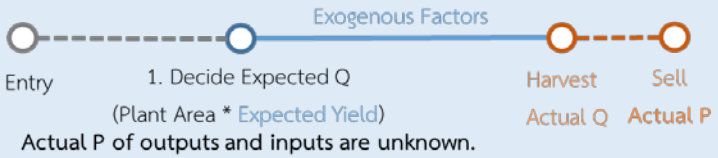
แบบจำลองการผลิตสินค้าเกษตร

(Supply Response Model)

แบบจำลองการผลิตสินค้าเกษตร

แบบจำลอง การผลิตสินค้าเกษตร

- เรียกว่า Supply Response Model



- แบ่งเป็น 2 แบบจำลองย่อย คือ

1. Area Response Model
ตัวแบบที่จะบอกว่า น้ำฯ ที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อการตัดสินใจพื้นที่เพาะปลูกเท่าไหร่

2. Yield Response Model
ตัวแบบที่จะบอกว่า น้ำฯ ที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อผลผลิตต่อไร่เท่าไหร่

- รู้พื้นที่ รู้ผลผลิตต่อไร่ = รู้ปริมาณการผลิต

ครั้งแรกของการศึกษาในไทยที่...

1. มีการประมาณมูลค่าน้ำฯ โดยใช้ข้อมูลการใช้น้ำรายพืชรายจังหวัด (ดร.วินัย สสนก.)
2. ปรับโครงสร้างแบบจำลองให้สอดคล้องกับวงจรการผลิตจริง

	ข้อมูลฤดูการเพาะปลูก 58/59																								
	ปี 58												ปี 59												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ฤดูกาล - ตอนบน	หนาว		ร้อน			ฝน (ตกชุก พ.ค.-มิ.ย. , ส.ค.-ก.ย.)					หนาว		หนาว		ร้อน			ฝน (ตกชุก พ.ค.-มิ.ย. , ส.ค.-ก.ย.)					หนาว	
ฤดูกาล - ภาคใต้	ฝน		ร้อน			ฝน (ตกชุก ต.ค. - พ.ย.)							ฝน		ร้อน			ฝน (ตกชุก ต.ค. - พ.ย.)						
พืชไร่ปี 58 (นับตามช่วงปลูก)																									
ข้าวนาปี						ปลูก			ดอก	ผล	เกี่ยว														
ข้าวนาปรัง											ปลูก		ดอก	ผล	เกี่ยว										
ข้าวนาปี - ใต้ตะวันออก										ปลูก			ดอก	ผล	เกี่ยว										
ข้าวนาปรัง - ใต้ตะวันออก														ปลูก		ดอก	ผล		เกี่ยว						
อ้อยโรงงาน - ต้นฝน					ปลูกและเลี้ยงลำต้น							เก็บเกี่ยว													
อ้อยโรงงาน - ปลายฝน (ตะวันออก)	ปลูกและเลี้ยงลำต้น (ปลูกข้ามแล้งได้ เพราะ ดิน+น้ำ เหมาะ)											เก็บเกี่ยว													
มันสำปะหลัง						ปลูกและเลี้ยงลำต้น								เก็บเกี่ยว											
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 1			ปลูก				ดอก	ผล	เก็บเกี่ยว																
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 2											ปลูก / เลี้ยงต้น		ดอก	ผล	เก็บเกี่ยว										
ไม้ยืนต้นปี 59 (นับตามช่วงผลออก)																									
ยางพารา													กรีด	ผลัดใบ		กรีด (ได้ผลผลิตมากช่วง ม.ค. พ.ย. ธ.ค.)									
ปาล์มน้ำมัน													เก็บเกี่ยว (ผลผลิตมากช่วง มี.ค. - พ.ค.)												
ทุเรียน - ตะวันออก							เลี้ยงลำต้น				ออกดอก		ออกผล			เก็บเกี่ยว									
ทุเรียน - ใต้									เลี้ยงลำต้น				ออกดอก		ออกผล			เก็บเกี่ยว							
ลำไย - เหนือ									เลี้ยงลำต้น				ออกดอก		ออกผล			เก็บเกี่ยว							
ลำไย - ตะวันออก			เลี้ยงลำต้น				ออกดอก		ออกผล				เก็บเกี่ยว												
มะม่วง - เหนือ และ อีสาน					เลี้ยงลำต้น						ออกดอก		ออกผล		เก็บเกี่ยว										
มะม่วง - กลาง							เลี้ยงลำต้น						ดอก	ออกผล		เก็บเกี่ยว									
มะพร้าว													เก็บเกี่ยว (ออกจั่นได้ 15 รอบต่อปี)												

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง Supply Response Model

ตัวแปรการผลิตสินค้าเกษตร

- พื้นที่เพาะปลูก
- พื้นพี่เก็บเกี่ยว
- ปริมาณการผลิต
- ราคาสินค้าเกษตร

(รายปี รายพืช รายจังหวัด)

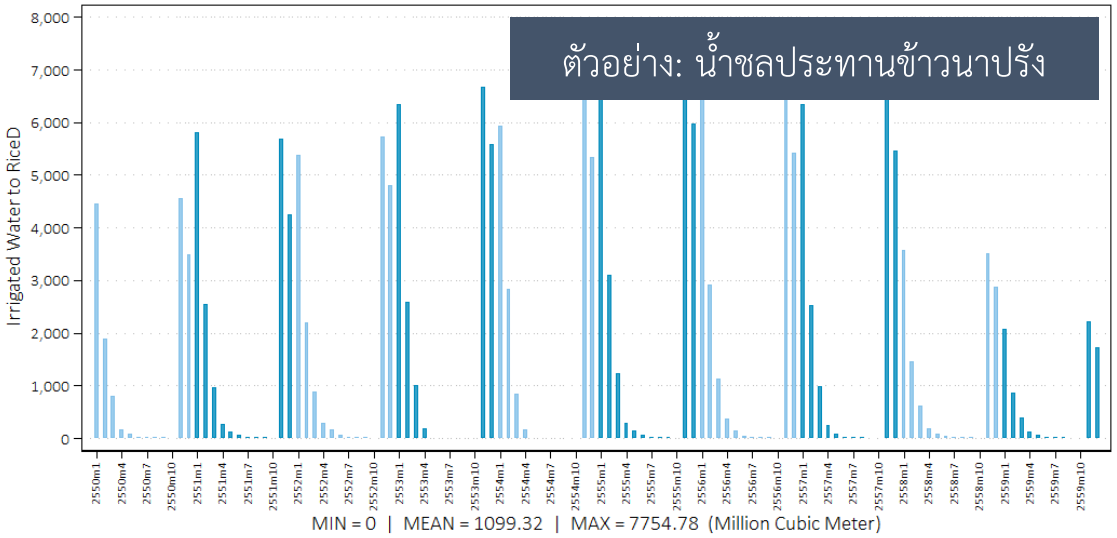
ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ และ สิ่งแวดล้อม

- ราคาปัจจัยการผลิต
  - ค่าจ้างแรงงานภาคเกษตร
  - อัตราดอกเบี้ยเงินกู้
  - ราคาปุ๋ยเคมี
- ตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อม

  ทำเป็น ดัชนี (Composite Index)

  เพื่อให้ครอบคลุมหลายมิติ
  - ดัชนีด้านน้ำฝน
  - ดัชนีด้านอุณหภูมิ
  - ดัชนีด้านความสุดโต้งและความแปรปรวนของภูมิอากาศ

ตัวแปรด้านน้ำชลประทาน

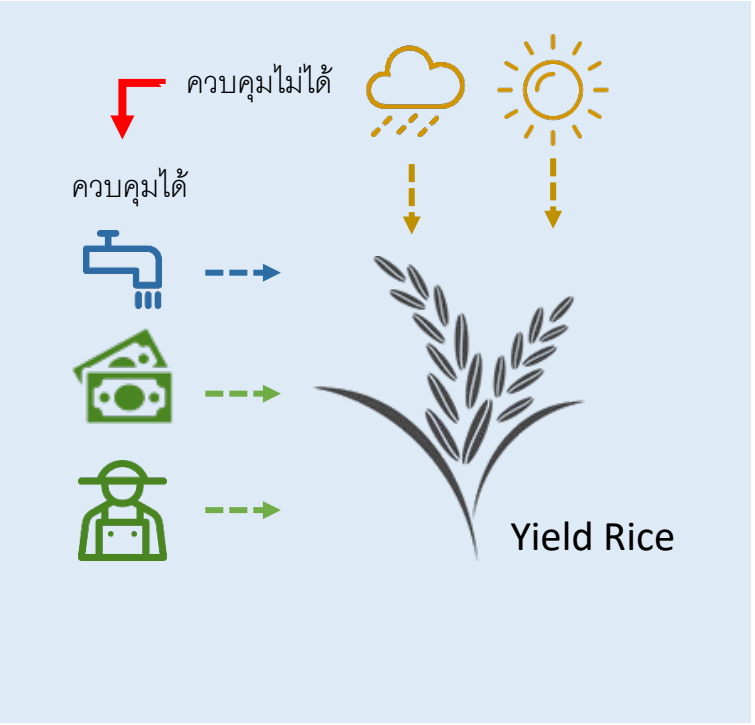


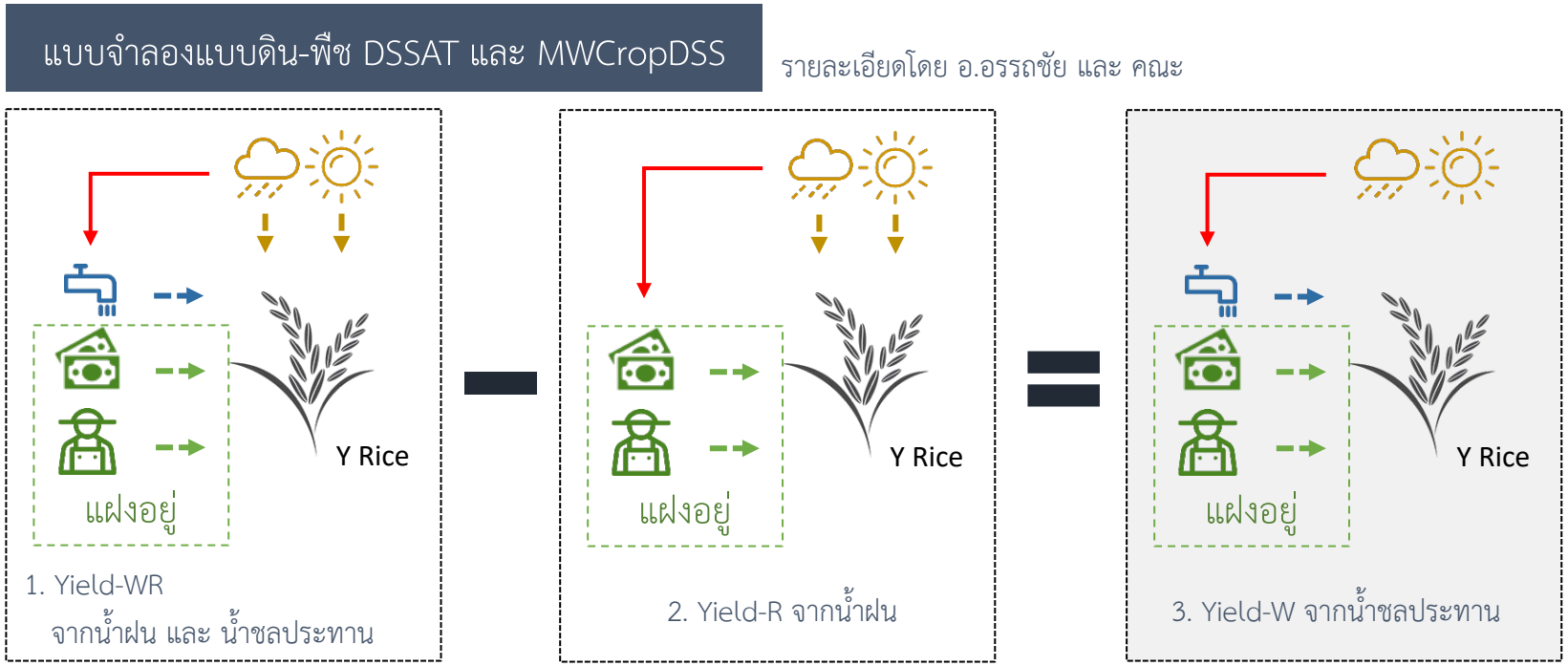
- ข้อมูลปริมาณน้ำฯ รายพืช รายเดือน รายจังหวัด
- จำนวน 40 ชนิด
- พืชแต่ละชนิดมีวงจรการใช้น้ำในรอบปีไม่เหมือนกัน
- การสร้างตัวแปรต้องคำนึงถึงวงจรการใช้น้ำจริงของพืช

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

การประมาณฯ ด้วยข้อมูลจากแบบจำลองแบบดิน-พืช DSSAT และ MWCropDSS

- ข้อมูลจากแบบจำลองดิน-พืช ช่วยควบคุมผลของปัจจัยทางธรรมชาติ



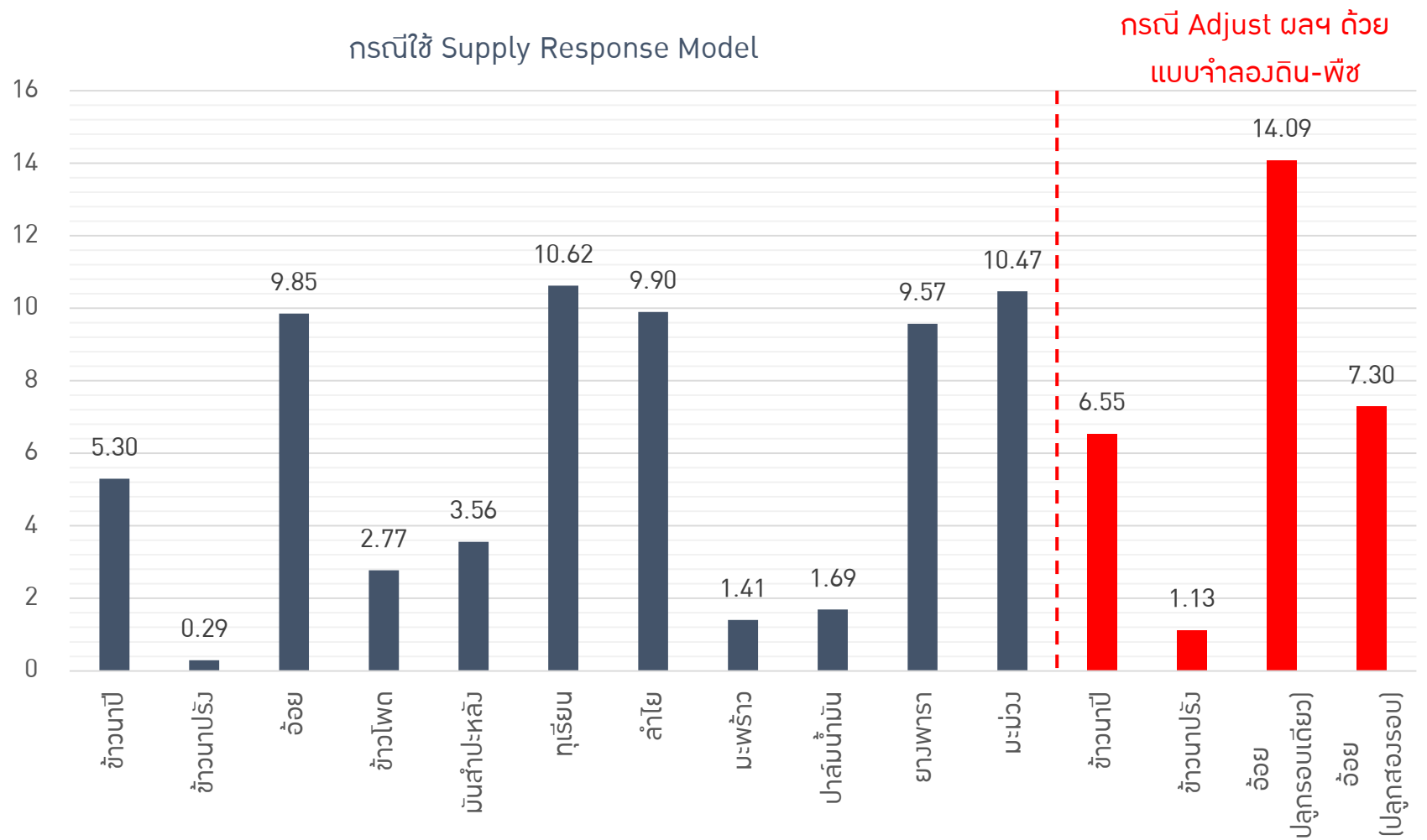


- อ.อรรถชัย และ คณะ ได้ใช้แบบจำลองฯ ในการพยากรณ์ผลผลิตต่อไร่ของ ข้าว และ อ้อย
- ผู้วิจัย นำข้อมูลจากแบบจำลองดินพืช มาปรับปรุงผลการศึกษาเพิ่มเติม
  โดยประยุกต์เข้ากับข้อมูลจากแบบจำลอง Supply Response ก่อนหน้า

ผลการประมาณการมูลค่าของน้ำชลประทาน 1 หน่วยที่ถูกจ่ายไปยังพืชชนิดต่าง ๆ

กราฟเปรียบเทียบมูลค่าน้ำชลประทาน 1 หน่วยที่ถูกจ่ายไปยังพืชชนิดต่าง ๆ

หน่วย: บาท ต่อ น้ำชลประทาน 1 ลบ.ม.



ที่มา: ประมวลผลโดย คณะผู้วิจัย

สรุปผล

- น้ำชลประทานที่ถูกจ่ายให้กับข้าวนาปี (เกือบทั้งหมดของน้ำชลประทานภาคเกษตรในหน้าแล้ง) ให้มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น
- อ้อยเป็นพืชไร่ที่ให้มูลค่าน้ำชลประทานต่อหน่วยสูงที่สุด
- จากแบบจำลอง ทุเรียน และ ลำไย จะมีผลผลิตเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับน้ำชลประทานไม่มาก (เพิ่มขึ้นประมาณ 0.03%) แต่ส่วนที่เพิ่มขึ้นมากลับมีมูลค่าสูง เนื่องจากเป็นพืชที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูง เมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น
- การปรับปรุงผลด้วยข้อมูลจากแบบจำลองดิน-พืช ไม่ทำให้ข้อสรุปเปลี่ยน

TDRI | Q & A

TDRI | BACKUP

Confidential

The Value of Marginal Product (VMP) of Irrigation Water for Thai Agricultural Production

[Final Report – July 2018]

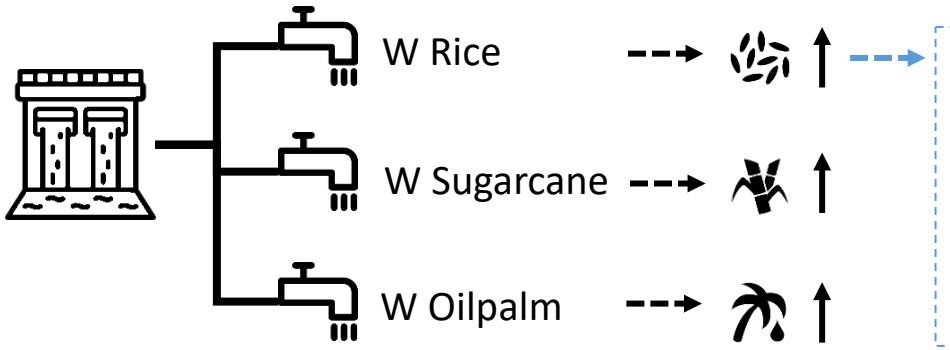
Researcher: Wuttipong Tunyut (TDRI - SEP)
Wuttipong@tdri.or.th

การวัดมูลค่าของน้ำชลประทานในภาคเกษตร

“มูลค่าส่วนเพิ่มของน้ำชลประทานที่ถูกใช้ในการเพราะปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ของไทย”

การวัดมูลค่าของน้ำชลประทานในภาคเกษตร ?

- เพื่อการจัดสรรน้ำในภาคเกษตรให้มีประสิทธิภาพ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องมีความรู้ว่าน้ำแต่ละหน่วยที่ถูกจัดสรรไปยัง ผู้ใช้น้ำรายต่าง ๆ ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ เป็นมูลค่าเท่าไหร่?
- กรณีภาคเกษตร



มูลค่าของน้ำที่ถูกจ่ายไปยังนาข้าว
วัดได้จาก
มูลค่าของข้าวที่เพิ่มขึ้นจาก
ผลของการเพิ่มน้ำชลประทาน

- ฉะนั้น เพื่อการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้น้ำระหว่างพืชแต่ละชนิด จะต้องพิจารณาว่า “น้ำ 1 หน่วย ก่อให้เกิดผลิตผลทางการเกษตรในพืชแต่ละชนิดเป็นมูลค่ากี่บาท” = $VMP_{Rice,Water}$
- โจทย์ในโลกแห่งความเป็นจริง
  - Q1: พืชแต่ละชนิดแต่ละพื้นที่แต่ละปี ใช้น้ำชลประทานเท่าไหร่ ? (อ.วินัย สสนก.)
  - Q2: จะสามารถวัดผลผลิตพืชแต่ละชนิดที่เพิ่มขึ้นจากผลของน้ำชลประทานได้อย่างไร ?

