การพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรโดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล

ยุพาพิน อติกานต์กุล

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินผลประโยชน์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

Forecasting Agricultural Products Prices by Exponential Smoothing

Yupapin Atikankul

This Research in Funded by Faculty of Science and Technology

Rajamangala University of Technology Phra Nakorn

Year 2013

ชื่อเรื่อง : **การพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรโดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล**

ผู้วิจัย : **นางสาวยุพาพิน อติกานต์กุล**

พ.ศ. : **2556**

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร 3 รายการ ซึ่งได้แก่ ไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) สุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และข้าวเปลือกหอมมะลิ ด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ โดยใช้ข้อมูลรายเดือน เป็นระยะเวลา 60 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 พิจารณาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมจากการไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน และเป็นวิธีการพยากรณ์ที่ให้ ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (MSE) และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน (MAPE) ต่ำที่สุด ผลการศึกษาพบว่า

วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรทั้ง 3 รายการ เนื่องจากเป็นวิธีการพยากรณ์ที่ความคลาดเคลื่อนไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเอง และเป็นวิธีการพยากรณ์ที่ให้ ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (MSE) และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน (MAPE) ต่ำที่สุด

Title : **Forecasting Agricultural Products Prices by Exponential Smoothing**

Researcher : **Yupapin Atikankul**

Year : **2013**

ABSTRACT

The objective of this study is to compare three forecasting methods on three agricultural products, consisting of fresh whole chicken (include bone no entrails), red meat pork hip section and Jasmine rice. These methods are Simple Exponential Smoothing method, Holt's method and Winter's method. Data are colleced for a period of 60 months from January 2007 to December 2011. The most suitable forecasting method are the one that shows no residual autocorrelation and gives the lowest MSE, MAPE.

The results show that Simple Exponential Smoothing method is the most suitable method on three agricultural products due to this method reveals no residual autocorrelation and displays the lowest MSE, MAPE.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรโดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลนี้ ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินผลประโยชน์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณบดี และรองคณบดีทุกฝ่าย ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครูบาอาจารย์ของผู้วิจัยทุกท่าน

ผู้วิจัย

สารบัญ

			หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย			**(ก)**
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ			**(ข)**
กิตติกรรมประกาศ			**(ค)**
สารบัญ			**(ง)**
สารบัญตาราง			**(ฉ)**
สารบัญภาพประกอบ			**(ช)**
บทที่ 1	**บทนำ**		**1**
	1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	2	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	3	สมมติฐานในการวิจัย	2
	4	ขอบเขตของการวิจัย	2
	5	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2	**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**		**3**
	1	ความหมายของคำหลักของเรื่อง	3
	2	แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
	3	ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ	5
บทที่ 3	**วิธีดำเนินการวิจัย**		**7**
	1	การรวบรวมข้อมูล	7
	2	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	7
	3	การวิเคราะห์ข้อมูล	8
บทที่ 4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**		**9**
	1	การศึกษาวิธีการพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน)	9
	2	การศึกษาวิธีการพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก	10
	3	การศึกษาวิธีการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ	12

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 5	**สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	**14**
1	สรุปผลการวิจัย	14
2	อภิปรายผล	15
3	ข้อเสนอแนะ	16
บรรณานุกรม		17
ภาคผนวก		18
ประวัติผู้วิจัย		36

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน)	10
2	การเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก	11
3	การเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ	12

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554	9
2	ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554	10
3	ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554	12

บทที่ 1
บทนำ

1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาชีพหลักของคนส่วนใหญ่ในประเทศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันคือเกษตรกรรม เกษตรกรรมจึงเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ นอกจากสินค้าเกษตรจะใช้ในการบริโภคภายในประเทศแล้ว ยังทำรายได้กลับเข้าประเทศเป็นจำนวนมาก เนื่องจากประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญ ๆ หลายรายการไปยังต่างประเทศ เช่น ยางพารา ข้าว มันสำปะหลัง อาหารทะเล เนื้อสัตว์ที่บริโภคได้ ผัก ผลไม้ เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว ในยามที่เศรษฐกิจในประเทศต่าง ๆ มีความผันผวน การเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจในต่างประเทศย่อมส่งผลต่อประเทศไทย แต่ประชากรทุกคนบนโลก ยังคงจำเป็นต้องพึ่งพาสินค้าเกษตรเพื่อการอุปโภคและบริโภค การที่ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม การเกิดวิกฤตเศรษฐกิจจากต่างประเทศจึงอาจส่งผลกระทบต่อประเทศไทยไม่มาก ดังนั้นนโยบายของรัฐบาลหลาย ๆ ชุด ในปัจจุบันจึงให้ความสำคัญกับสินค้าเกษตรเป็นอย่างมาก

