

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่องการพยากรณ์ พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และราคาสินค้าเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และราคาสินค้าเกษตร ของพืชทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ ข้าว (ข้าวนาปีและข้าวนาปรัง) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว และถั่วเหลือง เพื่อได้ตัวแบบพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนต่ำ ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ข้อมูลที่นำศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิของพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตตั้งแต่ปี 2524-2539 ส่วนราคาสินค้าเกษตรจะใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2524-ธันวาคม 2541 ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ ได้แก่ วิธีการวิเคราะห์การถดถอย วิธีบอกรี-เจนกินส์ วิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง วิธีอัตโนมัติ วิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก และเปรียบเทียบกับวิธีของศูนย์สารสนเทศการเกษตร โดยใช้ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เป็นเกณฑ์ ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ทั้ง 6 วิธี

จากการเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จากวิธีต่างๆ ทั้ง 6 วิธี โดยพิจารณาจากค่าวัด MAPE พบว่าตัวแบบการถดถอยจะเหมาะกับการพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกข้าว (ข้าวนาปีและข้าวนาปรัง) และถั่วเขียว ปริมาณผลผลิตข้าว (ข้าวนาปีและข้าวนาปรัง) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเหลือง และราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ความชื้นไม่เกิน 14% ส่วนตัวแบบบอกรี-เจนกินส์จะเหมาะกับการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกเจ้าหน้าปี 5% และราคาถั่วเหลืองชนิดคละ สำหรับตัวแบบอัตโนมัติจะเหมาะกับการพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และถั่วเหลือง ปริมาณผลผลิตถั่วเขียว และราคาข้าวเปลือกเจ้าหน้าปีความชื้น 14-15% และตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิกจะเหมาะกับการพยากรณ์ราคาถั่วเขียวผิวมันเมล็ดใหญ่ชนิดคละ โดยสรุปตัวแบบได้เป็นตาราง

5.1-5.4

## 5.1.1 ข้าว

## ตารางที่ 5.1 สรุปตัวแบบพยากรณ์ของข้าว

ตัวแปร	ตัวแบบพยากรณ์	วิธี
1. พื้นที่เพาะปลูก	$\hat{A}_t = 68417.5 + (1.119 \cdot 10^{-4}) \text{Export}_{t-1} - (2.97 \cdot 10^{-4}) \text{Pop}_t$	วิธีการถดถอย
2. ผลผลิต	$\text{Pr} \hat{o}_t = 12627.707 + (9.54 \cdot 10^{-4}) \text{Export}_t$	วิธีการถดถอย
3. ราคาข้าวเปลือก 5%	$W_t = a_t + 0.2071a_{t-1} - 0.9282a_{t-2} - 0.1922a_{t-3}$ โดยที่ $W_t = (1-B)(1-B^2) \ln Fp_t$	วิธีบอกร่องเงิน
ข้าวนาปรัง		
1. พื้นที่เพาะปลูก	$\hat{A}_t = 479.917 + 8.877 \text{Chem}_t + 0.612 Fp_{t-1}$	วิธีการถดถอย
2. ผลผลิต	$\ln \text{Pr} \hat{o}_t = 5.335 + (1.626 \cdot 10^{-4}) A_t + (1.997 \cdot 10^{-7}) \text{Export}_t + 0.162 \text{Poll}_t - (1.59 \cdot 10^{-7}) \text{GDP}_t$	วิธีการถดถอย
3. ราคาข้าวเปลือก ความชื้น 14-15%	$\ln F\hat{p}_t = 0.224 + 0.810 \ln Fp_{t-1} + 0.296 \ln Fp_{t-2} - 0.133 \ln Fp_{t-3}$	วิธีอัตโนมัติ

จากตัวแบบในตารางที่ 5.1 นำมาพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตล่วงหน้าไปอีก 4 คาบเวลา คือปี 2540-2543 นอกจากนั้นผู้วิจัยยังทำการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร ล่วงหน้าไปอีก 2 คาบเวลา คือ 2542-2543 พบว่า

**พื้นที่เพาะปลูก :** ในช่วงปี 2540-2543 พื้นที่เพาะปลูกของข้าวนาปีมีแนวโน้มลดลง โดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 0.23% (จากตารางที่ 4.2 หน้า 89) ส่วนพื้นที่เพาะปลูกของข้าวนาปรัง คาดว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 2.34% (จากตารางที่ 4.9 หน้า 111)