$VMP_{Rice, Water}$:
Value of Marginal Product of Water for Rice Production

- มูลค่าของน้ำ 1 หน่วยที่ถูกจ่ายไปยังนาข้าว ($VMP_{Rice,Water}$)
  = มูลค่าของข้าวที่เพิ่มขึ้นจากน้ำชลประทาน 1 หน่วย
  = ราคาข้าว x ปริมาณข้าวที่เพิ่มขึ้นจากน้ำชลประทาน 1 หน่วย

$$= P_{Rice} \times \frac{\partial Q_{Rice}}{\partial W_{Water}}$$ → Marginal Product of irrigation water

$$= P_{Rice} \times \frac{\partial Q_{Rice}}{\partial W_{Water}} \times \frac{Q_{Rice}}{W_{Water}} \times \frac{W_{Water}}{Q_{Rice}}$$

$$= \frac{Q_{Rice}}{W_{Water}} \times P_{Rice} \times \frac{\partial Q_{Rice}}{\partial W_{Water}} \times \frac{W_{Water}}{Q_{Rice}}$$

$$= \frac{Q_{Rice}}{W_{Water}} \times P_{Rice} \times E_{Rice,Water}$$ → Rice Supply Elasticity of irrigation water

- น้ำชลประทานเพิ่ม 1 % ชาวนาผลิตข้าวได้เพิ่ม $E_{Rice,Water}$ %
- $E_{Rice,Water}$ หาค่าได้จาก Supply Function ของข้าว

การประมาณการฟังก์ชันอุปทานผลผลิตสินค้าเกษตร

Supply Function: $Q_{Rice} = f(P_{Rice}, P_{other_crop}, P_{input}, Weather, Water, Other)$

- Q: จะกำหนด Form ของ Function อย่างไร ?
- Q: ตัวแปรและข้อมูลที่จะใช้ ?

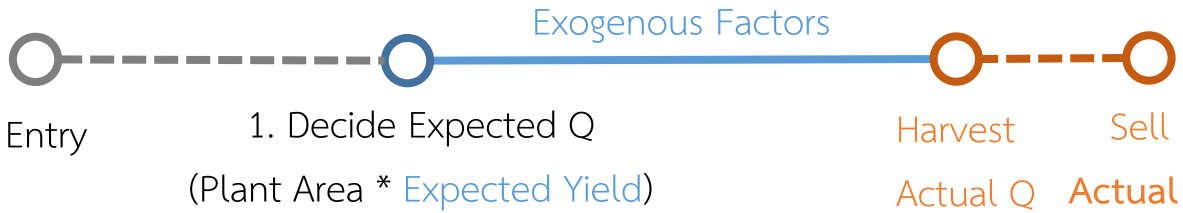
ทางเลือกในงาน Empirical Study

1. Production Function Approach
2. Direct Supply Approach

3. Supply Response Approach

- นิยมใช้ในงานศึกษาที่ประมาณการเกี่ยวกับการผลิตในภาคเกษตร
- เรียบง่าย ปรับแปลงรูปแบบฟังก์ชันตามข้อมูล ทฤษฎี และข้อเท็จจริงต่าง ๆ ได้สะดวก
- มีงานศึกษาทั้งในและต่างประเทศ อาทิ
  สมพร อิศวิลานนท์ (2542)
  Chiyasit Anuchitworawong (2016)
- กำหนด Q = A * Y
- **แทนที่จะประมาณการจาก Q (ก่อปัญหาทางเศรษฐมิติมาก) ปรับไปประมาณการจาก A (พื้นที่เพาะปลูก) และ Y (ผลผลิตต่อไร่) แทน**

Fact: การผลิตในภาคเกษตรมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากการผลิตในภาคอุตสาหกรรม



Actual P of outputs and inputs are unknown.

- ผลิตก่อนรู้ราคา
- การทำ Stock มีต้นทุนสูง
- ปัจจัยธรรมชาติส่งผลมาก

- กำหนด

$$Identity\ Fucntion: Q = A \times Y$$

$$A = a(Expected\ P, Expected\ Weather\ Conditon, Expected\ Water, Other\ Factor)$$

$$Y = y(P, Weather\ Conditon, Water, Other\ Factor, L)$$

- ประมาณการ Area Response Function กับ Yield Response Function

Planted Area (A) → E_{AW}

Yield (Y) → E_{YW} , E_{YA}

"E_{QW}"

$$E_{QW} = E_{YW} + E_{AW}(1 + E_{YA})$$

รายละเอียดการคำนวณในภาคผนวก

- **Q: จะกำหนดตัวแปรและสมการให้ฟังก์ชันมีความสมจริงมากที่สุดอย่างไร ?**

การกำหนดแบบจำลอง

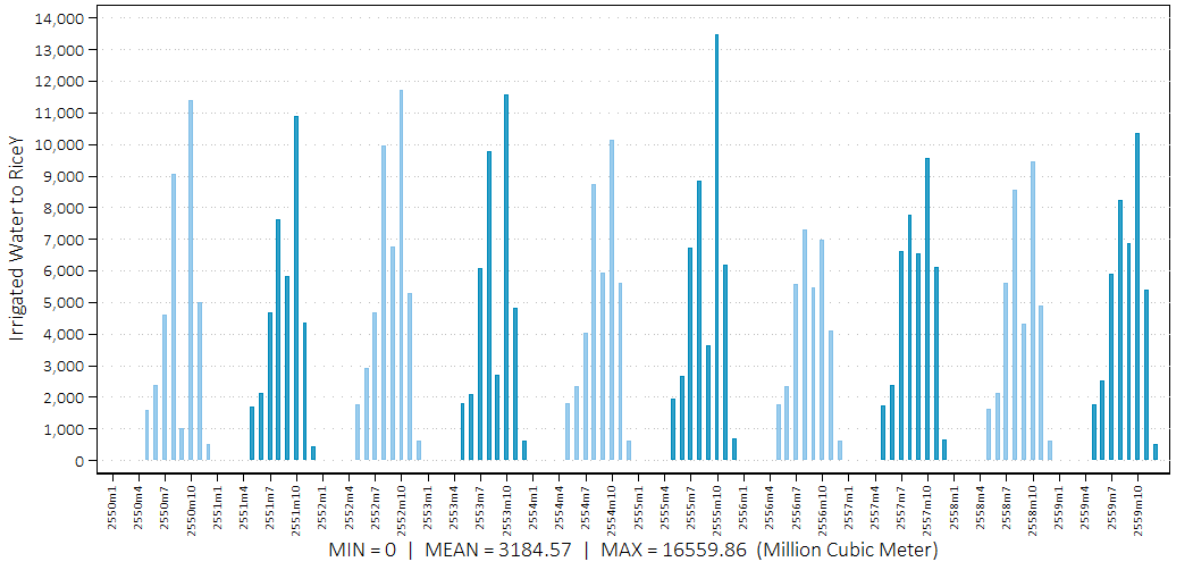
Literature Review

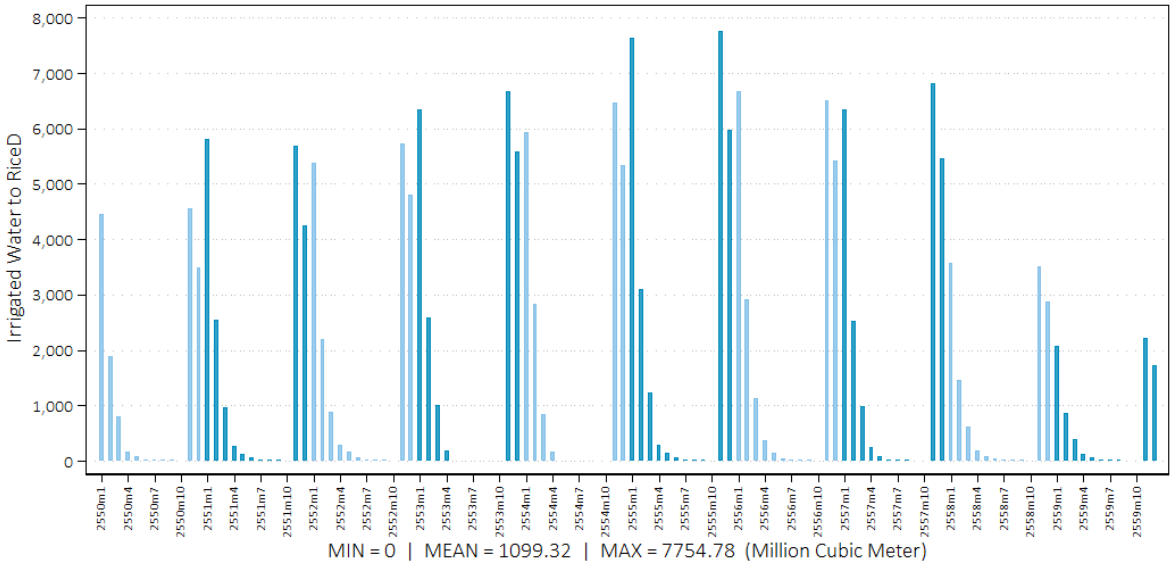
- **Chiyasit Anuchitworawong (2016)** ใช้ตัวแปร **น้ำในเขื่อนต้นฤดูเพาะปลูก** (Proxy ปริมาณน้ำฯ) ประมาณการค่า VMP ของน้ำชลประทาน ในการปลูกข้าว และ อ้อย
- แบบจำลอง Supply Response Model ในงานศึกษาที่ผ่านมาจำนวนมาก **ใช้ข้อสมมติการตัดสินใจจากข้อมูลเฉลี่ยรายปีย้อนหลัง** (ไม่สอดคล้องกับวงจรปลูกพืช)

	ข้อมูลฤดูการเพาะปลูก 58/59																							
	ปี 58												ปี 59											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ฤดูกาล - ตอนบน	หนาว		ร้อน		ฝน (ตกชุก พ.ค.-มิ.ย. , ส.ค.-ก.ย.)						หนาว		หนาว		ร้อน		ฝน (ตกชุก พ.ค.-มิ.ย. , ส.ค.-ก.ย.)						หนาว	
ฤดูกาล - ภาคใต้	ฝน		ร้อน		ฝน (ตกชุก ต.ค. - พ.ย.)								ฝน		ร้อน		ฝน (ตกชุก ต.ค. - พ.ย.)							
พืชไร่ปี 58 (นับตามช่วงปลูก)																								
ข้าวนาปี						ปลูก			ดอก	ผล	เกี่ยว													
ข้าวนาปรัง											ปลูก		ดอก	ผล	เกี่ยว									
ข้าวนาปี - ใต้ตะวันออก										ปลูก			ดอก	ผล	เกี่ยว									
ข้าวนาปรัง - ใต้ตะวันออก														ปลูก		ดอก	ผล		เกี่ยว					
อ้อยโรงงาน - ต้นฝน					ปลูกและเลี้ยงลำต้น							เก็บเกี่ยว												
อ้อยโรงงาน - ปลายฝน (ตะวันออก)	ปลูกและเลี้ยงลำต้น (ปลูกข้ามแล้งได้ เพราะ ดิน+น้ำ เหมาะ)											เก็บเกี่ยว												
มันสำปะหลัง						ปลูกและเลี้ยงลำต้น								เก็บเกี่ยว										
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 1				ปลูก			ดอก	ผล	เก็บเกี่ยว															
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 2											ปลูก / เลี้ยงต้น		ดอก	ผล	เก็บเกี่ยว									
ไม้ยืนต้นปี 59 (นับตามช่วงผลออก)																								
ยางพารา													กรีด	ผลัดใบ	กรีด (ได้ผลผลิตมากช่วง ม.ค. พ.ย. ธ.ค.)									
ปาล์มน้ำมัน													เก็บเกี่ยว (ผลผลิตมากช่วง มี.ค. - พ.ค.)											
ทุเรียน - ตะวันออก							เลี้ยงลำต้น				ออกดอก		ออกผล			เก็บเกี่ยว								
ทุเรียน - ใต้									เลี้ยงลำต้น				ออกดอก	ออกผล			เก็บเกี่ยว							
ลำไย - เหนือ									เลี้ยงลำต้น				ออกดอก	ออกผล			เก็บเกี่ยว							
ลำไย - ตะวันออก			เลี้ยงลำต้น				ออกดอก		ออกผล				เก็บเกี่ยว											
มะม่วง - เหนือ และ อีสาน						เลี้ยงลำต้น					ออกดอก		ออกผล	เก็บเกี่ยว										
มะม่วง - กลาง							เลี้ยงลำต้น						ดอก	ออกผล		เก็บเกี่ยว								
มะพร้าว													เก็บเกี่ยว (ออกจั่นได้ 15 รอบต่อปี)											

ที่มา: คณะผู้วิจัย

การกำหนดแบบจำลอง: ปริมาณน้ำชลประทานรายพืชรายพื้นที่





ที่มา: ผู้วิจัยประมวลจาก ข้อมูลน้ำฯ โดย อ.วินัย

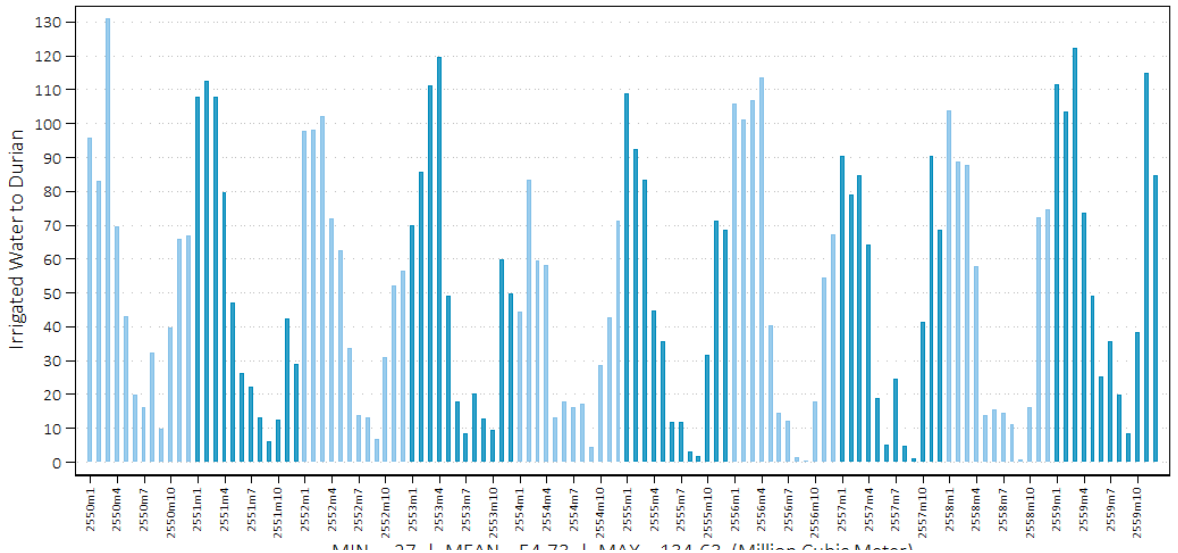
- จะพบว่าข้อมูลน้ำชลประทานจะสอดคล้องกับข้อมูลวงจรการเพาะปลูกพืช
- การกำหนดตัวแปรน้ำชลประทาน จะ เลือกช่วงเดือนตามวงจรเพาะปลูกพืช อาทิ

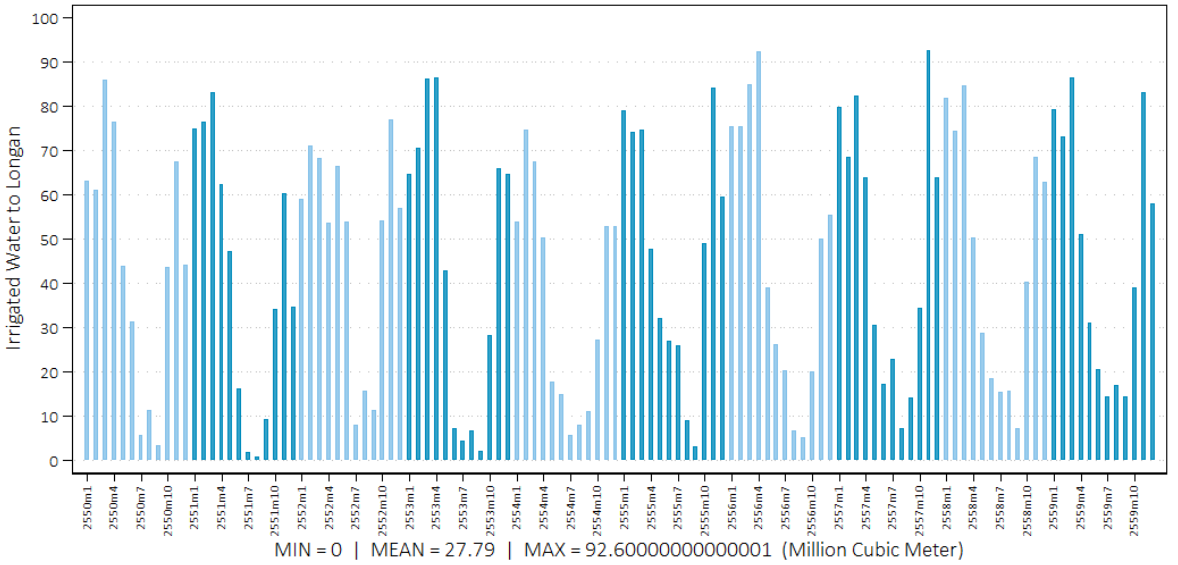
น้ำชลประทานของข้าวนาปรัง คือ

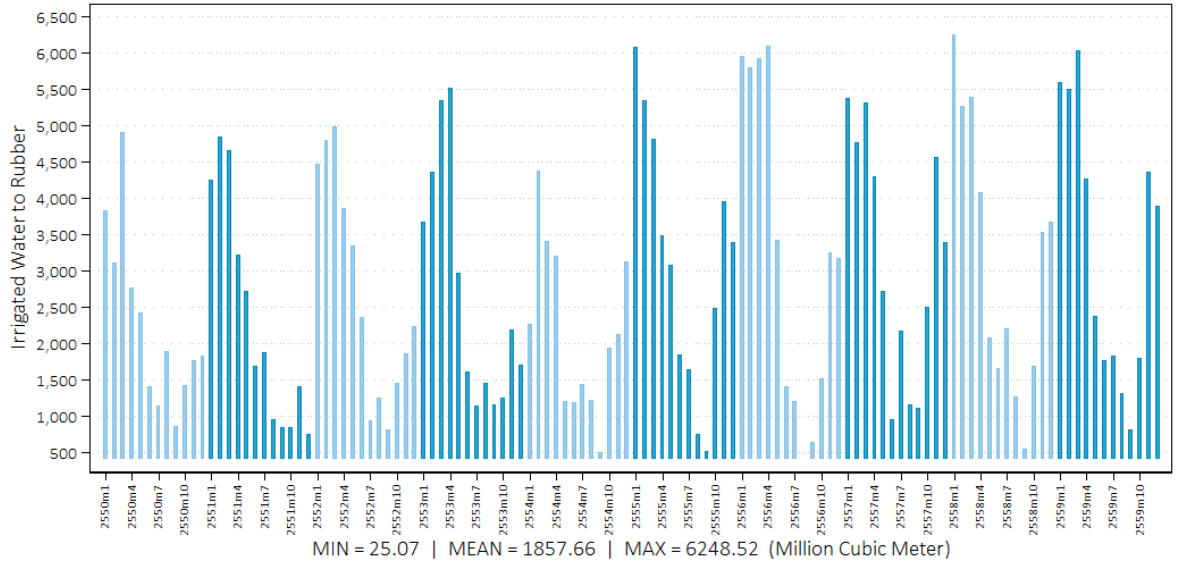
ทุกจังหวัด ยกเว้น พื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออก: น้ำชลประทานที่จ่ายให้ข้าวนาปรังในช่วง เดือน 10-12 ของปี และ เดือน 1-4 ของปีถัดไป