ราคาสินค้าเกษตรและปริมาณสินค้าเกษตรมีส่วนสัมพันธ์กัน กล่าวคือ เมื่อปริมาณสินค้าเกษตรมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ราคาจะปรับตัวสูงขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากปริมาณสินค้าเกษตรมีมากเกินความต้องการ ราคาสินค้าเกษตรจะปรับตัวลดลง ซึ่งความผันผวนของปริมาณและราคาสินค้าเกษตรเกิดขึ้นได้จากปัจจัยหลายประการ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ ฤดูกาล การเกิดโรคระบาด อุทกภัย ภัยแล้ง สภาพเศรษฐกิจ จำนวนประชากร ความนิยม เป็นต้น การหาวิธีการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรที่เหมาะสม อาจช่วยคาดการณ์ราคาได้ถูกต้อง หรือใกล้เคียงกับราคาสินค้าเกษตรที่จะเกิดในอนาคต ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการขาดทุนของเกษตร หรืออาจช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจ นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่นกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ อาจหาแนวทางในการควบคุมราคาสินค้าเกษตรให้มีความเหมาะสมและเป็นธรรม เนื่องจากราคาสินค้าที่สูงขึ้นจะส่งผลต่ออัตราเงินเฟ้อภายในประเทศ และในกรณีที่ราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ ก็จะส่งผลต่อเกษตรกร

หน่วยงานภาครัฐจึงควรหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งแก่เกษตรกรและประชาชน

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร ด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลวิธีต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์

2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร ซึ่งได้แก่ ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ ด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์

3 สมมติฐานในการวิจัย

วิธีของวินเตอร์เหมาะสำหรับการพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ

4 ขอบเขตของการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายเดือน เป็นระยะเวลา 60 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ของ ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ

5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เพื่อทราบวิธีการพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ที่เหมาะสม

5.2 เพื่อทราบวิธีการพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก ที่เหมาะสม

5.3 เพื่อทราบวิธีการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ ที่เหมาะสม

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1 ความหมายของคำหลักของเรื่อง

1.1 การพยากรณ์ (Forecasting)

การพยากรณ์ เป็นวิธีการในการคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้ข้อมูลในอดีตของเหตุการณ์นั้นๆ แล้วศึกษารูปแบบ เพื่อคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งการพยากรณ์มีความสำคัญกับทุกภาคส่วน เช่นมีการนำไปใช้ในการพยากรณ์อากาศ การพยากรณ์รายได้ การพยากรณ์อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา การพยากรณ์ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ การพยากรณ์จำนวนลูกค้า เป็นต้น แต่การพยากรณ์มีความเสี่ยงจากการเกิดความผิดพลาดได้ เนื่องจากเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตมักมีความไม่แน่นอน การพยากรณ์จึงจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ ความรู้ และการตัดสินใจของผู้พยากรณ์ ซึ่งการพยากรณ์ที่ดีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพหรืออาจช่วยลดข้อผิดพลาดของสิ่งที่จะเกิดขึ้น

1.2 สินค้าเกษตร (Agricultural Products)

สินค้าเกษตร หมายถึงผลผลิตที่ได้จากการทำเกษตรกรรม อันได้แก่ การประมง การปศุสัตว์ การป่าไม้ และการแปรรูปไปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น

2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing Method)

ในการพยากรณ์บางครั้งข้อมูลที่อยู่ใกล้กับปัจจุบันมีความสำคัญมากกว่าข้อมูลในอดีตที่ห่างออกไป จึงให้น้ำหนักที่มากกับข้อมูลที่ใกล้กับปัจจุบัน และน้ำหนักที่ลดลงกับข้อมูลที่ห่างจากปัจจุบันออกไป โดยจะเรียกน้ำหนักว่า ค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ ใช้สัญลักษณ์ α ซึ่งวิธีการพยากรณ์วิธีนี้จะไม่มีแนวโน้มและการผันแปรตามฤดูกาลเป็นส่วนประกอบ

$$\hat{Y}_n(\ell) = S_n = \alpha Y_n + (1-\alpha)S_{n-1}$$

หรือ $$\hat{Y}_n(\ell) = \alpha(Y_n + (1-\alpha)Y_{n-1} + (1-\alpha)^2 Y_{n-2} + \ldots)$$