**ผลผลิต :** คาดว่าในช่วงปี 2540-2543 ปริมาณผลผลิตของข้าวนาปีและข้าวนาปรังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1.17% และ 3.74% ตามลำดับ (จากตารางที่ 4.4 หน้า 98 และตารางที่ 4.11 หน้า 118)

**ราคาสินค้าเกษตร :** คาดว่าราคาข้าวเปลือกเจ้านาปี 5% และราคาข้าวเปลือกเจ้านาปรังความชื้น 14-15% มีแนวโน้มลดลง โดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 2.88% และ 11.02% ตามลำดับ (จากตารางที่ 4.7 หน้า 104 และตารางที่ 4.14 หน้า 127)

## 5.1.2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

## ตารางที่ 5.2 สรุปตัวแบบพยากรณ์ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตัวแปร	ตัวแบบพยากรณ์	วิธี
1. พื้นที่เพาะปลูก	$\ln A_t = 5.077 + 0.433 \ln A_{t-1}$	วิธีอัตโนมัติ
2. ผลผลิต	$\text{Pr} \hat{o}_t = -3724.053 + 0.964 A_t + (2.757 \cdot 10^{-3}) \text{GDP}_t - 1.034 \text{Pr} \hat{o}_{t-1} - 2.430 \text{Rain}_t + (5.163 \cdot 10^{-4}) \text{Export}_t$	วิธีการถดถอย
3. ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ความชื้นไม่เกิน 14%	$F\hat{p}_t = 1.999 + (2.190 \cdot 10^{-2}) \text{PPI}_t + (2.370 \cdot 10^{-11}) \text{GDP}^2 - (3.78 \cdot 10^{-2}) \text{CPI}_t$	วิธีการถดถอย

จากตัวแบบในตารางที่ 5.2 นำมาพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิต ส่งหน้าไปอีก 4 คาบเวลา คือปี 2540-2543 นอกจากนั้นผู้วิจัยยังทำการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร ส่งหน้าไป อีก 2 คาบเวลา คือ 2542-2543 พบว่า

**พื้นที่เพาะปลูก :** ในช่วง 2540-2543 พื้นที่เพาะปลูกของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1.27% (จากตารางที่ 4.18 หน้า 134)

**ผลผลิต :** คาดว่าในช่วง 2540-2543 ปริมาณผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นลดลง ซึ่งโดยเฉลี่ยต่อปีจะเพิ่มขึ้นประมาณ 13.45% (จากตารางที่ 4.18 หน้า 141)

**ราคาสินค้าเกษตร :** ในช่วงปี 2542-2543 คาดว่าราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ความชื้นไม่เกิน 14-15% มีแนวโน้มลดลง โดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 0.75% (จากตารางที่ 4.20 หน้า 150)

### 5.1.3 ถั่วเขียว

#### ตารางที่ 5.3 สรุปตัวแบบพยากรณ์ของถั่วเขียว

ตัวเขียว	ตัวแบบพยากรณ์	วิธี
1. พื้นที่เพาะปลูก	$\hat{A}_t = 2674.867 - (4.89 * 10^{-4})GDP_t + 3.424Pro_{t-1}$	วิธีการถดถอย
2. ผลผลิต	$Pro_t = -2.490 + 0.732Pro_{t-1}$	วิธีถดถอย
3. ราคาถั่วเขียวผิวมันเมล็ดใหญ่ชนิดละ	$\begin{aligned} \hat{P}_t = & 4.9895 - 0.0563I_{1,t} + 0.0012I_{2,t} + 0.3194I_{3,t} \\ & + 1.1027I_{4,t} + 0.3393I_{5,t} + 0.2392I_{6,t} + 0.2947I_{7,t} \\ & + 0.085I_{8,t} + 0.1377I_{9,t} + 0.017I_{10,t} + 0.0640I_{11,t} \\ & + 0.0315T_t + \hat{\epsilon}_t \end{aligned}$ โดยที่ $\hat{\epsilon}_t = 0.8586228\epsilon_{t-1}$	วิธีอนุกรมเวลาแบบคลาสสิก