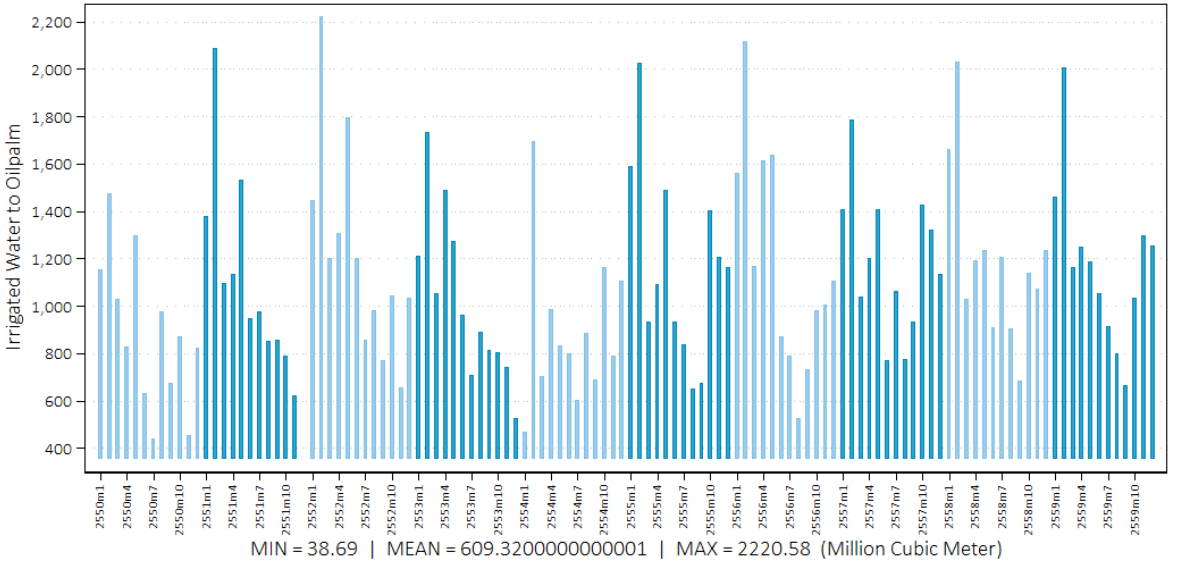
พื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออก: น้ำชลประทานที่จ่ายให้ข้าวนาปรังในช่วง เดือน 2-7 ของปีถัดไป (ภาคใต้ปลายปีเป็นช่วงมรสุม)

การกำหนดแบบจำลอง: ปริมาณน้ำชลประทานรายพืชรายพื้นที่



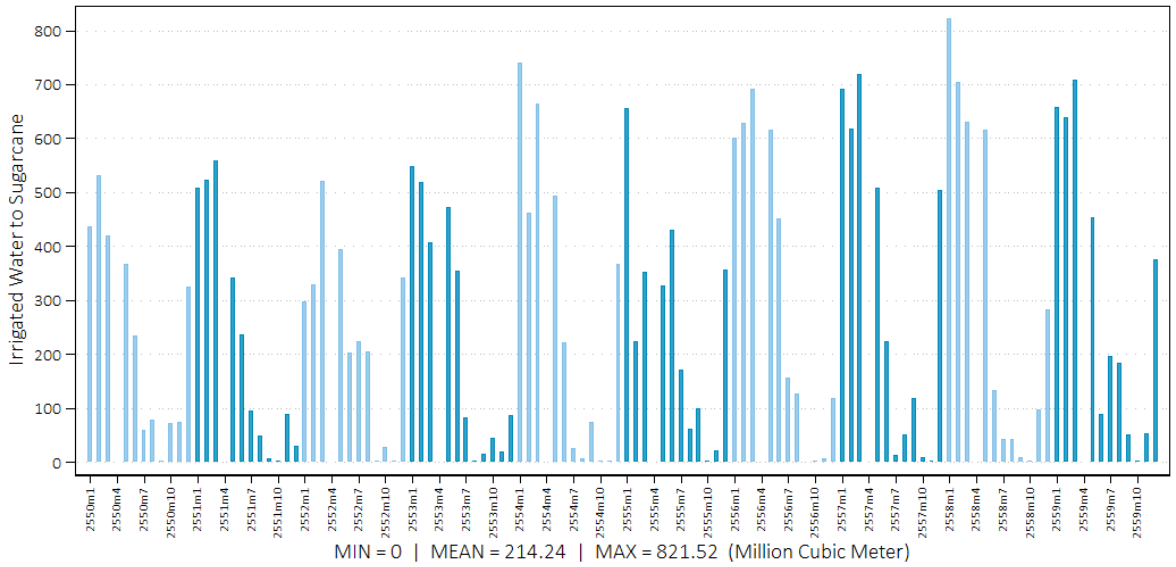


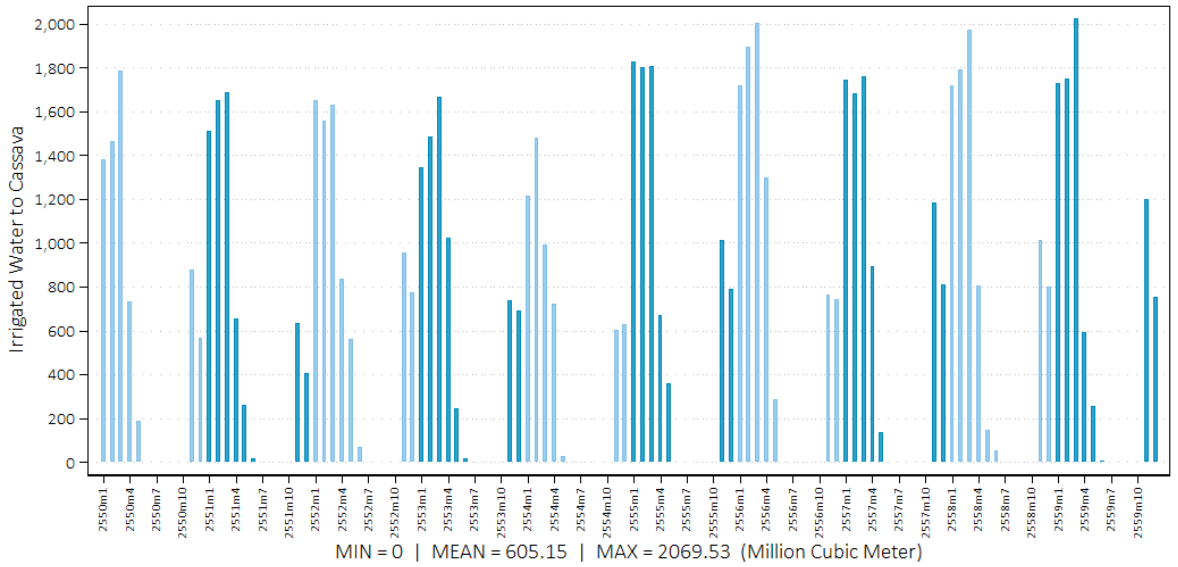


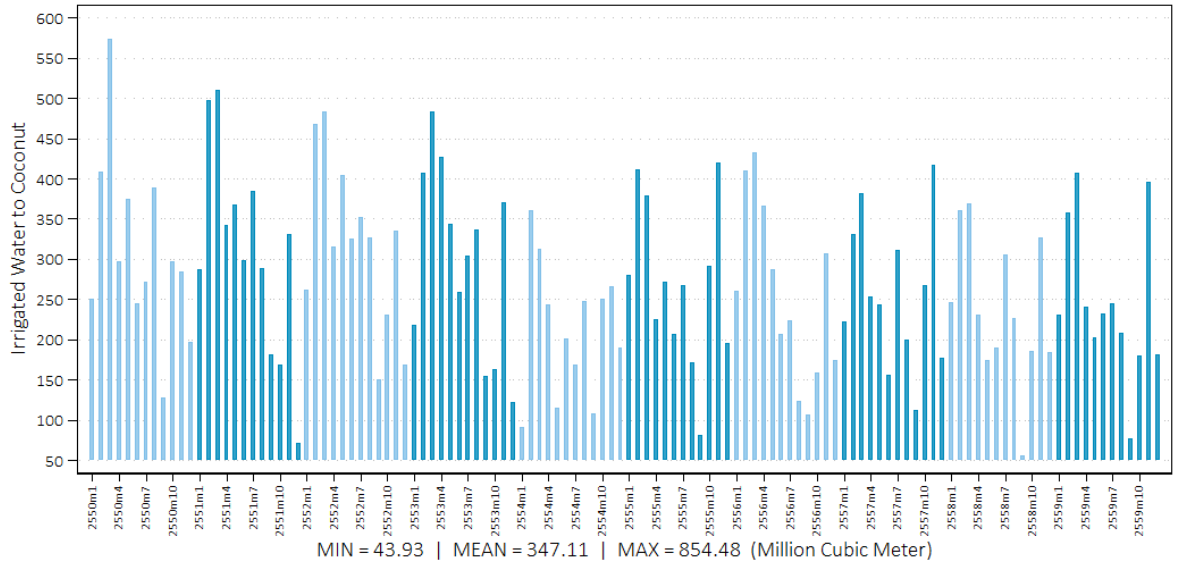


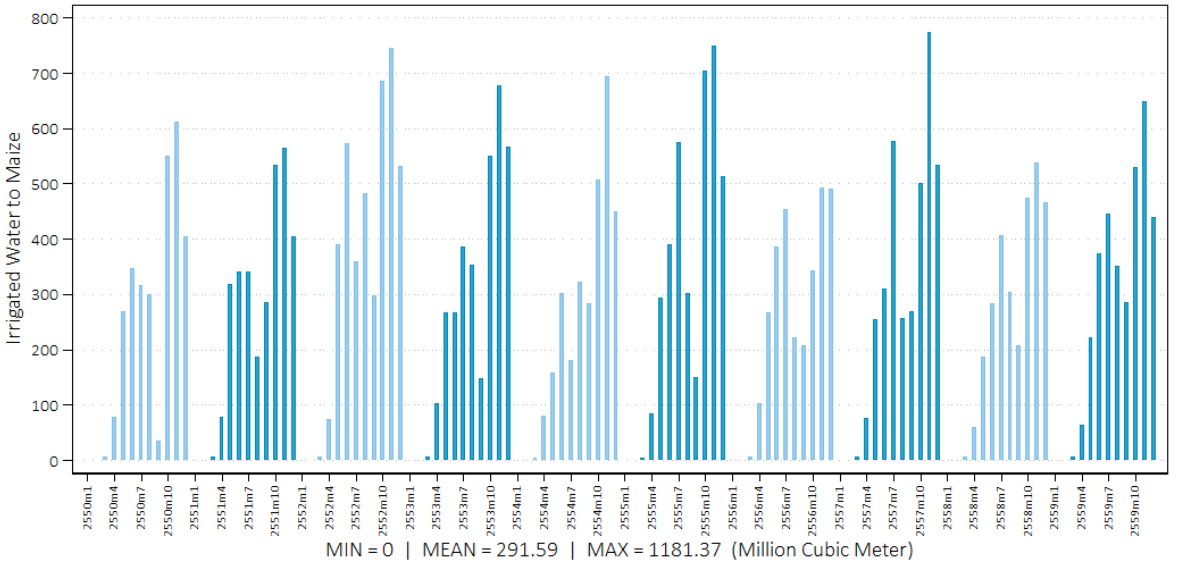
ที่มา: ผู้วิจัยประมวลจาก ข้อมูลน้ำฯ โดย อ.วินัย

การกำหนดแบบจำลอง: ปริมาณน้ำชลประทานรายพืชรายพื้นที่









ที่มา: ผู้วิจัยประมวลจาก ข้อมูลน้ำฯ โดย อ.วินัย

การกำหนดแบบจำลอง: ตัวแปรด้านภูมิอากาศ

- **Issue 1 : ความสอดคล้องกับการผลิตจริง**
  - ตัวแปรด้านภูมิอากาศ เป็นอีกตัวแปรที่**ต้องกำหนดให้เหมาะสมกับวงจรพืชแต่ละชนิด**
  - ฉะนั้น จะไม่ใช่ค่าเฉลี่ยรายปี แต่จะสร้างตัวแปรสำหรับแต่ละพืช โดยใช้ข้อมูลความละเอียดเป็นรายเดือน
- **Issue 2 : ความหลายหลากของตัวแปรด้านภูมิอากาศ**
  - ตัวแปรภูมิอากาศ ? ------> งานศึกษากำหนด 3 ด้าน **1. ฝน 2. อุณหภูมิ 3. ความแปรปรวน**
  - ในแต่ละด้านมีหลายมุมมอง อาทิ อุณหภูมิ : ค่าเฉลี่ย vs ค่าพิสัย , กลางวัน vs กลางคืน , จำนวนวันที่มีแดด, จำนวนวันที่ร้อนจัด (ความ fancy ของ Empirical Study)
  - แต่ !!! ถ้าใส่ตัวแปรมากไป จะก่อปัญหาทางเศรษฐมิติกับระบบสมการอย่างมาก
  - ฉะนั้น แก้ไขโดยการรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องกัน และ ทำเป็นดัชนีถ่วงน้ำหนัก
  - คำนวณค่าน้ำหนักของแต่ละตัวแปรในดัชนี โดยใช้โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (principal component analysis)
  - ตรวจสอบเครื่องหมายของค่าน้ำหนัก และ พิจารณาคุณภาพดัชนีจากระดับความสามารถในการอธิบาย variance covariance matrix

ดัชนีปริมาณฝน	ดัชนีอุณหภูมิ	ดัชนีความแปรปรวนของภูมิอากาศ
i. จำนวนวันที่ฝนตกในเดือน (Rain >= 0.1) ii. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในวันที่ฝนตก iii. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยใน 7 วันที่ฝนตกสูงสุด iv. จำนวนวันที่ฝนตกมากกว่า 10mm ของเดือน v. จำนวนวันที่ฝนตกมากกว่า 35mm ของเดือน vi. ความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย	i. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย ii. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย iii. ค่าเฉลี่ยระหว่างอุณหูมิสูงสุดกับต่ำสุด iv. จำนวนวันที่อุณหภูมิสูงสุดมากกว่า 32 องศา v. จำนวนวันที่อุณหภูมิต่ำสุดมากกว่า 25 องศา	i. จำนวนวันที่มี El Niño (warm) and La Niña (cool) ระดับรุนแรง วัดจาก Oceanic Nino Index (ONI) ที่เกิน +-1.5 ii. ค่าเฉลี่ยผลต่างอุณหภูมิสูงสุด และ ต่ำสุดของวัน iii. จำนวนวันที่มีฝนตกเกิน 90.1 มม. ขึ้นไป หรือ ร้อนกว่า 40 องศา

การกำหนดแบบจำลอง: รูปแบบ Function และ ตัวแปรอื่น ๆ

Area Response Model

ตัวแปรต้น:	สัดส่วนที่ดินที่ใช้ปลูกพืชชนิดต่าง ๆ

- ราคาสินค้าเกษตร
- ค่าจ้างแรงงานภาคเกษตร
- ราคาปุ๋ยเคมีเฉลี่ย
- อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ MLR
- ดัชนีฝน , ดัชนีอุณหภูมิ , ดัชนีความแปรปรวน
- ปริมาณน้ำชลประทาน (ของแต่ละพืช)
- ตัวแปร lag ของตัวแปรตาม (พิสูจน์ตามทฤษฎี)

- Level-Log Form (เลี่ยงค่า ln 0)
- ใส่ Constraints เพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎี
- Seemingly Unrelated Regression + FGLS

Product	$E_{A/W}$

Yield Response Model

ตัวแปรต้น:	ผลผลิตต่อไร่

- ราคาสินค้าเกษตร
- ค่าจ้างแรงงานภาคเกษตร
- ราคาปุ๋ยเคมีเฉลี่ย
- อัตราดอกเบี้ยเงินกู้
- ดัชนีฝน , ดัชนีอุณหภูมิ , ดัชนีความแปรปรวน
- ปริมาณน้ำชลประทาน (ของแต่ละพืช)
- พื้นที่เพาะปลูก
- Interact term น้ำชลฯ, ฝน และ พื้นที่

- Log-Log Form
- Distributed Lag Model (Finite: 4 lag)

Product	$E_{Y/W}$, $E_{Y/A}$

Price Elasticity of Supply

- จากสมการ Identity Equation
- $Q = A * Y$
- จะได้สูตรคำนวณ
- $E_{Q/W} = E_{Y/W} + E_{A/W}(1 + E_{Y/W})$

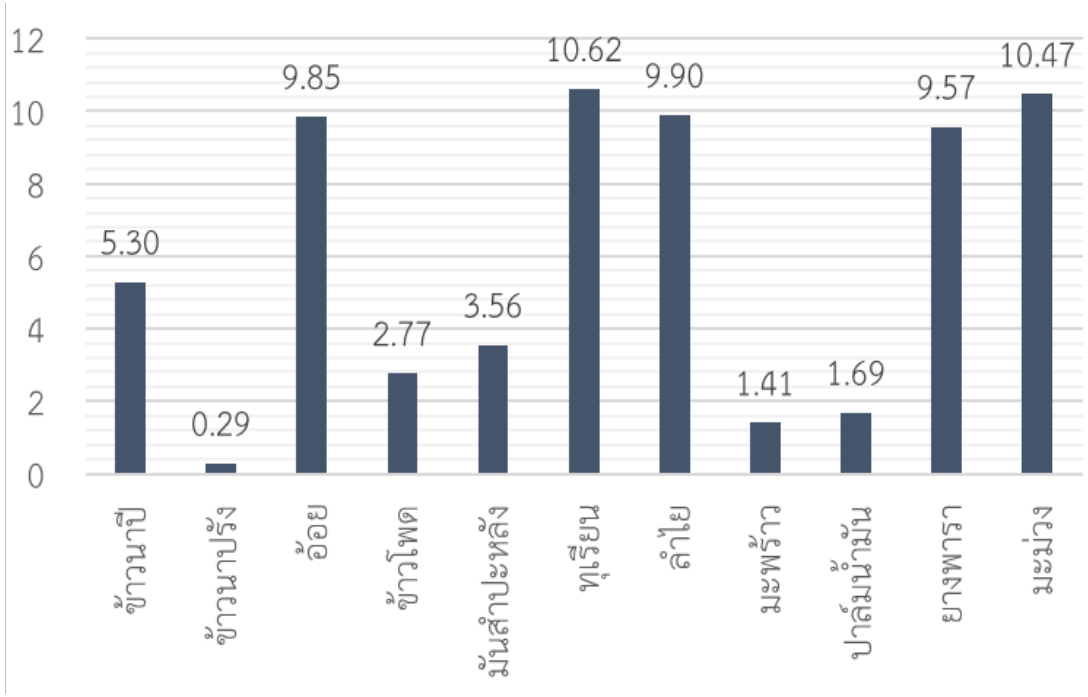
- ตัวแปรราคาที่ใช้ ตัดผลของเงินเฟ้อ ด้วยการ ทำเป็นดัชนีราคา deflate ด้วยค่า PPI เกษตร หรือ CPI เลือก 2550 เป็นปีฐาน
- ระบบสมการพื้นที่ มี 10 สมการ ประกอบด้วย ข้าว อ้อยฯ มันฯ ข้าวโพดฯ ลำไย ทุเรียน ยางฯ ปาล์มฯ มะพร้าว มะม่วง พืชอื่น ๆ
- แยกสมการข้าวนาปี นาปรัง
- ราคาพืชชนิดอื่น ๆ = Tornqvist (Price) Index (8 Other Crops)

ผลการประมาณการค่า VMP

	$E_{Y,W}$	$E_{Y,A}$	$E_{A,W}$	$E_{Q,W}$	VMP
ผลเฉลี่ยรายประเทศ					
ข้าวนาปี	0.0754	-0.0542	0.0134	0.0832	5.2968
ข้าวนาปรัง	0.0017	0.0427	0.0109	0.0049	0.2926
อ้อย	0.0284	-0.0202	0.0128	0.0353	9.8537
ข้าวโพด	0.0157	0.0146	0.1219	0.0423	2.7721
มันสำปะหลัง	0.0591	-0.0394	0.0425	0.0752	3.5560
ทุเรียน	0.0188	0.0946	0.0333	0.0326	10.6216
ลำไย	0.0206	0.0595	0.0313	0.0247	9.8972
มะพร้าว	0.0386	-0.0322	0.0429	0.0538	1.4068
ปาล์มน้ำมัน	0.0391	0.1258	0.2391	0.0744	1.6923
ยางพารา	0.1756	-0.1162	0.1250	0.1935	9.5745
มะม่วง	0.4739	-0.2647	2.0374	0.5304	10.4684