โดยที่ $\hat{Y}_n(\ell)$ แทนค่าพยากรณ์ ℓ หน่วยเวลาล่วงหน้า เมื่อพยากรณ์ที่เวลา n

S_n แทนค่าสถิติในการปรับให้เรียบ

α แทนค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ

Y_n แทนค่าสังเกตที่เวลา n

2.2 วิธีของโฮลท์ (Holt's Method)

เป็นวิธีการพยากรณ์การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล ที่มีแนวโน้มเป็นส่วนประกอบ ซึ่งมีค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ 2 ตัว คือ α และ γ

$$\hat{Y}_n(\ell) = S_n + \hat{\beta}_n \ell$$

โดยที่ $S_n = \alpha Y_t + (1-\alpha)\hat{Y}_{n-1}(1)$

$\hat{\beta}_n = \gamma(S_n - S_{n-1}) + (1-\gamma)\hat{\beta}_{n-1}$

2.3 วิธีของวินเตอร์ (Winter's Method)

เป็นวิธีการพยากรณ์การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล ที่มีแนวโน้ม และการผันแปรตามฤดูกาลเป็นส่วนประกอบ ซึ่งมีค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ 3 ตัวคือ α, γ และ δ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะตัวแบบเชิงคูณ

$$\hat{Y}_n(\ell) = \left(\hat{\beta}_0(n) + \hat{\beta}_1(n)\ell\right)\hat{S}_{n+\ell-s}$$

โดยที่ $\hat{\beta}_0(n) = \alpha\dfrac{Y_n}{\hat{S}_{n-s}} + (1-\alpha)\left(\hat{\beta}_0(n-1) + \hat{\beta}_1(n-1)\right)$

$\hat{\beta}_1(n) = \gamma\left(\hat{\beta}_0(n) - \hat{\beta}_0(n-1)\right) + (1-\gamma)\left(\hat{\beta}_1(n-1)\right)$

$\hat{S}_n = \delta\dfrac{Y_n}{\hat{\beta}_0(n)} + (1-\delta)\hat{S}_{n-s}$

2.5 การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์

ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมจะพิจารณาจากวิธีการพยากรณ์ที่ให้ความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด

2.5.1 ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Square Error)

$$MSE = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(Y_i - \hat{Y}_i\right)^2}{n}$$

2.5.2 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซนต์คลาดเคลื่อน (Mean Absolute Percent Error)

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left|\dfrac{Y_i - \hat{Y}_i}{Y_i}\right| \times 100}{n}$$

3 ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ในการศึกษาชิ้นส่วนเนื้อไก่ มีผู้ที่ได้ทำการศึกษาไว้คือ รวิพิมพ์ ฉวีสุข และธนีกานต์ จุฑาเจริญวงศ์ ที่ได้พยากรณ์ปริมาณความต้องการและวางแผนการผลิตชิ้นส่วนไก่สำหรับผลิตภัณฑ์ไก่แปรรูปแช่แข็ง: กรณีศึกษากลุ่มบริษัทธุรกิจการผลิตไก่ครบวงจร โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 8 วิธีได้แก่ วิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบธรรมดา วิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ซ้ำสองครั้ง วิธีปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลครั้งเดียว วิธีปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปนเนนเชียลซ้ำสองครั้ง วิธีปรับให้เรียบฤดูกาลแบบบวก วิธีปรับให้เรียบฤดูกาลแบบคูณ วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลท์และวินเตอร์สที่มีฤดูกาลแบบบวก และวิธีปรับให้เรียบแบบโฮลท์และวินเตอร์สที่มีฤดูกาลแบบคูณ ซึ่งใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบโดย RMSE, MAD และMAPE ผลการวิจัยพบว่าวิธีปรับให้เรียบแบบโฮลท์และวินเตอร์สที่มีฤดูกาลแบบคูณ และแบบบวก เหมาะสำหรับพยากรณ์สินค้าที่ใช้ชิ้นส่วนเนื้อไก่เป็นวัตถุดิบ

สำหรับการศึกษาราคาสุกรชำแหละเนื้อแดงสะโพกมีผู้ที่ได้ทำการศึกษาไว้คือ กมลพรรณ เฉลิมวงศ์ (2556: บทคัดย่อ) ซึ่งใช้ข้อมูลรายเดือนเป็นระยะเวลา 99 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2548 ถึงเดือนมีนาคม 2556 โดยใช้วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ ผลการศึกษาพบว่าตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมคือ ARIMA (1,1,2)