จากตัวแบบในตารางที่ 5.3 นำมาพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิต ส่งหน้าไปอีก 4 คาบเวลา คือปี 2540-2543 นอกจากนั้นผู้วิจัยยังทำการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร ส่งหน้าไป อีก 2 คาบเวลา คือ 2542-2543 พบว่า

**พื้นที่เพาะปลูก :** ในช่วงปี 2540-2543 พื้นที่เพาะปลูกของถั่วเขียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1.50% (จากตารางที่ 4.22 หน้า 157)

**ผลผลิต :** คาดว่าในช่วงปี 2540-2543 ปริมาณผลผลิตของถั่วเขียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1.23% (จากตารางที่ 4.24 หน้า 164)

**ราคาสินค้าเกษตร :** ในช่วงปี 2542-2543 คาดว่าราคาถั่วเขียวผิวมันเมล็ดใหญ่ชนิดละมีแนวโน้มลดลง โดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 7.19% (จากตารางที่ 4.27 หน้า 173)

## 5.4 ถั่วเหลือง

ตารางที่ 5.4 รูปตัวแบบพยากรณ์ของถั่วเหลือง

ตัวเหลือง	ตัวแบบพยากรณ์	วิธี
1. พื้นที่เพาะปลูก	$\hat{A}_t = 1528.530 + 0.889A_{t-1} - 0.630A_{t-2}$	วิธีตัดยอด
2. ผลผลิต	$\text{Pr} \hat{o}_t = -137.775 + 0.177A_t + 25.364Fp_{t-1}$	วิธีการถดถอย
3. ราคาถั่วเหลือง ชนิดคละ	$W_t = a_t - 0.3463a_{t-1} - 0.7275a_{t-2} + 0.2519a_{t-3}$ $- 0.1939a_{t-4} + 0.0671a_{t-5}$ โดยที่ $W_t = (1-B)(1-B^2)Y_t$	วิธีบอกร์-เจนกินส์

จากตัวแบบในตารางที่ 5.4 นำมาพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตล่วงหน้าไปอีก 4 คาบเวลา คือปี 2540-2543 นอกจากนั้นผู้วิจัยยังทำการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร ล่วงหน้าไป อีก 2 คาบเวลา คือ 2542-2543 พบว่า

**พื้นที่เพาะปลูก :** ในช่วงปี 2540-2543 พื้นที่เพาะปลูกของถั่วเหลืองมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นลดลง ซึ่งโดยเฉลี่ยต่อปีจะลดลงประมาณ 0.17% (จากตารางที่ 4.29 หน้า 180)

**ผลผลิต :** คาดว่าในช่วงปี 2540-2543 ปริมาณผลผลิตของถั่วเขียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 4.35% (จากตารางที่ 4.31 หน้า 187)

**ราคาสินค้าเกษตร :** ในช่วงปี 2542-2543 คาดว่าราคาถั่วเหลืองชนิดคละมีแนวโน้มลดลง โดยเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1.09% (จากตารางที่ 4.34 หน้า 195)

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาคพบว่า ตัวแบบพยากรณ์ที่ผู้วิจัยเสนอสำหรับการพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และราคาของพืชทั้ง 4 ชนิดที่ได้ มีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าตัวแบบของศูนย์สารสนเทศการเกษตรที่ใช้ในปัจจุบัน ดังนั้น จึงขอเสนอตัวแบบจากการวิจัยครั้งนี้เพื่อให้ศูนย์สารสนเทศการเกษตร และผู้ที่สนใจทั่วไปที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป โดยหวังว่าจะเป็นประโยชน์ได้บ้างไม่มากนัก

2. ในการวิจัยครั้งนี้ ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่น่าจะมีผลกระทบต่อภาวะการผลิตและราคาพืชเศรษฐกิจขายได้ นอกจากปัจจัยที่นำมาศึกษา เช่น นโยบายต่างๆ ของรัฐ อัตราภาษี ราคาของพืชคู่แข่ง เป็นต้น ดังนั้นอาจจะปรับปรุงตัวแบบด้วยการเพิ่มปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากปัจจัยในการวิจัยครั้งนี้

3. เมื่อเวลาผ่านไปในแต่ละคาบเวลาจะมีค่าจริงของตัวแปรต่างๆ ที่ศึกษาเกิดขึ้นใหม่ จึงควรจะได้มีการตรวจสอบวินิจฉัยความเหมาะสมของตัวแบบ เมื่อมีข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้น