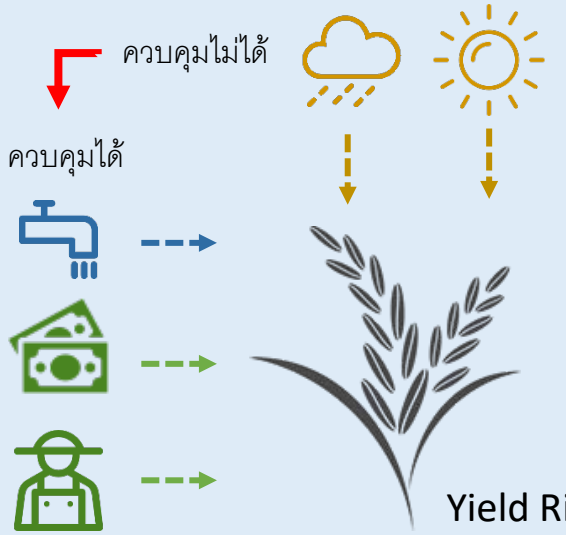
ที่มา: คณะผู้วิจัย

สรุปผล



- ในกลุ่มพืชไร่ พืชที่ให้ค่า VMP น้ำชลประทานสูงสุด
- โดยภาพรวม กลุ่มพืชไม้ยืนต้น ให้ค่า VMP สูงกว่ากลุ่มพืชไร่
- ทุเรียน และ ลำไย แม้จะเป็นพืชที่ไม่ได้ตอบสนองต่อปริมาณน้ำชลประทานมากนัก แต่ให้ค่า VMP สูง เนื่องจากเป็นพืชที่ผลผลิตมีมูลค่าต่อหน่วยที่สูง
- ในฤดูแล้งการจ่ายน้ำไปยัง ไร่อ้อย มี**ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ** มากกว่าการจ่ายน้ำไปยัง นาข้าวนาปรัง **(ความเป็นธรรม? ความมั่นคงทางอาหาร? ฯลฯ)**

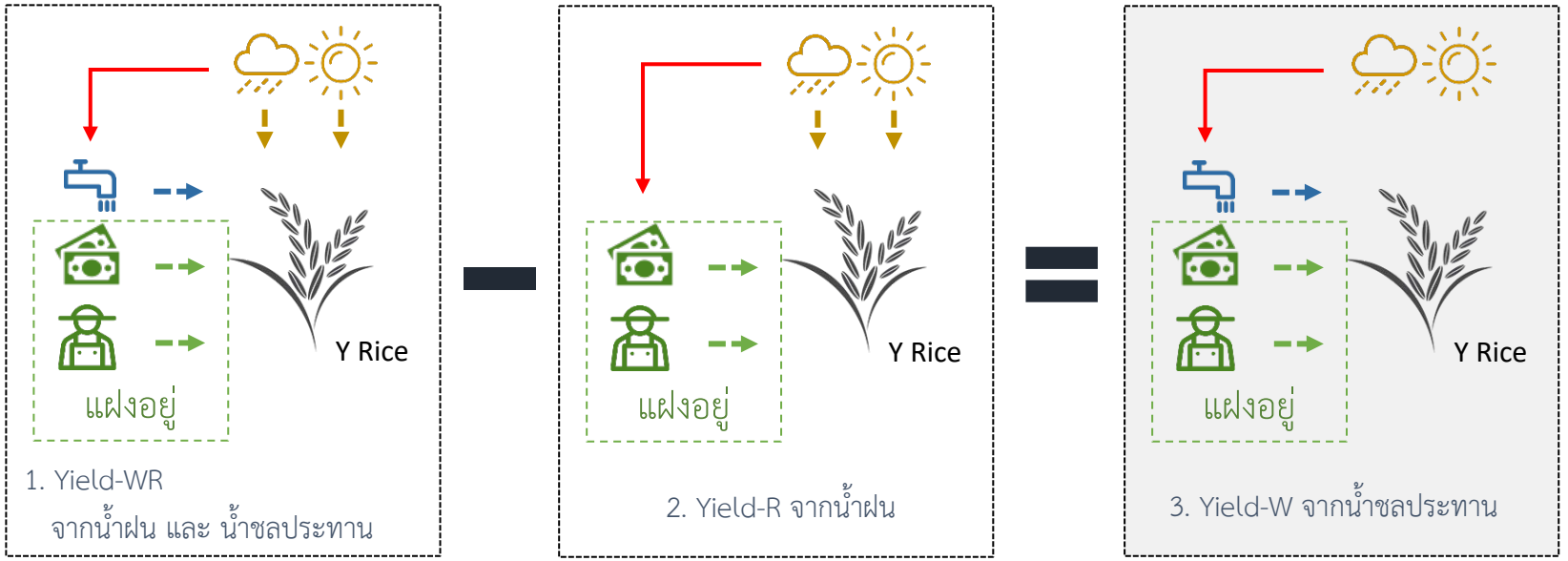
การประมาณฯ ด้วยข้อมูลจากแบบจำลองแบบดิน-พืช DSSAT และ MWCropDSS



- ข้อมูลการผลิตในโลกแห่งความเป็นจริง เป็นผลจากปัจจัยการผลิตหลากหลายชนิด ทั้ง ฝน อุณหภูมิ น้ำชลประทาน เงินลงทุน แรงงาน ฯลฯ
- แบบจำลองทางเศรษฐมิติที่ผ่านมา พยายามแยกผลของปัจจัยต่าง ๆ ด้วยการใส่ตัวแปรอธิบายลงในสมการที่ประมาณการ
- Based on Assumptions ต่าง ๆ ทางเศรษฐมิติ **(ทำดีที่สุดเท่าที่ข้อมูลมี)**
- พัฒนาคุณภาพได้โดยใช้แบบจำลองเชิงวิทย์

แบบจำลองแบบดิน-พืช DSSAT และ MWCropDSS

รายละเอียดโดย อ.อรรถชัย และ คณะ

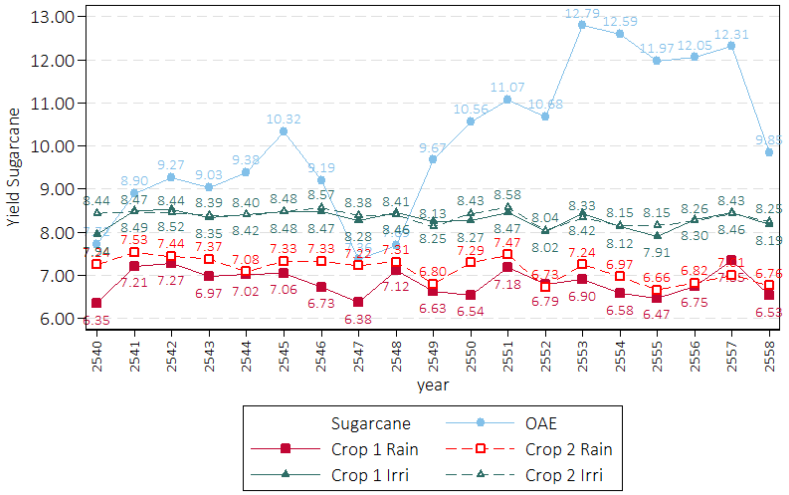


- อ.อรรถชัย และ คณะ ได้ใช้แบบจำลองเชิงวิทย์ ประมาณการ Yield จากน้ำฝน และ จากน้ำฝนและน้ำชลประทาน ของ ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง อ้อยที่ปลูกต้นฤดูฝน และ อ้อยที่ปลูกปลายฤดูฝน (พืชไร่ที่ใช้พื้นที่เพาะปลูกมากที่สุด อันดับ 1 และ 2)
- Run สมการเดิม โดยใช้ Yield-W แทน Yield ที่คำนวณจากข้อมูล สศก. (ตัดตัวแปรภูมิอากาศออก)
- ยังคงต้อง Control ผลของตัวแปรทางเศรษฐกิจ (ราคา ราคาปัจจัยการผลิต) เพราะ ในแบบจำลองวิทย์ไม่ได้ใส่ไว้ตรง ๆ
- ยังคงต้อง Control ผลของฝนต่อน้ำชลประทาน ด้วยการใส่ Interact term ฝนและน้ำชลประทาน อาทิ ปีไหนมีลานีญ่า --> ฝนชุก --> การเพิ่มน้ำชลประทาน ไม่มีความหมาย และ อาจทำให้ Yield-W ติดลบได้ด้วย
- จาก Fact ผลประมาณการ สปส. Rain*IrriWater (ควรจะ -) , สปส. IrriWater (ควรจะ +)
- ประมาณค่า **ผลของน้ำชลประทานต่อ Yield แปรไปตามปริมาณฝนของแต่ละปี แต่ละพื้นที่ (ค่าประมาณฯ ไม่ใช่ค่าคงที่)**

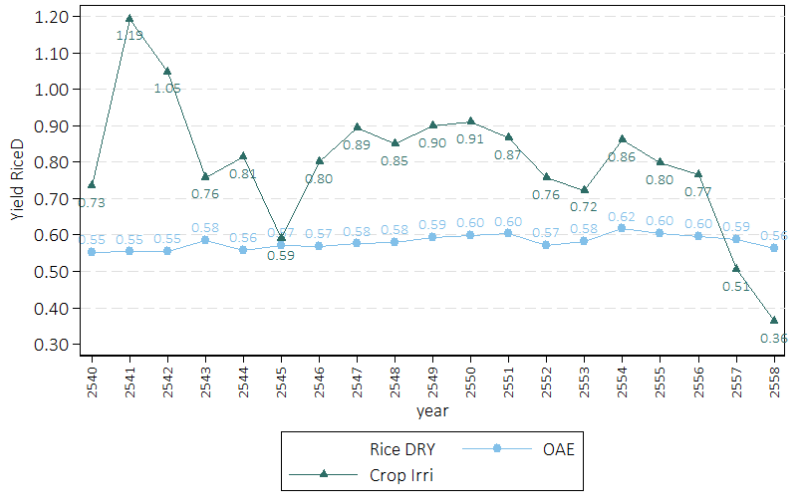
$$E_{YA} = \frac{\partial \ln Y_{Rice}}{\partial \ln W_{Water}} = \beta_{Y,W} + \beta_{Y.W*Rain} * Rain_{it}$$

ข้อมูลจากแบบจำลองแบบดิน-พืช เทียบกับ สศก.

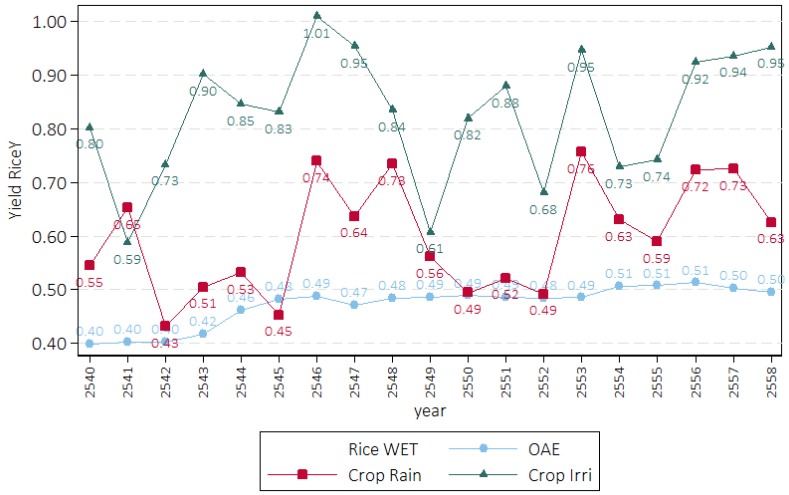
อ้อย



ข้าวนาปรัง



ข้าวนาปี

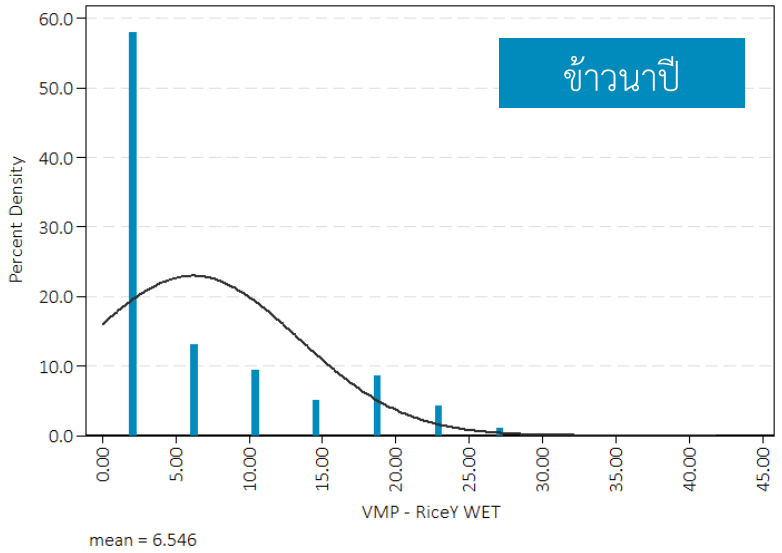


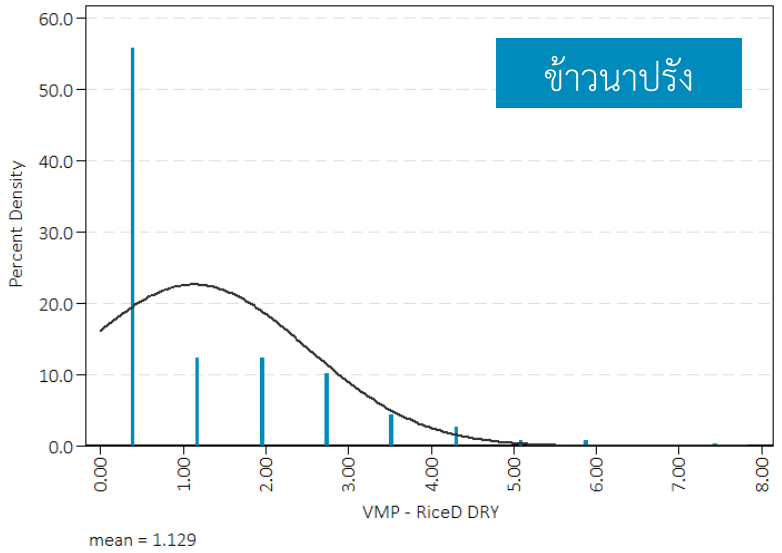
ที่มา: คณะผู้วิจัย

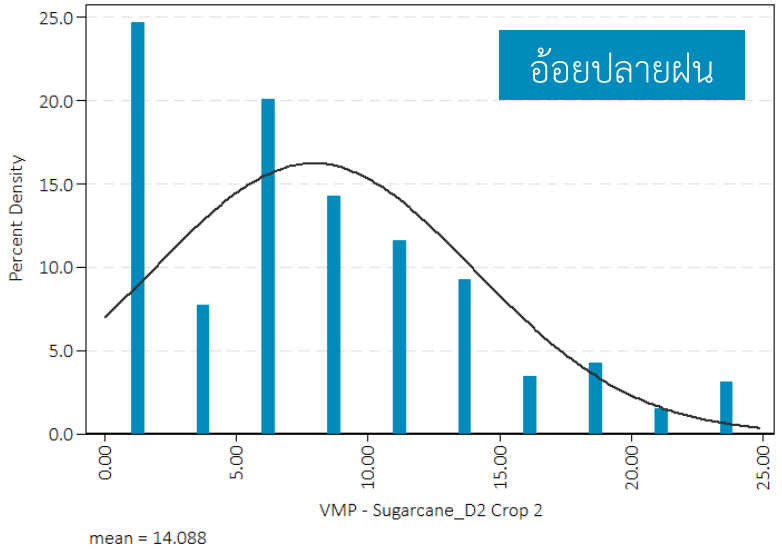
สรุปผล

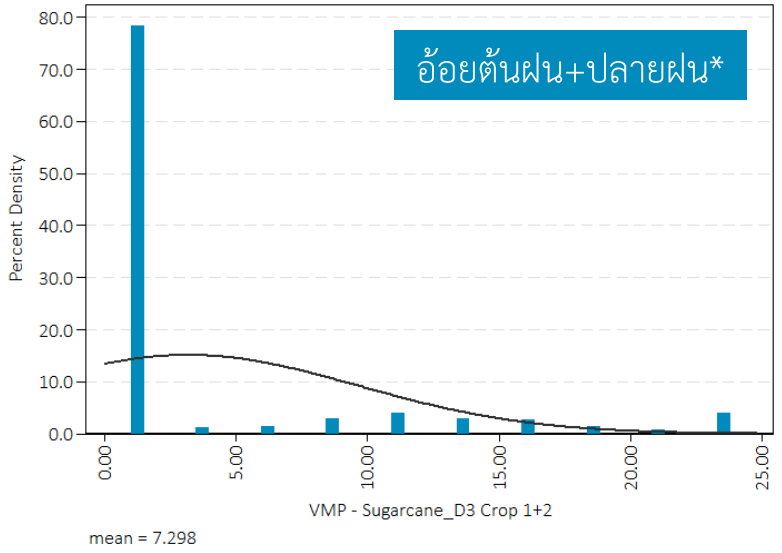
- ค่าเฉลี่ยรายประเทศ (ยังไม่ได้ทำการถ่วงน้ำหนักตามขนาดพื้นที่เพาะปลูก เพื่อ Recheck ในเบื้องต้น)
- ข้อมูล 2 แหล่งมีการประมาณการบนฐานของตัวแปรและแบบจำลองที่ต่างกัน
- ข้อมูลจากทั้ง 2 แหล่งมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมี Scale ต่างกันนิดหน่อย
- **ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลโดยภาพรวมจะสอดคล้องกัน**

ผลการประมาณฯ ด้วยข้อมูลจากแบบจำลองแบบดิน-พืช DSSAT และ MWCropDSS









ที่มา: คณะผู้วิจัย

สรุปผล ค่า VMP_{YW}

- ค่า VMP น้ำชลประทาน
- ค่าที่ได้สอดคล้องกับ ผลการประมาณการจากข้อมูล สศก.
- ค่า VMP อ้อย > ข้าวนาปี > ข้าวนาปรัง
- ในฤดูแล้งการจ่ายน้ำชลประทานฯ ไปยัง ไร่อ้อย มี **ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ** มากกว่าการจ่ายน้ำไปยังนาข้าวนา
- **ค่า VMP ที่ได้ใกล้เคียงกับค่า VMP ที่ประมาณการด้วยข้อมูล สศก.**

		VMP ข้อมูล สศก.	VMP ข้อมูล เชิงวิทย์
ผลเฉลี่ยรายประเทศ			
ข้าวนาปี		5.30	6.55
ข้าวนาปรัง		0.29	1.13
อ้อยโรงงาน	ปลูกรอบเดียว	9.85	14.09
	ปลูกสองรอบ		7.30

ที่มา: คณะผู้วิจัย

Mathematical Proofs

$$S_{i,t} = a + bP_{i,t-1} + cP_{Other,t-1} + dP_{Input,t-1} + rRain_{i,t-1} + tTemp_{i,t-1} + eExt_{i,t-1} + wW_{i,t-1} + Other_{i,t-1} + S_{i,t-1}$$

$$E_{A,W} = \frac{\partial A}{\partial W} * \frac{W}{A} = \frac{\partial S}{\partial \ln W} / S$$

$$E_{A,W} = w / S$$

$$Y_{i,t} = a + bP_{i,t} + cP_{Other,t} + dP_{Input,t} + rRain_{i,t} + tTemp_{i,t} + eExt_{i,t} + wW_{i,t} + \sum_{REG=2}^{8} (wi_{REG} W_{i,t} * REG) + wrW_{i,t} * Rain_{i,t} + lA_{i,t} + Other_{i,t}$$

$$E_{Y,A} = l$$

$$E_{Y,W} = \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln W} = w + \sum_{REG=2}^{8} (wi_{REG} * REG) + wr * Rain$$

Mathematical Proofs

วิธีการคำนวณค่าความยืดหยุ่นของปริมาณต่อน้ำ จากแบบจำลอง Indirect Approach

A = Area, Y = Yield, Z= Other Regressor, P = Price, W = Water

Behavioral Functions

$$A = a(P, W, Z) \quad (1)$$

$$Y = y(P, W, Z, A) \quad (2)$$

Identity Function

$$Q = A * Y \quad (3)$$

Drop Z for Simplicity and then total diff

$$dA = a_w dW \quad (4)$$

$$dY = y_w dW + y_a dA \quad (5)$$

$$dQ = A dY + Y dA \quad (6)$$

So

$$\frac{dQ}{dW} = Y * \frac{dA}{dW} + A \frac{dY}{dW} \quad (7)$$

$$\frac{dQ}{dW} = Y * a_w + A * y_w + A * \frac{dY}{dA} * \frac{dA}{dW} \quad (8)$$

$$\frac{dQ}{dW} = Y * a_w + A * y_w + A * y_a * a_w \quad (9)$$

$$\frac{dQ}{dW}\frac{W}{Q} = E_{Q/W} = E_{Y/W} + E_{A/W}(1 + E_{Y/A}) \quad (10)$$

เนื่องจาก Yield Model กำหนดอยู่ในรูป Double Log ค่า $E_{Y/W}$, $E_{Y/A}$ จะได้จากค่าสัมประสิทธิ์ในผลเศรษฐมิติ

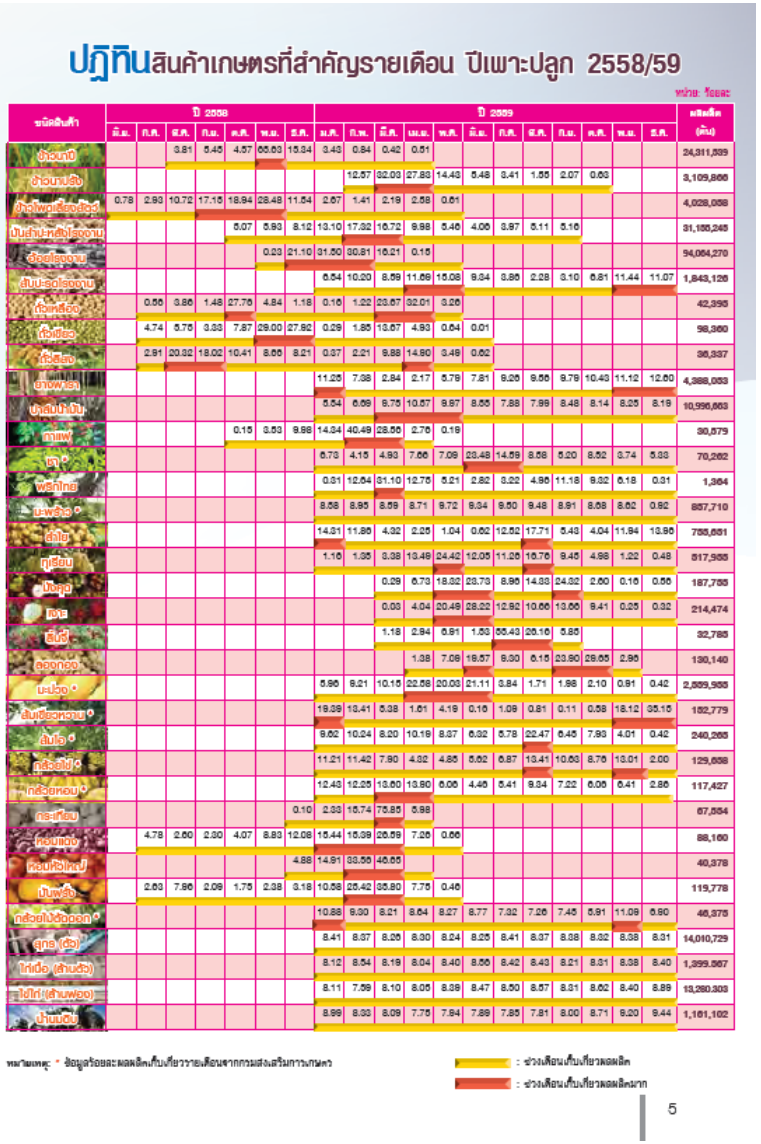
ในส่วนของ $E_{Y/A}$ จะต้องคำนวณ ณ Mean ของ AreaShare

$$VMP_W = MP_W * P$$

$$= \frac{\partial Q}{\partial W} * P$$

$$= E_{Q/W} * \frac{Q}{W} * P$$

Data – ข้อมูลสารสนเทศ สศก.