สำหรับการพยากรณ์ราคาข้าวประเภทต่างๆ มีผู้ที่ได้ทำการศึกษาไว้ดังนี้

พรหมภรณ์ แสงภัทรเนตร (2548: บทคัดย่อ) ได้พยากรณ์ราคาข้าวภายในประเทศ ซึ่งได้แก่ ข้าวเปลือกเจ้านาปี 5%, 10%, 15%, 25% และข้าวเปลือกเจ้านาปีหอมมะลิ 100% ใช้ข้อมูลเป็นรายเดือนตั้งแต่เดือน มกราคม 2527 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2548 โดยได้วิธีการพยากรณ์ต่างๆ ได้แก่ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลของวินเตอร์ วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ วิธีแยกองค์ประกอบ และวิธีการวิเคราะห์การถดถอย และเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมจาก MAPE, MAD และ MSD ผลการศึกษาพบว่าวิธีแยกองค์ประกอบเหมาะสำหรับการพยากรณ์ราคาข้าวนาปี 5%, 15%, 25% และข้าวนาปีหอมมะลิ 100% วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ เหมาะสำหรับการพยากรณ์ราคาข้าวนาปี 10% แต่มนฤดี เกิดสมบูญ (2542: บทคัดย่อ) ที่ได้พยากรณ์ผลผลิตและราคาสินค้าเกษตร โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล วิธีอัตถดถอย วิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค และวิธีของศูนย์สารสนเทศการเกษตร ผลการศึกษาพบว่าตัวแบบบ็อกซ์และเจนกินส์เหมาะสำหรับการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกเจ้านาปี 5% ตัวแบบอัตถดถอยเหมาะสำหรับการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกเจ้านาปรังความชื้น 14-15%

นอกจากนี้แล้ว อัมรินทร์ ก้อนแพง และสมจิตร อาจอินทร์ (2554: 82-87) ได้พยากรณ์ราคาข้าวเปลือก 4 ชนิด คือ ข้าวเหนียว ข้าวเปลือกเจ้านาปี ข้าวหอมมะลิ และข้าวเจ้า

นาปีและนาปรับความชื้น 14 – 15% พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทเทียมเหมาะสำหรับการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกมากกว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลด้วยแนวโน้ม เนื่องจากวิธีโครงข่ายประสาทเทียมมีค่า MAE RMSE และ MAPE ต่ำกว่า สำหรับการศึกษาของณัฐนัยน์ เงินเกื้อกูล และพีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล (2553 : 1-4) ที่ได้พยากรณ์ราคาข้าวสารและข้าวเปลือกเพื่อตัดสินใจเลือกผลิตข้าวให้ได้กำไรสูงสุด ด้วยวิธีการพยากรณ์ 4 วิธี คือวิธีถัวเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย ถัวเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก วิธีปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลโดยรวมองค์ประกอบแนวโน้มและฤดูกาล การวิเคราะห์การถดถอย พบว่าข้าวเปลือกซึ่งได้แก่ ชนิดข้าวสุพรรณ ข้าวปทุม ข้าวหอมมะลิ ข้าวเหนียวยาว ข้าวเหนียวสั้น ควรเลือกวิธีการวิเคราะห์การถดถอย สำหรับข้าวสารซึ่งได้แก่ ชนิดข้าวขาว 100% ข้าวขาว 5% ข้าวปทุม ข้าวเหนียวยาว และข้าวเหนียวสั้น ควรเลือกวิธีการวิเคราะห์การถดถอย แต่ข้าวหอมมะลิ ควรเลือกวิธีถัวเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก สำหรับซาห่อซึ่งได้แก่ ชนิด ชนิดข้าวขาว 100% ข้าวปทุม ข้าวหอมมะลิ ควรเลือกวิธีการวิเคราะห์การถดถอย และสำหรับปลาย ซึ่งได้แก่ชนิดข้าวขาว ข้าวปทุม ข้าวหอมมะลิ ข้าวเหนียว ควรเลือกวิธีการวิเคราะห์การถดถอย

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาราคาสินค้าเกษตรด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้เปรียบเทียบวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์

1 การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลทุติยภูมิของ ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ ซึ่งรวบรวมข้อมูลรายเดือนเป็นระยะเวลา 72 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ในการสร้างตัวแบบ และใช้ข้อมูลเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 ในการทดสอบตัวแบบ

2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ในการวิเคราะห์ตัวแบบใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) และในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft Excel)

3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 รวบรวมข้อมูลรายเดือนของของ ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