ปฏิทินสินค้าเกษตรที่สำคัญรายเดือน ปีเพาะปลูก 2558/59

หน่วย: ร้อยละ

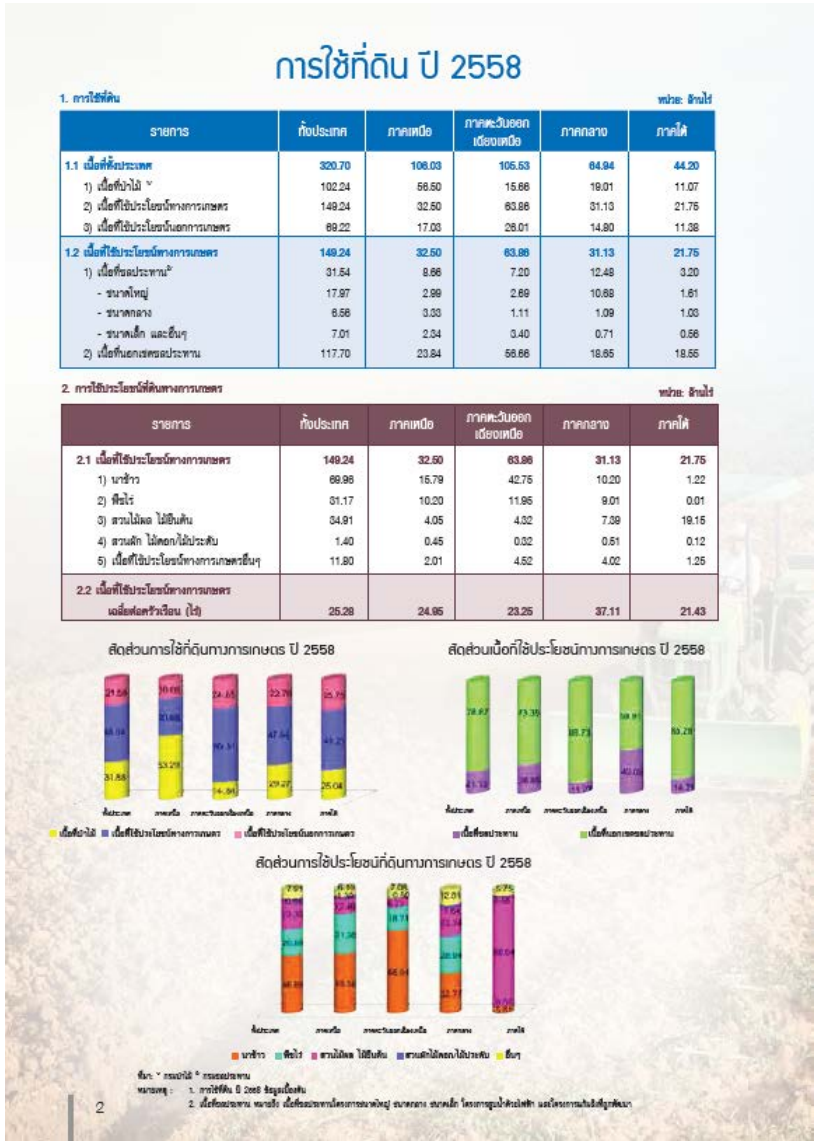
ชนิดสินค้า	ปี 2558							ปี 2559											ผลผลิต (ตัน)
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ข้าวนาปี			3.81	5.45	4.57	65.63	15.34	3.43	0.84	0.42	0.51									24,311,539
ข้าวนาปรัง									12.57	32.03	27.83	14.43	5.48	3.41	1.55	2.07	0.63			3,109,866
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	0.78	2.93	10.72	17.15	18.94	28.48	11.54	2.67	1.41	2.19	2.58	0.61								4,028,059
มันสำปะหลังโรงงาน					5.07	5.93	8.12	13.10	17.32	16.72	9.88	5.46	4.06	3.97	5.11	5.16				31,155,245
อ้อยโรงงาน						0.23	21.10	31.50	30.81	16.21	0.15									94,064,270
สับปะรดโรงงาน								6.54	10.20	8.59	11.69	15.08	9.84	3.86	2.28	3.10	6.81	11.44	11.07	1,843,126
ถั่วเหลือง		0.56	3.86	1.48	27.76	4.84	1.18	0.16	1.22	23.67	32.01	3.26								42,395
ถั่วเขียว		4.74	5.76	3.33	7.87	29.00	27.92	0.29	1.85	13.67	4.93	0.64	0.01							58,360
ถั่วลิสง		2.91	20.32	18.02	10.41	8.66	8.21	0.37	2.21	9.88	14.90	3.48	0.62							36,337
ยางพารา								11.25	7.38	2.84	2.17	5.79	7.81	9.25	9.56	9.79	10.43	11.12	12.50	4,388,053
ปาล์มน้ำมัน								5.54	6.69	9.75	10.57	9.97	8.55	7.88	7.99	8.48	8.14	8.25	8.19	10,996,663
กาแฟ					0.15	3.53	9.86	14.34	40.49	28.56	2.76	0.19								30,579
ชา *								5.78	4.15	4.93	7.66	7.09	23.48	14.59	8.58	5.20	8.52	3.74	5.33	70,262
พริกไทย								0.31	12.54	31.10	12.76	5.21	2.82	3.22	4.96	11.18	9.32	6.18	0.31	1,364
มะพร้าว *								8.58	8.95	8.59	8.71	9.72	9.34	9.50	9.48	8.91	8.08	8.62	0.82	857,710
ส้มโอ								14.31	11.86	4.92	2.25	1.04	0.62	12.52	17.71	5.43	4.04	11.94	13.96	755,551
ทุเรียน								1.16	1.05	3.38	13.49	24.42	12.05	11.26	15.76	9.45	4.98	1.22	0.48	517,955
มันฝรั่ง										0.29	5.73	18.32	23.73	8.95	14.33	24.32	2.60	0.16	0.55	187,765
มะม่วง										0.03	4.04	20.48	28.22	12.92	10.66	13.66	9.41	0.25	0.32	214,474
ลิ้นจี่										1.18	2.84	5.91	1.53	55.43	26.16	5.85				32,765
ลองกอง											1.38	7.06	19.57	8.30	6.15	23.90	29.65	2.95		130,140
มะปาง *								5.96	9.21	10.15	22.58	20.03	21.11	3.84	1.71	1.98	2.10	0.91	0.42	2,599,955
ส้มเขียวหวาน *								19.39	13.41	5.38	1.51	4.19	0.16	1.09	0.81	0.11	0.58	18.12	35.15	182,779
ส้มโอ *								9.62	10.24	8.20	10.19	8.37	5.32	5.78	22.47	6.45	7.93	4.01	0.42	240,265
สละ(ไม่) *								11.21	11.42	7.90	4.02	4.85	5.52	5.87	13.41	10.03	8.75	13.01	2.00	129,558
กล้วยหอม *								12.43	12.25	13.60	13.90	6.06	4.46	5.41	9.34	7.22	6.06	5.41	2.86	117,427
กระเทียม							0.10	2.33	15.74	75.85	5.98									57,554
หอมแดง		4.78	2.60	2.30	4.07	8.93	12.06	15.44	15.39	25.59	7.25	0.66								88,160
หอมหัวใหญ่							4.88	14.91	33.56	45.65										40,378
ขิง		2.63	7.86	2.09	1.75	2.38	3.18	10.58	25.42	35.80	7.75	0.46								119,778
กล้วยไม้ตัดดอก *								10.88	9.30	8.21	8.64	8.27	8.77	7.32	7.26	7.45	5.91	11.09	6.90	46,378
ลูกรัง (ตัว) *								8.41	8.37	8.26	8.30	8.24	8.25	8.41	8.37	8.38	8.32	8.38	8.31	14,010,729
ไก่เนื้อ (ล้านตัว)								8.12	8.54	8.19	8.04	8.40	8.56	8.42	8.43	8.21	8.31	8.38	8.40	1,399,567
ไข่ไก่ (ล้านฟอง)								8.11	7.59	8.10	8.05	8.39	8.47	8.50	8.57	8.31	8.62	8.40	8.89	13,280,303
น้ำนมดิบ								8.99	8.33	8.09	7.75	7.94	7.89	7.85	7.81	8.00	8.71	9.20	9.44	1,161,102

หมายเหตุ: * ข้อมูลร้อยละผลผลิตเก็บเกี่ยวรายเดือนจากการสอบถามเกษตรกร

: ช่วงเดือนเก็บเกี่ยวผลผลิต

: ช่วงเดือนเก็บเกี่ยวผลผลิตมาก

5



การใช้ที่ดิน ปี 2558

1. การใช้ที่ดิน

หน่วย: ล้านไร่

รายการ	ทั่วประเทศ	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
1.1 เนื้อที่ทั้งประเทศ	320.70	106.03	105.53	64.94	44.20
1) เนื้อที่ป่าไม้ *	102.24	56.50	15.66	19.01	11.07
2) เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร	149.24	32.50	63.86	31.13	21.75
3) เนื้อที่ใช้ประโยชน์นอกการเกษตร	69.22	17.03	26.01	14.80	11.38
1.2 เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร	149.24	32.50	63.86	31.13	21.75
1) เนื้อที่ถือประทาน**	31.54	8.66	7.20	12.48	3.20
- ขนาดใหญ่	17.97	2.99	2.89	10.88	1.61
- ขนาดกลาง	6.56	3.33	1.11	1.09	1.03
- ขนาดเล็ก และอื่นๆ	7.01	2.34	3.40	0.71	0.56
2) เนื้อที่นอกเขตถือประทาน	117.70	23.84	56.66	18.65	18.55

2. การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร

หน่วย: ล้านไร่

รายการ	ทั่วประเทศ	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
2.1 เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร	149.24	32.50	63.86	31.13	21.75
1) นาข้าว	69.98	15.79	42.75	10.20	1.22
2) พืชไร่	31.17	10.20	11.95	9.01	0.01
3) สวนไม้ผล ไม้ยืนต้น	34.91	4.05	4.02	7.39	19.15
4) สวนผัก ไม้ดอกไม้ประดับ	1.40	0.45	0.02	0.51	0.12
5) เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอื่นๆ	11.80	2.01	4.52	4.02	1.25
2.2 เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือน (ไร่)	25.28	24.95	23.25	37.11	21.43

สัดส่วนการใช้ที่ดินทางการเกษตร ปี 2558

สัดส่วนเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ปี 2558

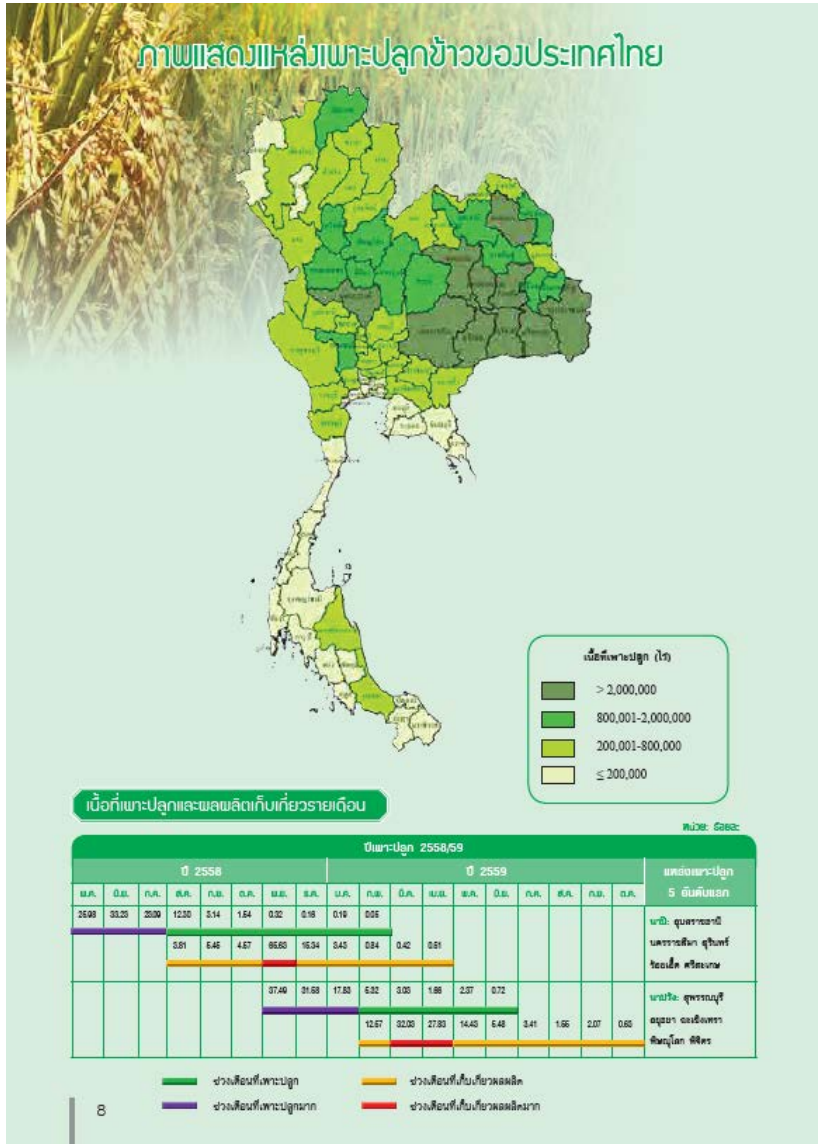
สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ปี 2558

ที่มา: * กรมป่าไม้ ** กรมส่งเสริมการเกษตร

หมายเหตุ: 1. การใช้ที่ดิน ปี 2558 ข้อมูลเบื้องต้น

2. เนื้อที่ถือประทาน หมายถึง เนื้อที่ของประทานโครงการขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก โครงการหมู่บ้านจัดสรรป่าไม้ และโครงการนิคมสร้างตนเอง

2



ภาพแสดงแหล่งเพาะปลูกข้าวของประเทศไทย

เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)

- > 2,000,000
- 800,001-2,000,000
- 200,001-800,000
- ≤ 200,000

เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตเก็บเกี่ยวรายเดือน

หน่วย: ร้อยละ

ปีเพาะปลูก 2558/59																				แหล่งเพาะปลูก 5 อันดับแรก
ปี 2558								ปี 2559												
มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
26.98	33.26	29.09	12.50	5.14	1.64	0.32	0.16	0.19	0.05											นาปี: สุพรรณบุรี นครราชสีมา อุบลฯ ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ
			3.81	5.46	4.57	65.63	15.34	3.45	0.84	0.42	0.51									
						37.49	31.58	17.82	6.32	3.05	1.86	2.37	0.72							นาปรัง: สุพรรณบุรี อยุธยา ฉะเชิงเทรา พิษณุโลก พิจิตร
									12.57	32.03	27.83	14.43	5.48	3.41	1.55	2.07	0.63			

ช่วงเดือนที่เพาะปลูก

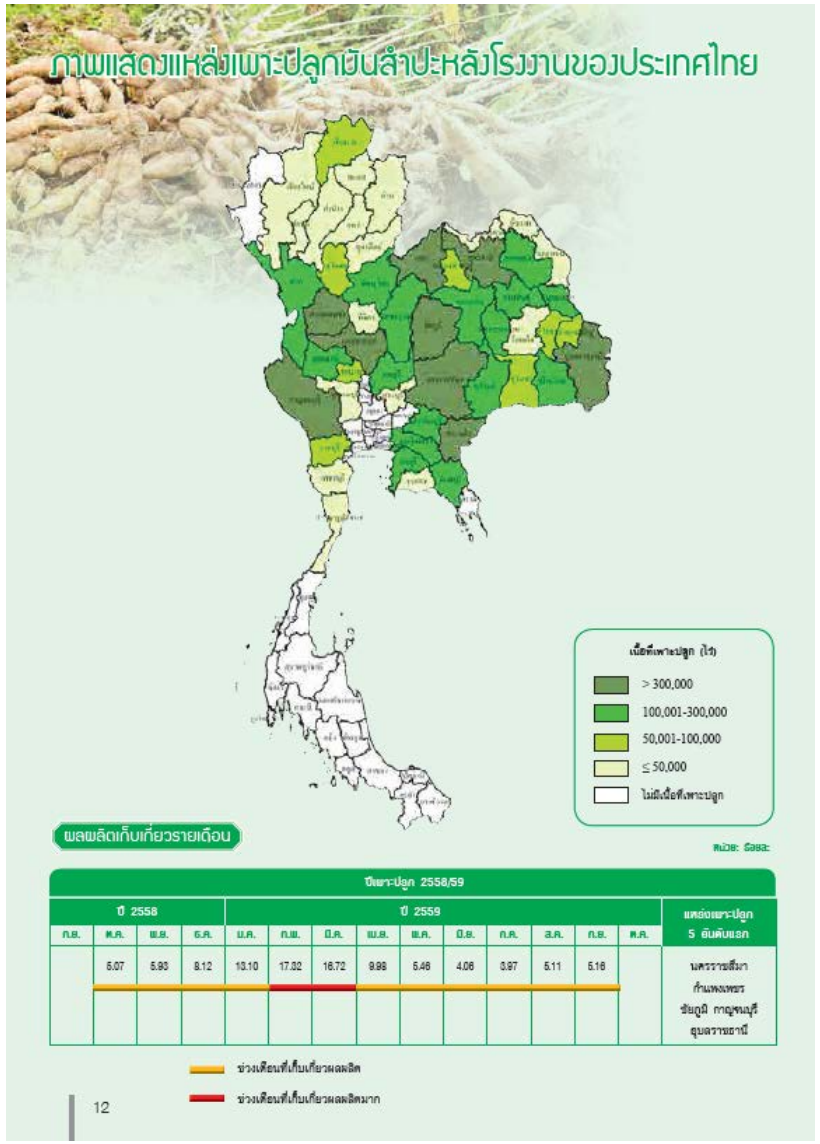
ช่วงเดือนที่เพาะปลูกมาก

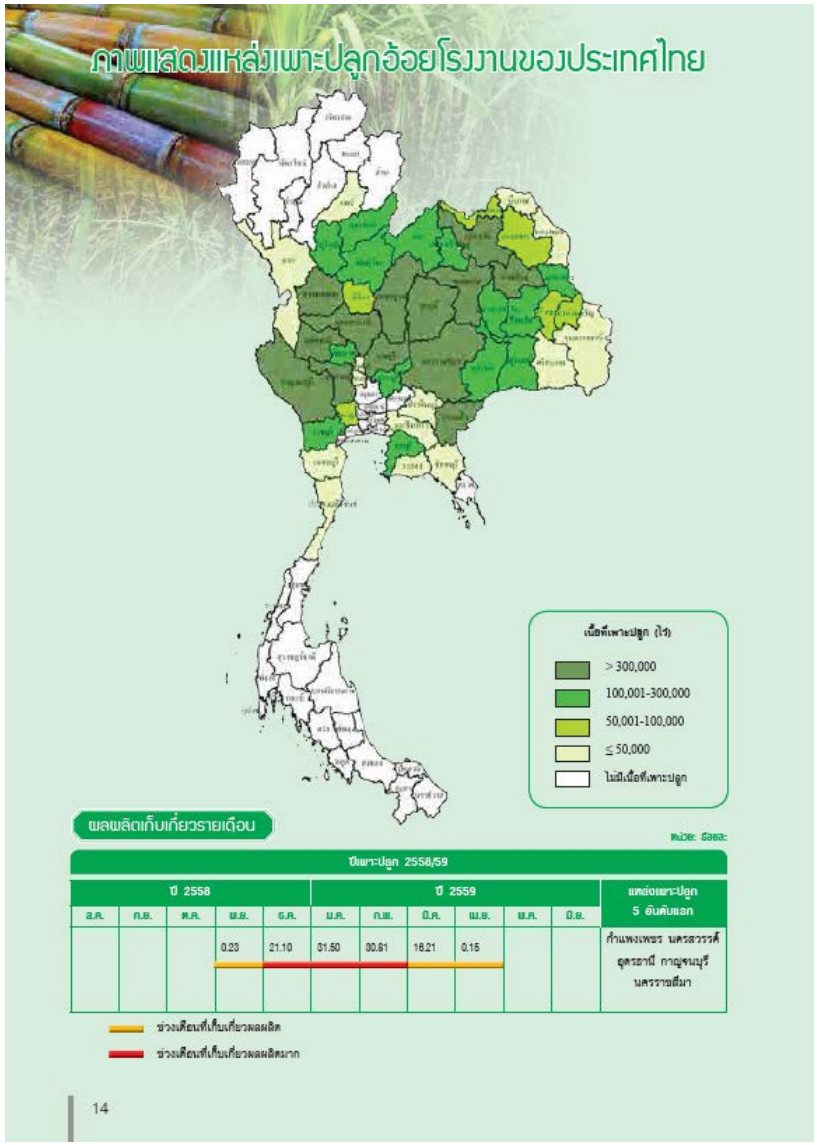
ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

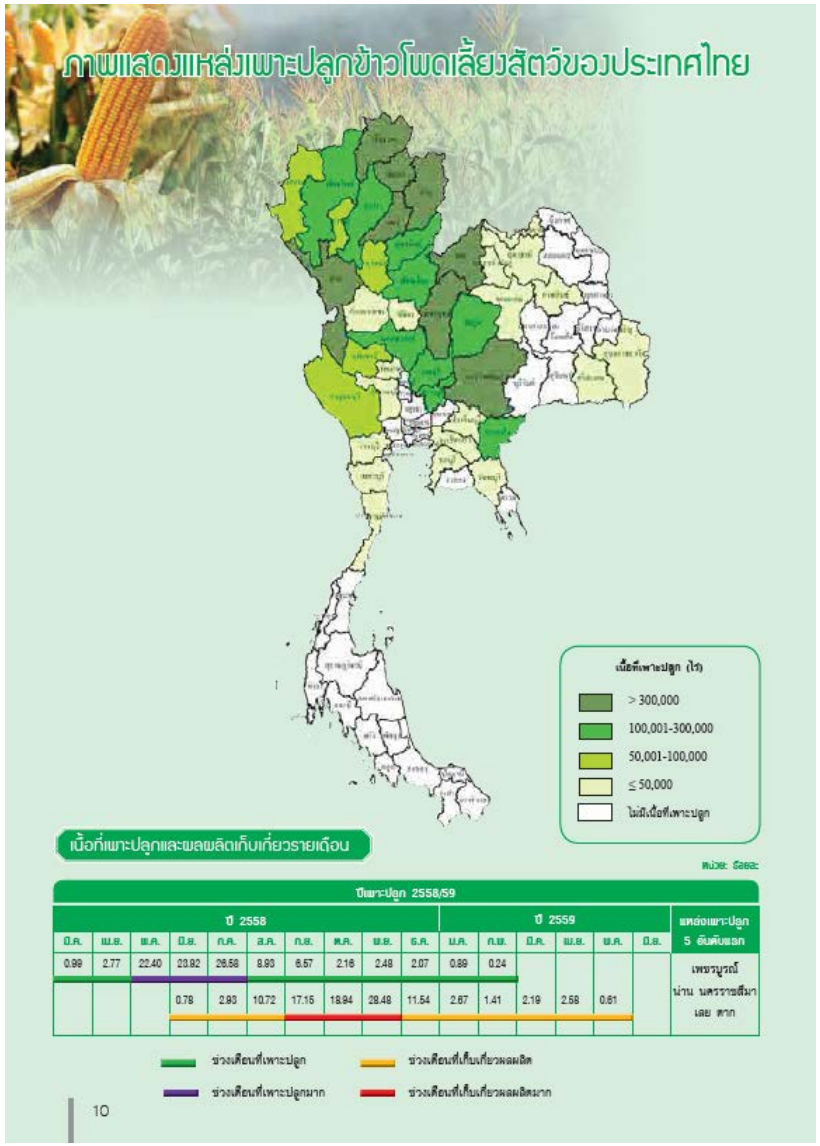
ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิตมาก

8

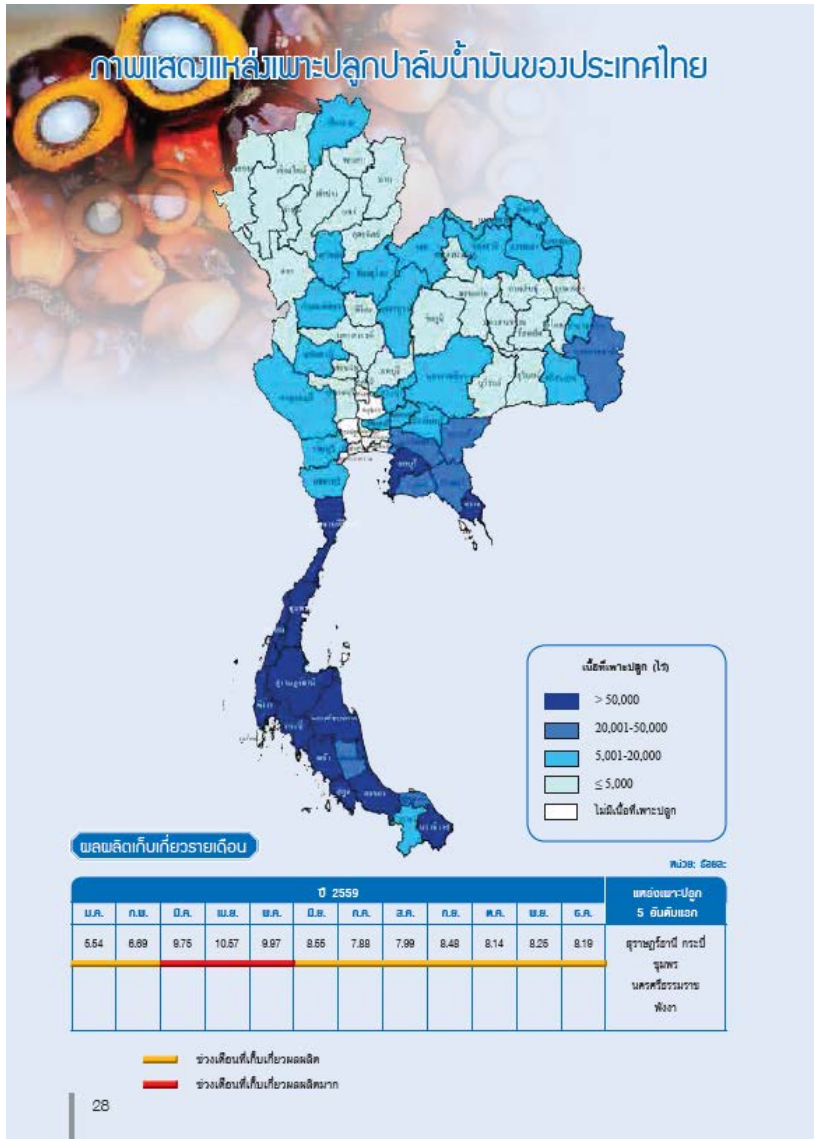
Data – ข้อมูลสารสนเทศ สศก.







Data – ข้อมูลสารสนเทศ สศก.



ผลผลิตเก็บเกี่ยวรายเดือน

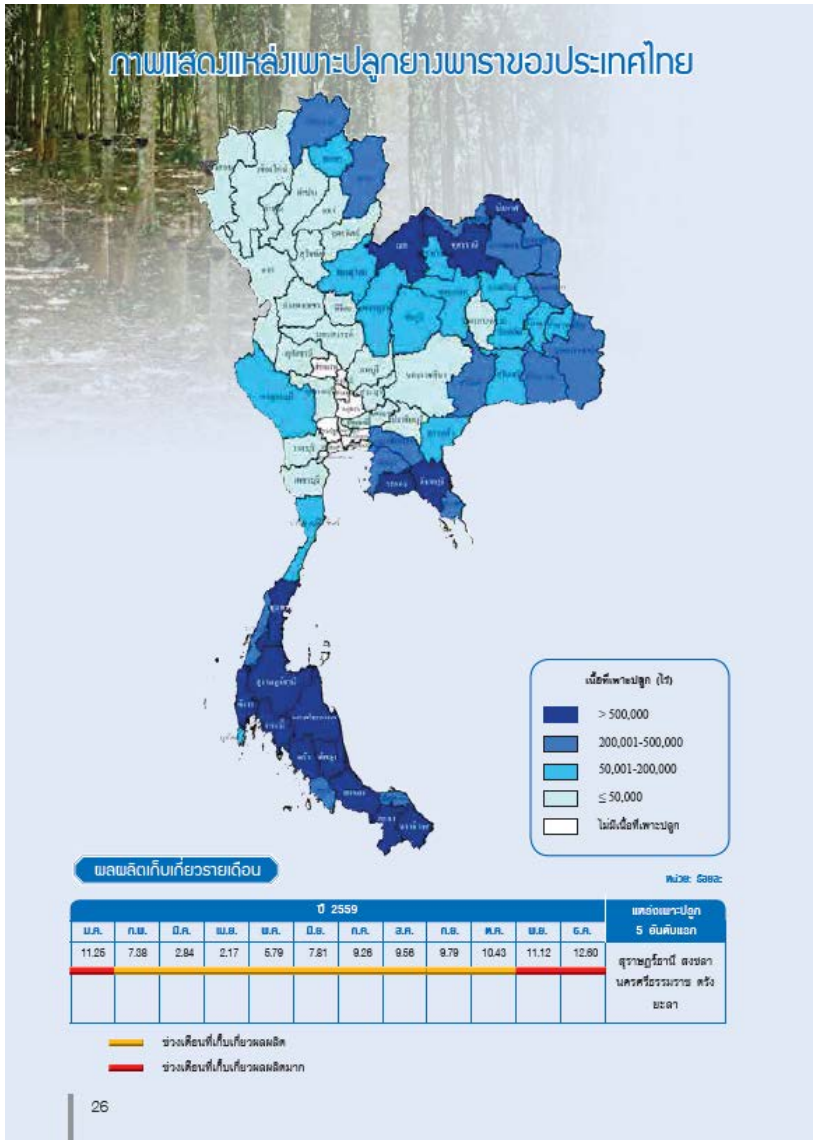
หน่วย: ตัน/ไร่

ปี 2559												แหล่งเพาะปลูก 5 อันดับแรก
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
5.54	6.89	9.75	10.57	9.97	8.55	7.88	7.99	8.48	8.14	8.25	8.19	สุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช พังงา

ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิตมาก

28



ผลผลิตเก็บเกี่ยวรายเดือน

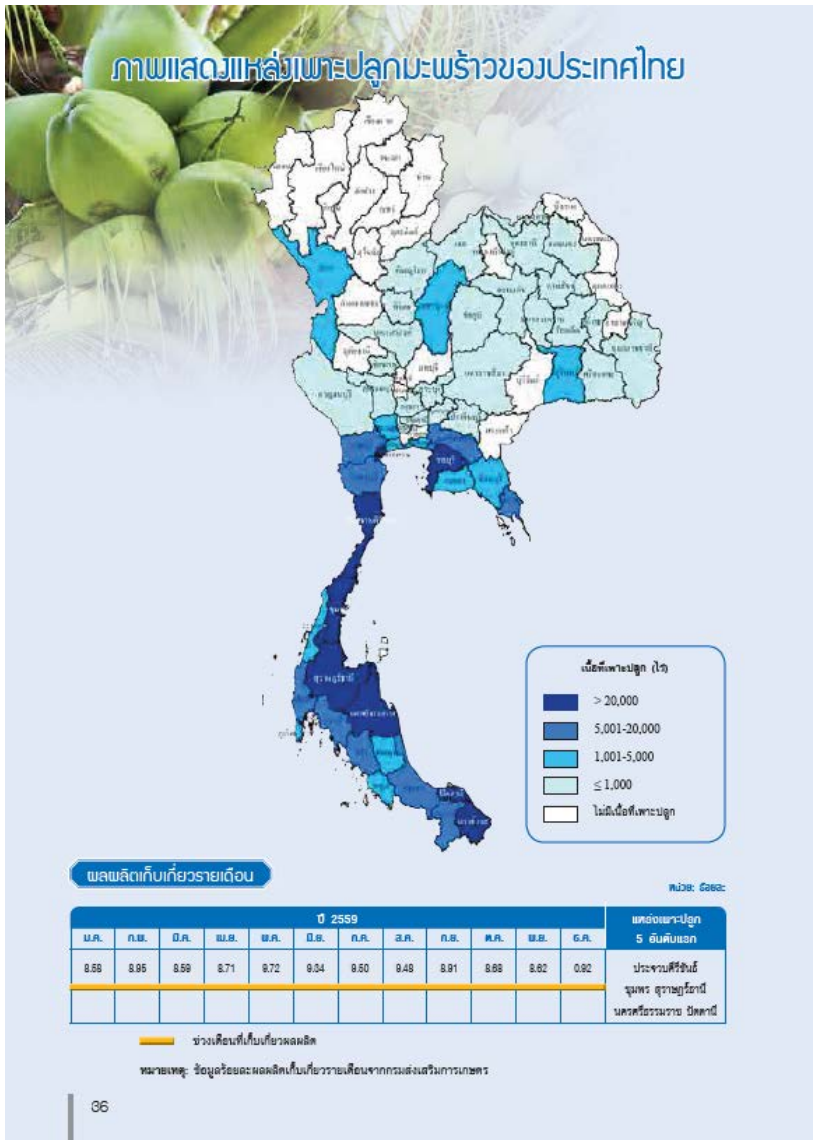
หน่วย: ตัน/ไร่

ปี 2559												แหล่งเพาะปลูก 5 อันดับแรก
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
11.25	7.38	2.84	2.17	5.79	7.81	9.26	9.56	9.79	10.43	11.12	12.60	สุราษฎร์ธานี สงขลา นครศรีธรรมราช ตรัง ยะลา

ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิตมาก

26



ผลผลิตเก็บเกี่ยวรายเดือน

หน่วย: ตัน/ไร่

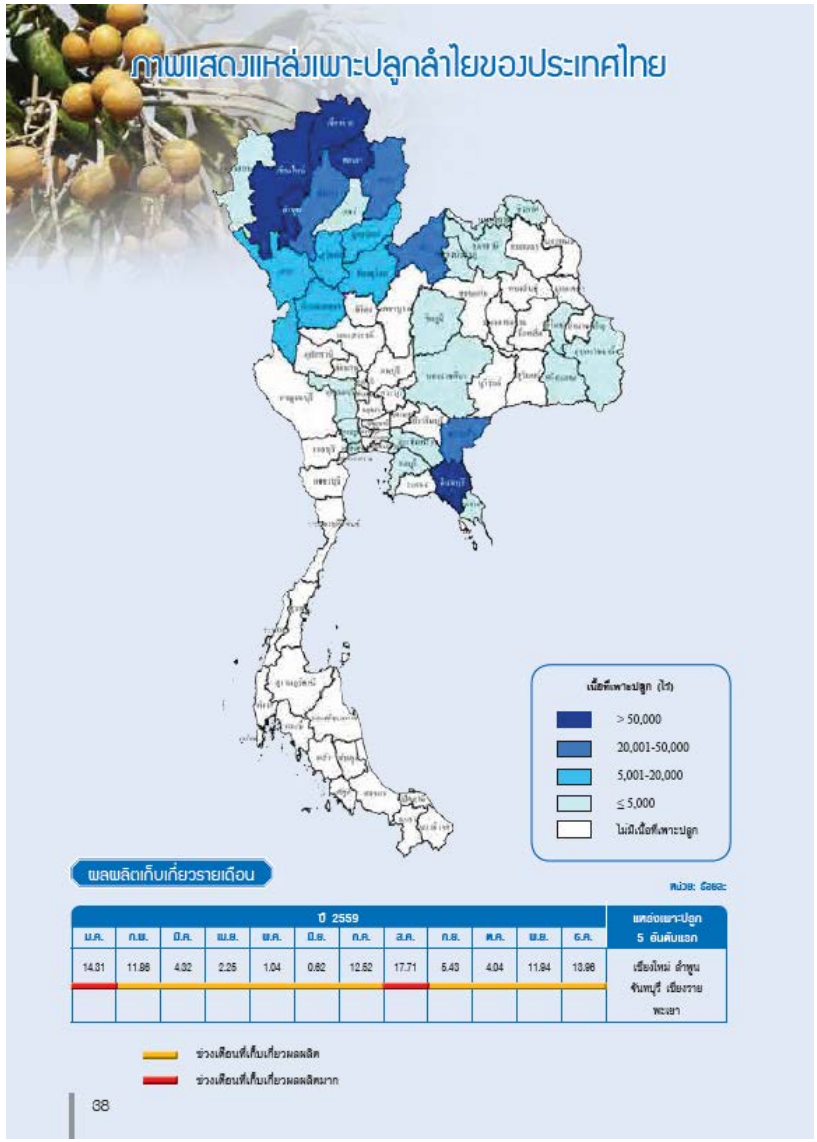
ปี 2559												แหล่งเพาะปลูก 5 อันดับแรก
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
8.58	8.95	8.59	8.71	9.72	9.04	9.50	9.48	9.91	8.68	8.62	0.92	ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ปัตตานี