3.2 สร้างกราฟอนุกรมเวลาเพื่อพิจารณาลักษณะของกราฟ

3.3 นำข้อมูลที่รวบรวมมาได้ สร้างตัวแบบด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ โดยพิจารณาจากค่าคงที่ และค่าสถิติในการปรับให้เรียบที่ให้ค่า SSE น้อยที่สุด

3.4 ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบพยากรณ์

3.5 ใช้ข้อมูลเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ ที่ให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน ที่มีค่าต่ำที่สุด

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ ด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์

1 การศึกษาราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน)

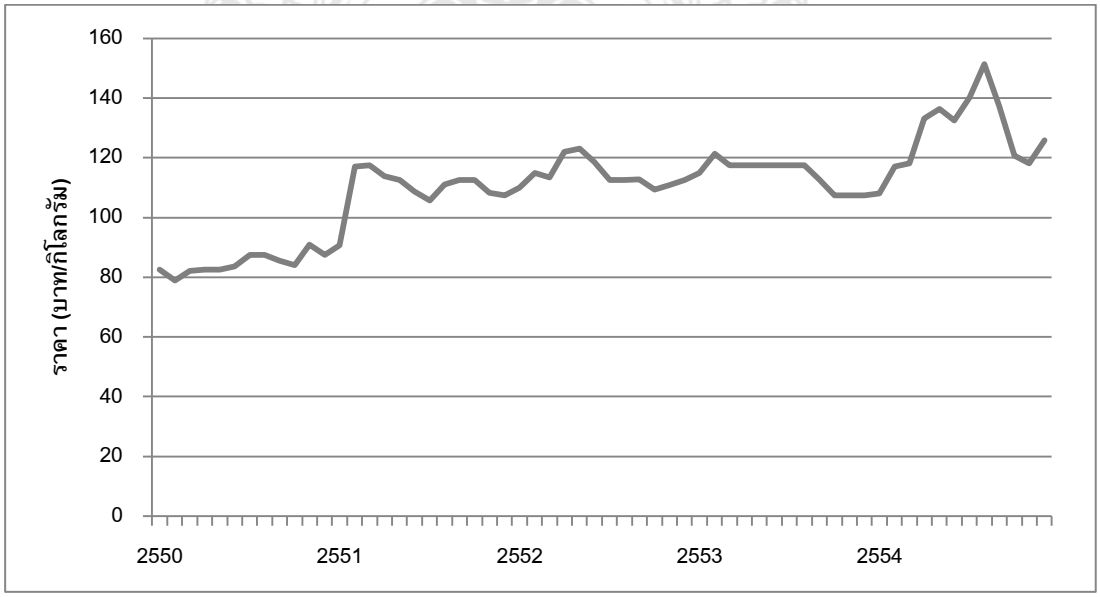
ภาพที่ 1 ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน)

วิธีการพยากรณ์	MSE	MAPE
การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย	21.257	5.026
วิธีของโฮลท์	36.445	6.702
วิธีของวินเตอร์	62.814	9.500

จากตารางที่ 1 ในการพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธีได้แก่ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ พิจารณาวิธีการพยากรณ์จาก ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (MSE) พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ซึ่งเท่ากับ 21.257 รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ ซึ่งเท่ากับ 36.445 และวิธีของวินเตอร์ ซึ่งเท่ากับ 62.814 ตามลำดับ และหากพิจารณาวิธีการพยากรณ์จากค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของความคลาดเคลื่อน (MAPE) พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ซึ่งเท่ากับ 5.026 รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ ซึ่งเท่ากับ 6.702 และวิธีของวินเตอร์ ซึ่งเท่ากับ 9.500 ตามลำดับ