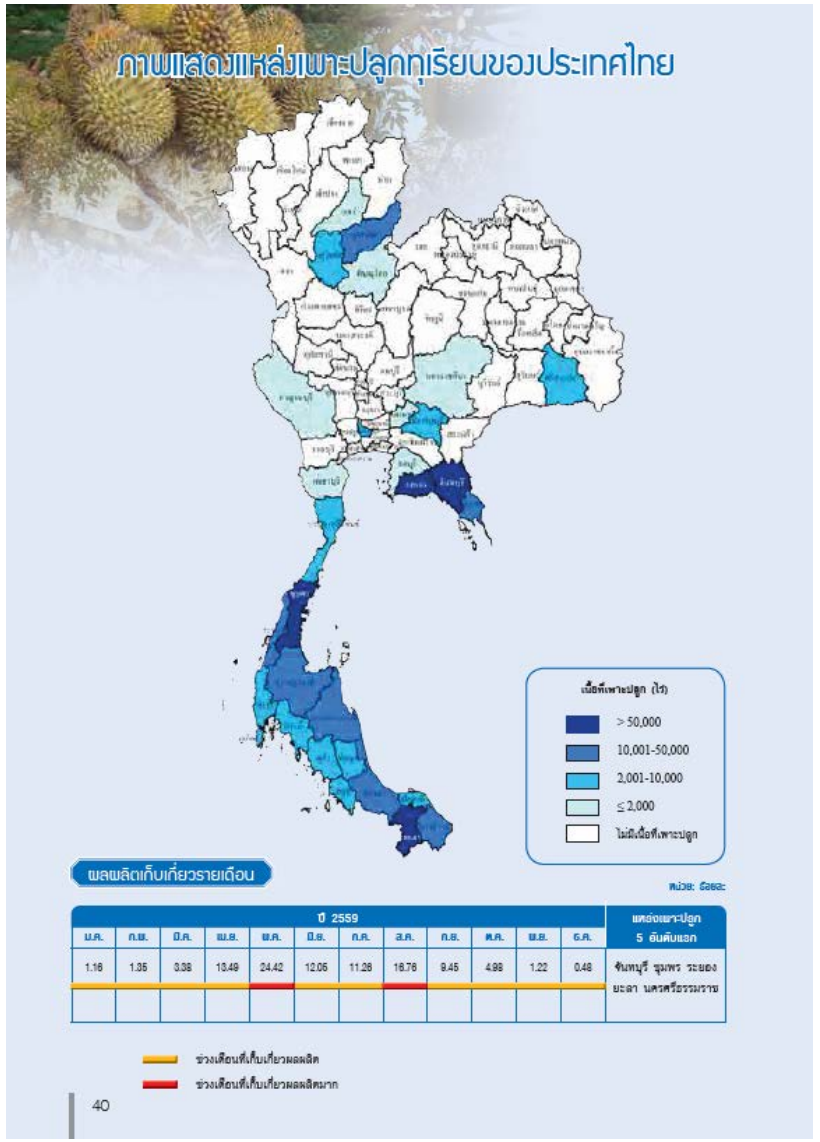
ช่วงเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

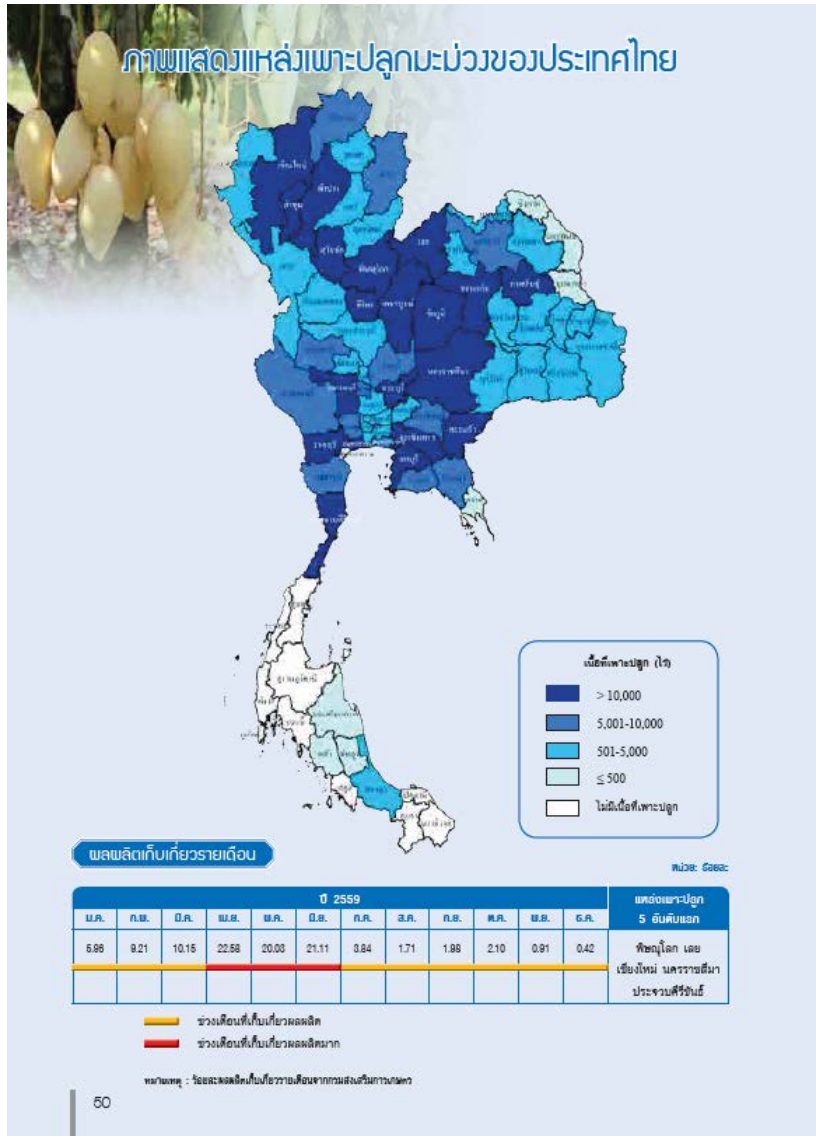
หมายเหตุ: ข้อมูลร้อยละผลผลิตเก็บเกี่ยวรายเดือนจากกรมส่งเสริมการเกษตร

36

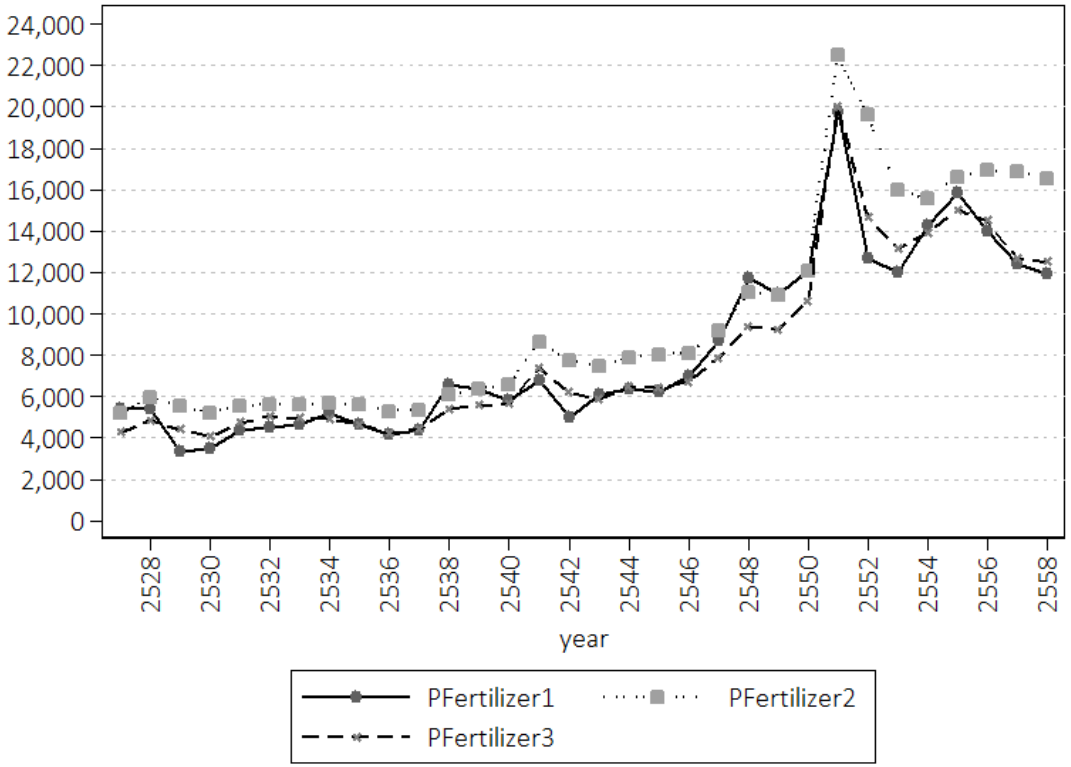
Data – ข้อมูลสารสนเทศ สศก.

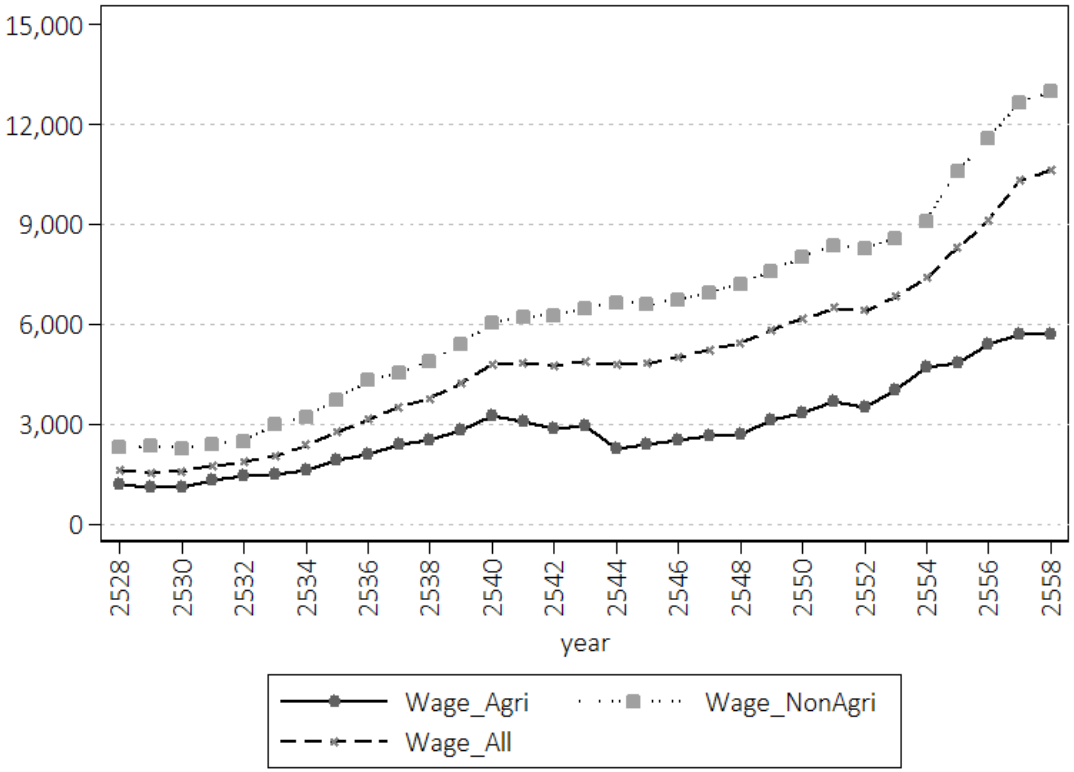




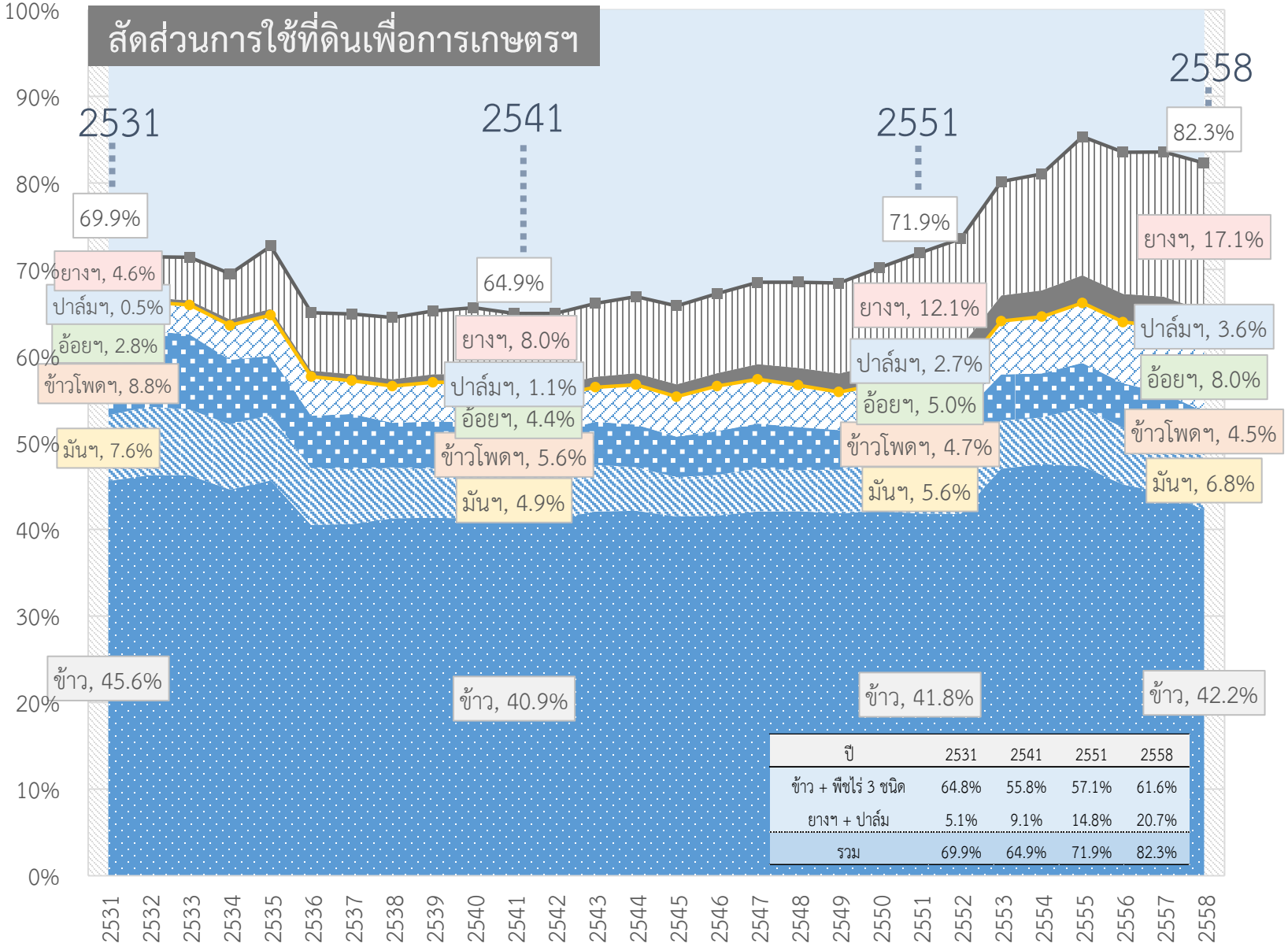


Data


24,000
22,000
20,000
18,000
16,000
14,000
12,000
10,000
8,000
6,000
4,000
2,000
0
2528
2530
2532
2534
2536
2538
2540
2542
2544
2546
2548
2550
2552
2554
2556
2558
year
PFertilizer1
PFertilizer2
PFertilizer3


15,000
12,000
9,000
6,000
3,000
0
2528
2530
2532
2534
2536
2538
2540
2542
2544
2546
2548
2550
2552
2554
2556
2558
year
Wage_Agri
Wage_NonAgri
Wage_All

เกือบ 30 ปีที่ผ่าน โครงสร้างการใช้ที่ดินฯ ของไทยแทบไม่เปลี่ยนแปลง



ปี	2531	2541	2551	2558
ข้าว + พืชไร่ 3 ชนิด	64.8%	55.8%	57.1%	61.6%
ยางฯ + ปาล์ม	5.1%	9.1%	14.8%	20.7%
รวม	69.9%	64.9%	71.9%	82.3%

ที่มา: คณะผู้วิจัย คำนวณจากข้อมูลโดย สศก.

- พื้นที่ฯ ส่วนใหญ่ของไทยจะเป็นพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกพืชหลัก 4 ชนิด คือ

	Avg. Growth per Year ของขนาดพื้นที่เพาะปลูก
ข้าว	-0.08% (นาปี -0.08 นาปรัง +2.31%)
มันสำปะหลัง	-0.22%
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-2.23%
อ้อยโรงงาน	4.16%

- และ มีพืชเศรษฐกิจอีก 2 ชนิดที่มีการขยายพื้นที่ในอัตราที่สูง คือ

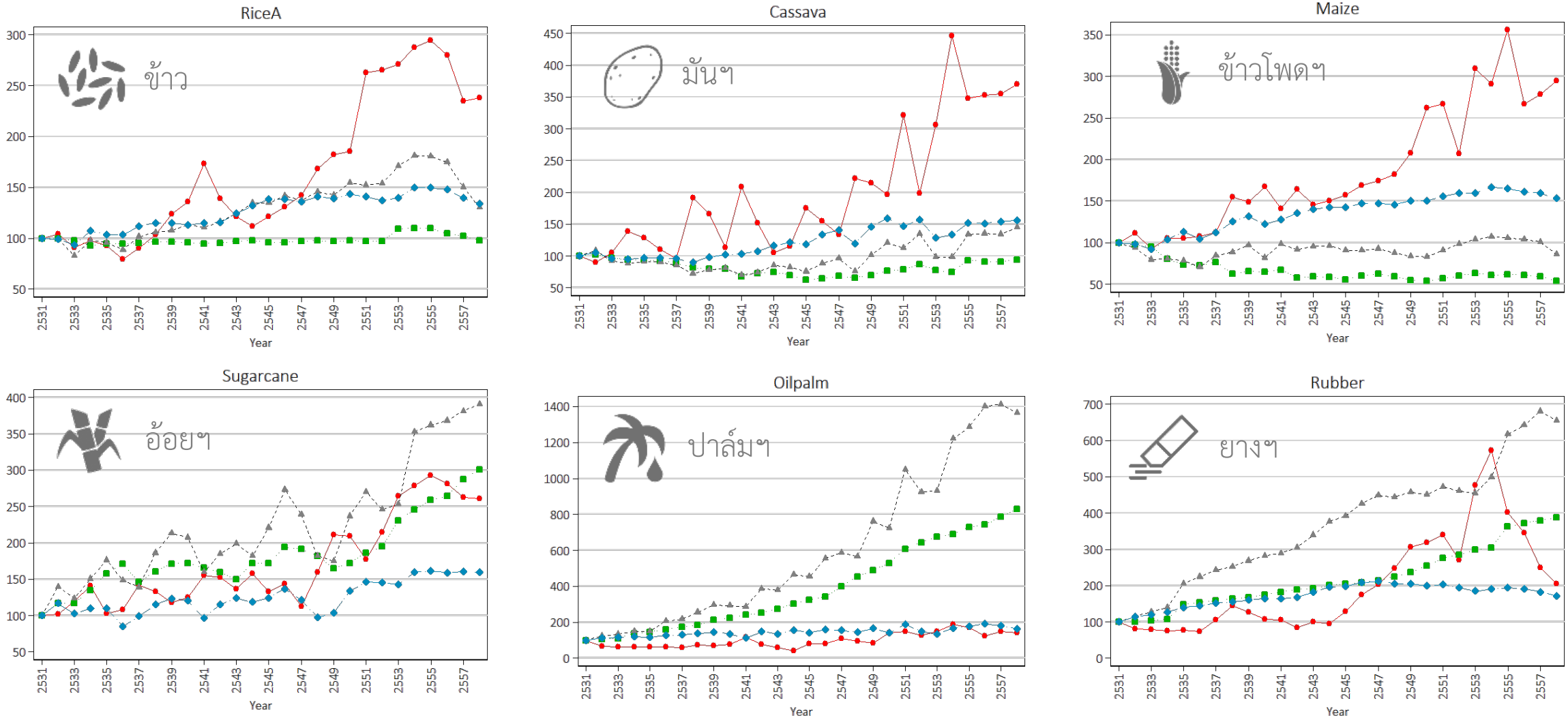
ปาล์มน้ำมัน	8.16%
ยางพารา	5.15%

หมายเหตุ: พื้นที่ฯ รวม ขยายในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 0.04 ต่อปี

เกษตรกรขยายปริมาณผลผลิตผ่านการขยายพื้นที่เพาะปลูกเป็นหลัก

ดัชนีการเปลี่ยนแปลง — ราคา — ผลผลิตต่อไร่ — พื้นที่เพาะปลูก — ปริมาณผลผลิต

(ปีฐาน พ.ศ. 2531 = 100)

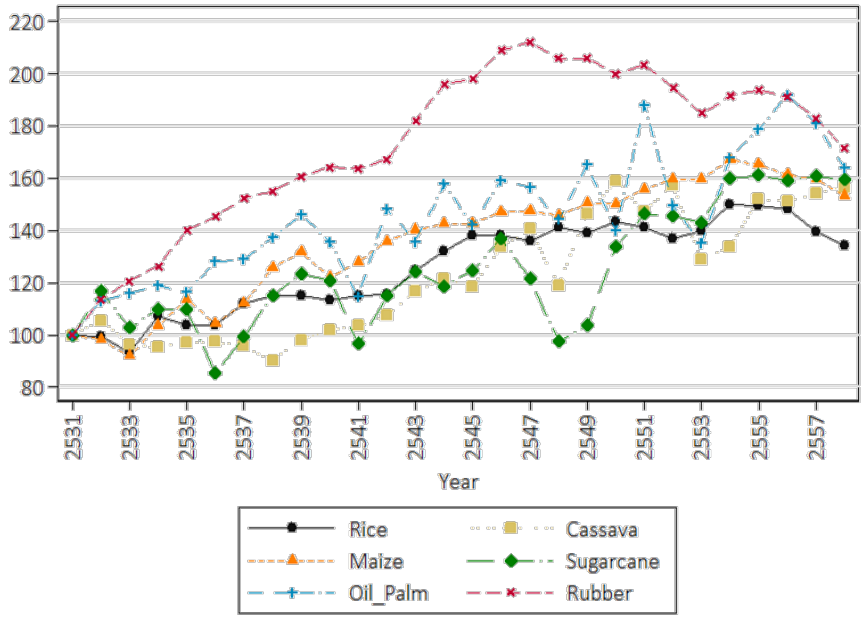


ที่มา: คณะผู้วิจัย คำนวณจากข้อมูลโดย สศก.