2 การศึกษาราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก



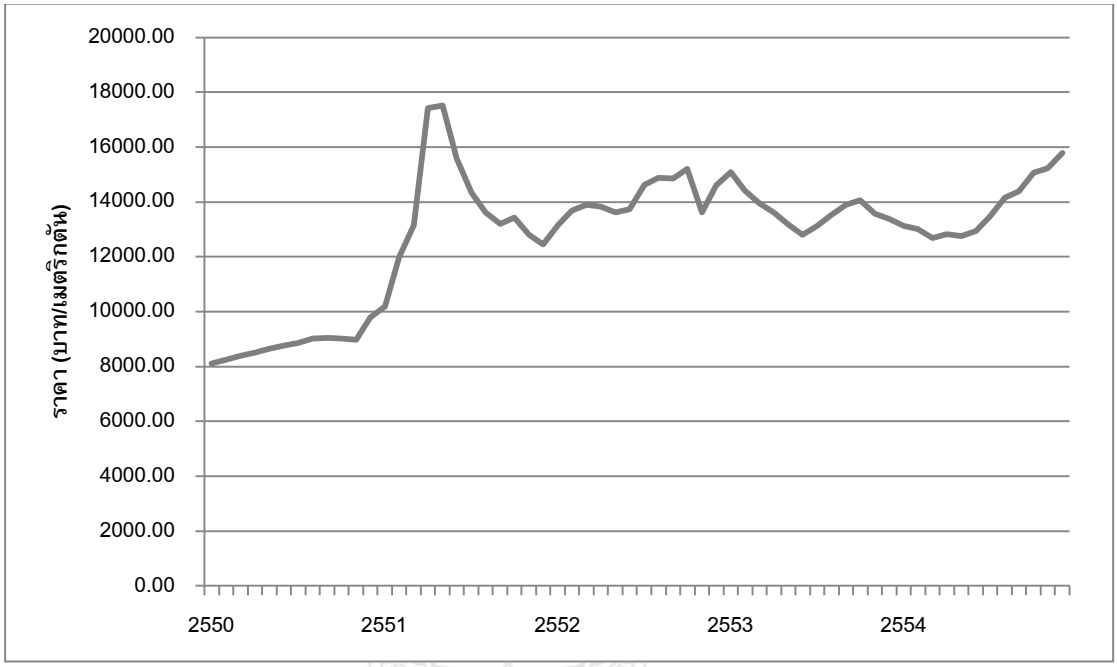
ภาพที่ 2 ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก

วิธีการพยากรณ์	MSE	MAPE
การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย	126.575	7.912
วิธีของโฮลท์	250.447	11.093
วิธีของวินเตอร์	594.515	16.974

จากตารางที่ 2 ในการพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ พิจารณาวิธีการพยากรณ์จาก ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (MSE) พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ซึ่งเท่ากับ 126.575 รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ ซึ่งเท่ากับ 250.447 และวิธีของวินเตอร์ ซึ่งเท่ากับ 594.515 ตามลำดับ และหากพิจารณาวิธีการพยากรณ์จากค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของความคลาดเคลื่อน (MAPE) พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ซึ่งเท่ากับ 7.912 รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ ซึ่งเท่ากับ 11.093 และวิธีของวินเตอร์ ซึ่งเท่ากับ 16.974 ตามลำดับ

3 การศึกษาราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ



ภาพที่ 3 ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2550
ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ

วิธีการพยากรณ์	MSE	MAPE
การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย	264,633.564	2.968
วิธีของโฮลท์	1,859,978.918	7.682
วิธีของวินเตอร์	2,740,178.155	9.479

จากตารางที่ 3 ในการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ พิจารณาวิธีการพยากรณ์จาก ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (MSE) พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ซึ่งเท่ากับ 264,633.564 รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ ซึ่งเท่ากับ 1,859,978.918 และวิธีของวินเตอร์ ซึ่งเท่ากับ 2,740,178.155 ตามลำดับ และหากพิจารณาวิธีการพยากรณ์จากค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของความคลาดเคลื่อน (MAPE) พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของ

เปอร์เซนต์ของความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ซึ่งเท่ากับ 2.968 รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ ซึ่งเท่ากับ 7.682 และวิธีของวินเตอร์ ซึ่งเท่ากับ 9.479 ตามลำดับ

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิธีการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร ซึ่งได้แก่ ไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) สุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และข้าวเปลือกหอมมะลิ ในครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธีได้แก่ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ โดยรวบรวมข้อมูลเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ในการสร้างตัวแบบ และใช้ข้อมูลเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 ในการทดสอบตัวแบบ

1 สรุปผลการวิจัย

1.1 ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) โดยพิจารณาจาก ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาประกอบกับการไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ ดังนั้นตัวแบบพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) คือ

$$\hat{Y}_n(1) = 0.99(Y_n + (1- 0.99)Y_{n-1} + (1- 0.99)^2 Y_{n-2} + \ldots)$$

1.2 ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก โดยพิจารณาจาก ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาประกอบกับการไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ ดังนั้นตัวแบบพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก คือ

$$\hat{Y}_n(1) = 0.99(Y_n + (1- 0.99)Y_{n-1} + (1- 0.99)^2Y_{n-2} + \ldots)$$

1.3 ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่ วิธีของโฮลท์ และวิธีของวินเตอร์ ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาประกอบกับการไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ ดังนั้นตัวแบบพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ คือ

$$\hat{Y}_n(1) = 0.99(Y_n + (1- 0.99)Y_{n-1} + (1- 0.99)^2Y_{n-2} + \ldots)$$

2 อภิปรายผล

2.1 การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน) โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน ที่มีค่าต่ำที่สุด และการตรวจสอบการไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ ซึ่งขัดแย้งกับรวิพิมพ์ ฉวีสุข และธนีกานต์ จุฑาเจริญวงศ์ ที่พบว่าวิธีปรับให้เรียบแบบโฮลท์และวินเตอร์ที่มีฤดูกาลแบบคูณ และแบบบวก เหมาะสำหรับพยากรณ์สินค้าที่ใช้ชิ้นส่วนเนื้อไก่เป็นวัตถุดิบ แต่ผลการศึกษาที่ได้แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากเป็นการพยากรณ์ราคาไก่ที่มีลักษณะแตกต่างกัน

2.2 การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน ที่มีค่าต่ำที่สุด และการตรวจสอบการไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ ซึ่งขัดแย้งกับ กมลพรรณ เฉลิมวงศ์ (2556: บทคัดย่อ) ที่พบว่าวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ ตัวแบบ ARIMA (1,1,2) เหมาะสำหรับการพยากรณ์

2.3 การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซนต์ของคลาดเคลื่อน ที่มีค่าต่ำที่สุด และการตรวจสอบการไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความ

คลาดเคลื่อน พบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ ซึ่งขัดแย้งกับทั้งพรหมภรณ์ แสงภัทรเนตร (2548: บทคัดย่อ) ที่พบว่าวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์เหมาะสำหรับการพยากรณ์ อัมรินทร์ ก้อนแพง และสมจิตร อาจอินทร์ (2554: 82-87) ที่พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทเทียมเหมาะสำหรับการพยากรณ์ และณัฐนัยน์ เงินเกื้อกูล และพีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล (2553 : 1-4) ที่พบว่าวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเหมาะสำหรับการพยากรณ์ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิวิธีที่แตกต่างกัน

3 ข้อเสนอแนะ

3.1 การศึกษาครั้งนี้ใช้เพียงวิธีการพยากรณ์การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล ซึ่งการศึกษาครั้งต่อไปอาจใช้วิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลาวิธีอื่นๆ หรืออาจใช้วิธีการพยากรณ์วิธีอื่นๆ ทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการศึกษา

3.2 ช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาที่แตกต่างกัน ผลของการศึกษาที่ได้อาจแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้

บรรณานุกรม

กมลพรรณ เฉลิมวงศ์. 2556. **การพยากรณ์ราคาสุกรชำแหละเนื้อแดงสะโพก ด้วยวิธีของบอกซ์-เจนกินส์**. สาขาวิชาสถิติ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ณัฐนัยน์ เงินเกื้อกูล และพีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล. 2553. **การพยากรณ์ราคาข้าวสารและข้าวเปลือกเพื่อตัดสินใจเลือกผลิตข้าวให้ได้กำไรสูงสุด**. โครงงานนิสิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: http://www.research.eng.ku.ac.th [20 มกราคม 2556]

พรหมภรณ์ แสงภัทรเนตร. 2548. **การพยากรณ์ราคาข้าวภายในประเทศ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มุกดา แม้นมินทร์. 2549. **อนุกรมเวลาและการพยากรณ์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ประกายพรึก.

รวีพิมพ์ ฉวีสุข และธนีกานต์ จุฑาเจริญวงศ์. การพยากรณ์ปริมาณความต้องการและวางแผนการผลิตชิ้นส่วนไก่สำหรับผลิตภัณฑ์ไก่แปรรูปแช่แข็ง : กรณีศึกษากลุ่มบริษัทธุรกิจการผลิตไก่ครบวงจร. การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร : กรณีศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: http://www.aitm.agro.ku.ac.th [20 มกราคม 2556]

วิชิต หล่อจีระชุณห์กุล. 2539. **เทคนิคการพยากรณ์**. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

สุพรรณี อึ้งปัญสัตวงศ์. 2555. **เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อัมรินทร์ ก้อนแพง และสมจิตร อาจอินทร์. 2554. การพยากรณ์ราคาข้าวเปลือกโดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. **การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 23**, หน้า 82-87. 23 – 24 ธันวาคม 2554 ณ มหาวิทยาลัยราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา.

ภาคผนวก

ผลการวิเคราะห์ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูก ไม่มีเครื่องใน)

1. วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย

Results of EXSMOOTH procedure for Variable ไก่
MODEL= NN (No trend, no seasonality)

Initial values:	Series	Trend
	64.37750	Not used

DFE = 59.