ผลผลิตต่อไร่ของทุกพืชผลสำคัญมีอัตราเติบโตที่ต่ำ

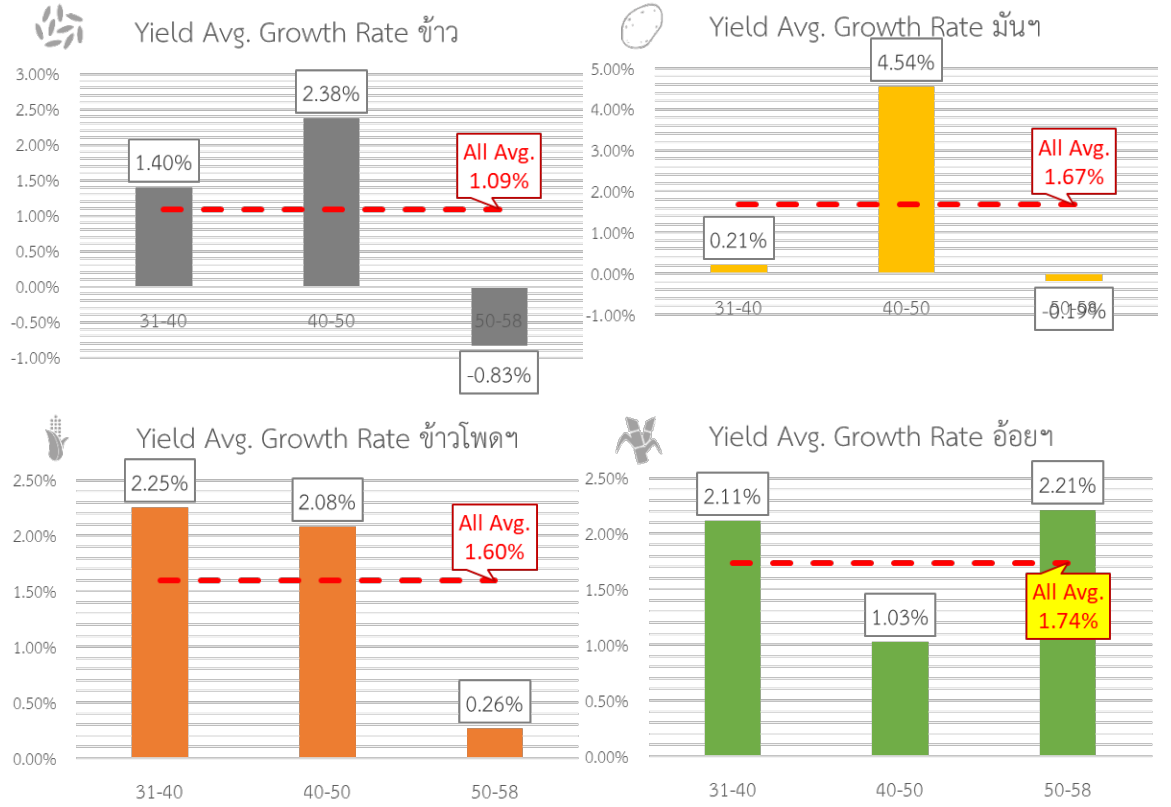
กราฟแสดง ดัชนีผลผลิตต่อไร่ และ อัตราการเติบโตเฉลี่ย ในกลุ่มพืชสำคัญ

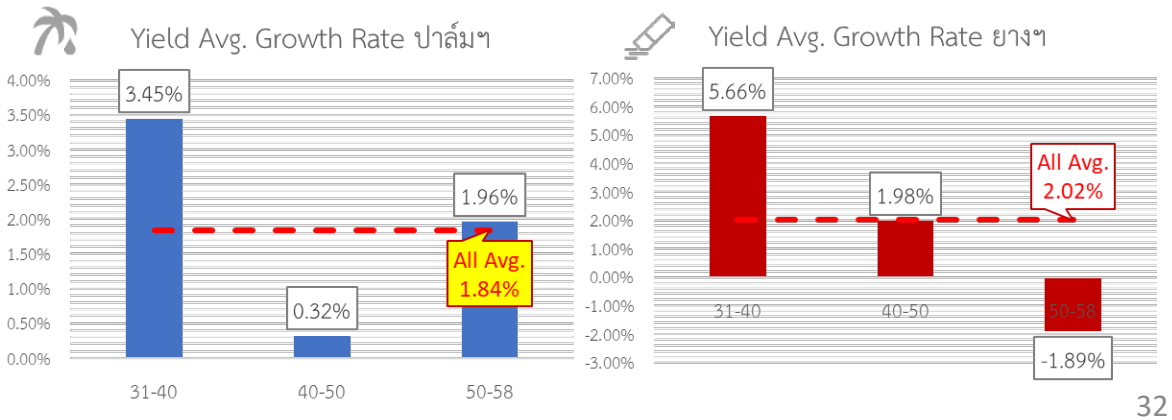
(ปีฐาน พ.ศ. 2531 = 100)



	ดัชนี ปี 2558	อัตราเพิ่มเฉลี่ย (% ต่อปี)
ข้าว	134.1	1.09%
มันสำปะหลัง	156.5	1.67%
ข้าวโพดฯ	153.3	1.60%
อ้อยฯ	159.3	1.74%
ปาล์มฯ	163.7	1.84%
ยางพารา	171.5	2.02%
เฉลี่ย	156.4	1.67%

ที่มา: คณะผู้วิจัย คำนวณจากข้อมูลโดย สศก.





ข้อค้นพบ

- ปี 2558 ผลผลิตต่อไร่ของพืชทุกชนิดเติบโตขึ้นจากปี 2531 โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 56 โดยมีอัตราเติบโตเฉลี่ย (Geometric Mean of Growth Rate) ของผลผลิตต่อไร่ของพืชแต่ละชนิด อยู่ที่ร้อยละ 1.02 ต่อปี ซึ่งเป็นการเติบโตในระดับที่ไม่สูงมากนัก
- เมื่อพิจารณาเป็นช่วง ทุกพืชฯ ยกเว้น ปาล์ม และ อ้อย มีอัตราเติบโตเฉลี่ยลดลงในช่วงหลัง

ภาพรวมพลวัตอุปทานผลผลิตทางการเกษตรของไทย

Key Finding คือ .....

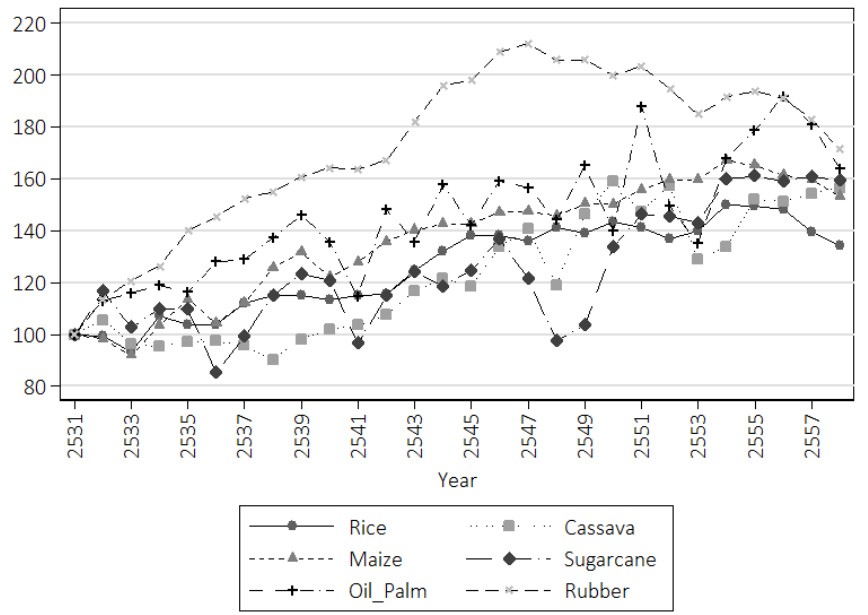
- ตัวแปรด้านอุปทานมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มพืช

+ กลุ่มที่ขยายการผลิต	ข้าว, อ้อยโรงงาน, ปาล์มน้ำมัน, ยางพารา, ลำไย และ มังคุด
0 กลุ่มที่ไม่เปลี่ยนแปลงมาก	มันสำปะหลัง, ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, ทุเรียน และ สับปะรด
- กลุ่มที่ลดการผลิต	กาแฟ, พริกไทย, ถั่วเหลือง, เงาะ และ กลุ่มพืชผัก

- ทั้งนี้ โดยภาพรวม ตัวแปรผลผลิตต่อไร่ มีการเปลี่ยนแปลงที่น้อยมาก บ่งชี้ว่า
  1) การปรับขนาดการผลิตที่ผ่านมา มักจะเป็นการปรับโดยการเปลี่ยนขนาดพื้นที่เพาะปลูก
  2) การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชผลทางการเกษตรของไทยยังอยู่ในระดับที่ต่ำ

กราฟแสดง ดัชนีผลผลิตต่อไร่ และ อัตราการเติบโตเฉลี่ย ในกลุ่มพืชสำคัญ

(ปีฐาน พ.ศ. 2531 = 100)



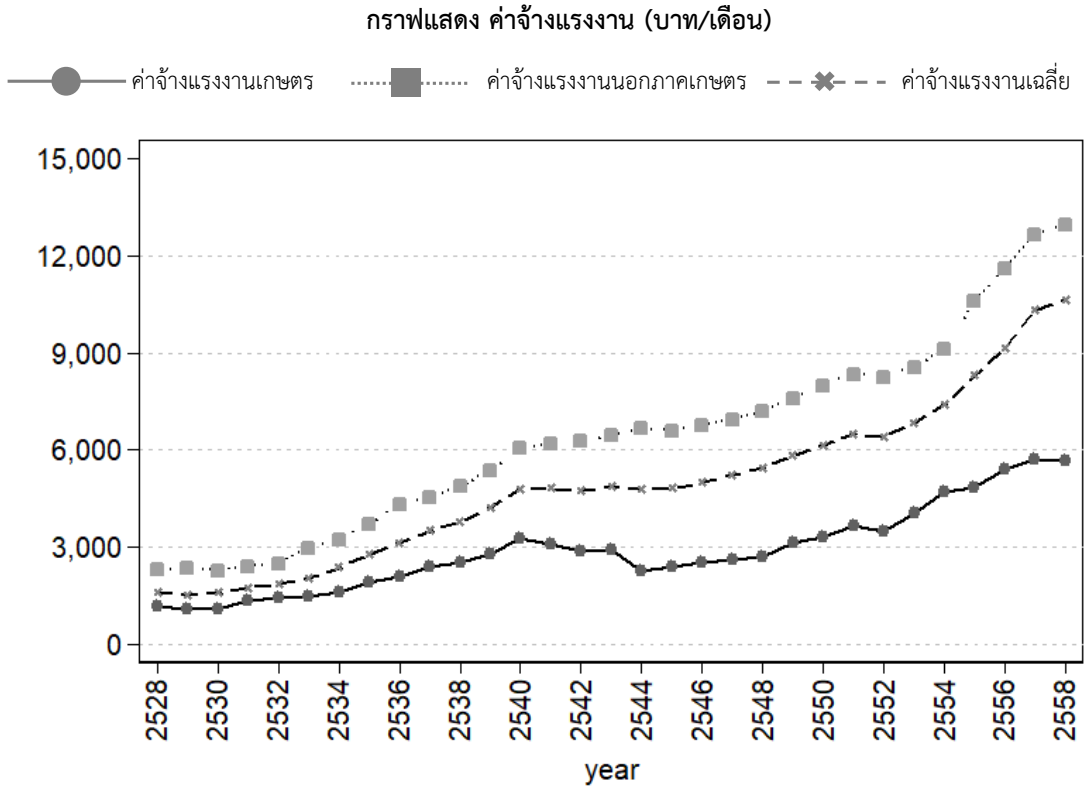
	ดัชนีปี 2558	อัตราเพิ่มเฉลี่ย (% ต่อปี)
ข้าว	134.1	1.011
มันฯ	156.5	1.016
ข้าวโพดฯ	153.3	1.015
อ้อยฯ	159.3	1.017
ปาล์มฯ	163.7	1.018
ยางพารา	171.5	1.019
เฉลี่ย	156.4	1.016

ที่มา: คณะผู้วิจัย คำนวณจากข้อมูลโดย สศก.

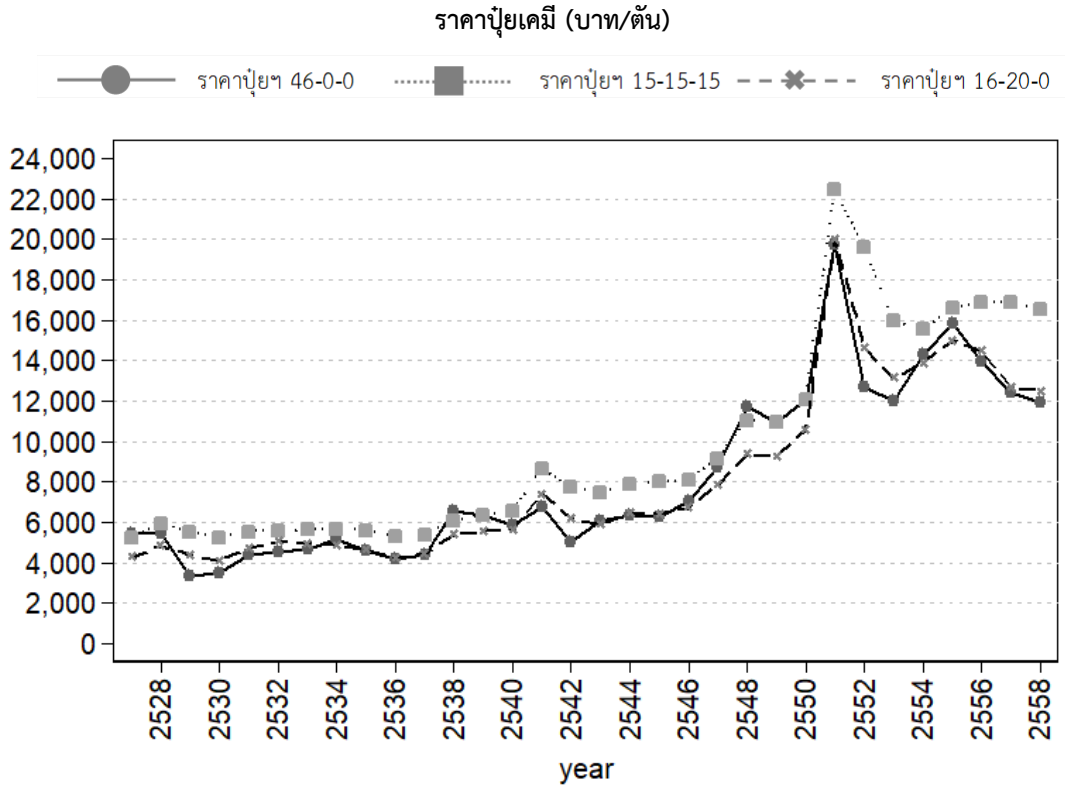
ข้อค้นพบ

- ปี 2558 ผลผลิตต่อไร่ ของพืชทุกชนิดเติบโตขึ้นจากปี 2531 โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 57.37 โดยมีอัตราเติบโตเฉลี่ย (Geometric Mean of Growth Rate) ของผลผลิตต่อไร่ของพืชแต่ละชนิด อยู่ที่ร้อยละ 1.02 ต่อปี ซึ่งเป็นการเติบโตในระดับที่ไม่สูงมากนัก

ราคาปัจจัยการผลิต



ที่มา: คณะผู้วิจัย คำนวณจากข้อมูลโดย สำนักงานสถิติแห่งชาติ



ที่มา: คณะผู้วิจัย คำนวณจากข้อมูลโดย สศก.

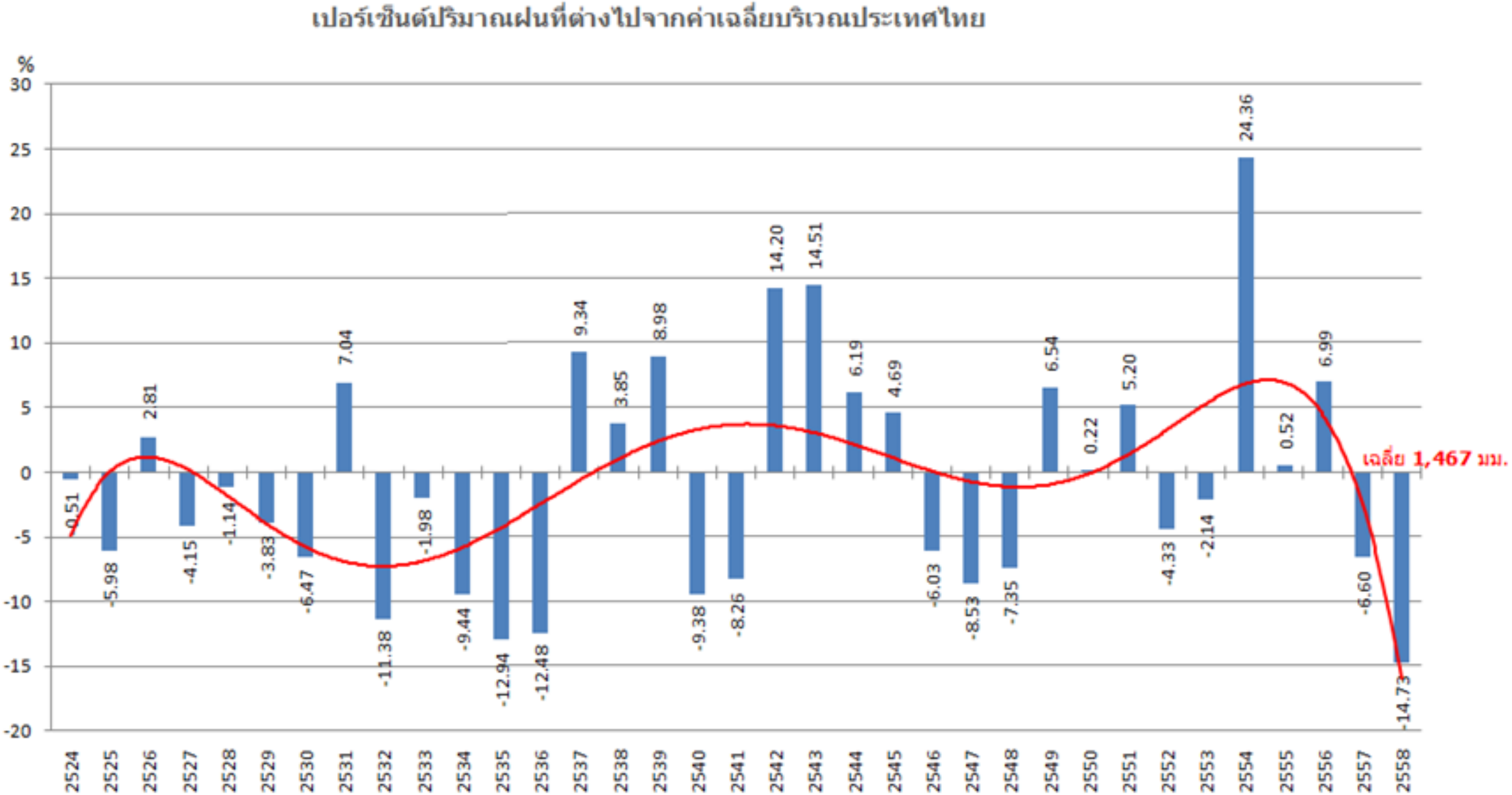
ข้อค้นพบ

- ค่าจ้างแรงงานภาคเกษตรจะต่ำกว่าค่าจ้างแรงงานนอกภาคเกษตรมาโดยตลอด
- ช่องว่างระหว่างค่าจ้างแรงงานทั้งสองภาค มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ

ข้อค้นพบ

- ราคาปุ๋ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยปุ๋ยแต่ละสูตรมีราคาและการเปลี่ยนแปลงของราคาใกล้เคียงกัน

Data – ข้อมูลปริมาณฝนในแต่ละปี



Data – ข้อมูลปริมาณฝนในแต่ละปี