The 10 smallest SSE's are:	Alpha	SSE
	.9900000	305.47472
	.9800000	306.75047
	.9700000	308.07780
	.9600000	309.45781
	.9500000	310.89161
	.9400000	312.38040
	.9300000	313.92539
	.9200000	315.52790
	.9100000	317.18925
	.9000000	318.91088

The following new variables are being created:

NAME	LABEL
FIT_1	Fit for ไก่ from EXSMOOTH, MOD_7 NN A .99
ERR_1	Error for ไก่ from EXSMOOTH, MOD_7 NN A .99

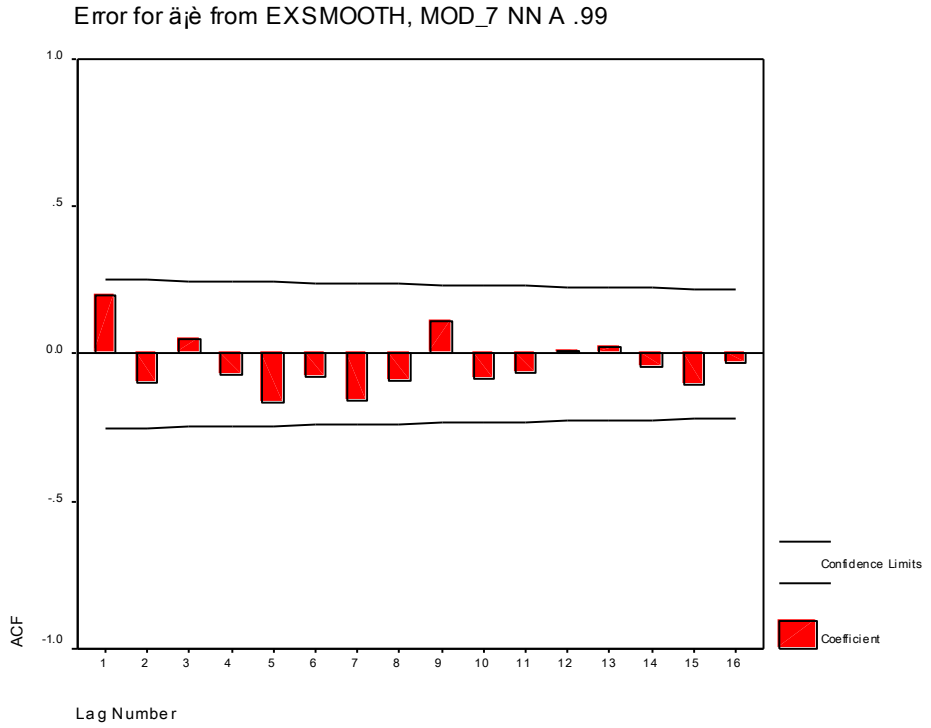
Autocorrelations: ERR_1 Error for ไก่ from EXSMOOTH, MOD_7 NN A

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1	Box-Ljung	Prob.
1	.200	.126	. ****.	2.511	.113
2	-.097	.125	. **.	3.110	.211
3	.054	.124	. *.	3.298	.348
4	-.074	.123	. *.	3.660	.454
5	-.165	.122	. ***.	5.496	.358
6	-.081	.120	. **.	5.943	.430
7	-.160	.119	. ***.	7.730	.357
8	-.089	.118	. **.	8.298	.405
9	.114	.117	. **.	9.240	.415
10	-.086	.116	. **.	9.789	.459
11	-.064	.115	. *.	10.102	.521
12	.008	.114	. * .	10.106	.607

13	.026	.112	. ⇔* .	10.160	.681
14	-.046	.111	. *⇔ .	10.333	.737
15	-.102	.110	. **⇔ .	11.197	.738
16	-.030	.109	. *⇔ .	11.271	.792

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 72 Computable first lags: 59



2. วิธีของโฮลท์

Results of EXSMOOTH procedure for Variable 'ใก'
MODEL= HOLT (Linear trend, no seasonality)

Initial values:	Series	Trend
	53.30127	.29746

DFE = 58.

The 10 smallest SSE's are:	Alpha	Gamma	SSE
	.9900000	.0100000	182.23554
	.9800000	.0100000	183.12085
	.9900000	.0200000	183.87831
	.9700000	.0100000	184.03415
	.9800000	.0200000	184.77872
	.9600000	.0100000	184.97625

.9900000	.0300000	185.42929
.9700000	.0200000	185.70790
.9500000	.0100000	185.94799
.9800000	.0300000	186.34326

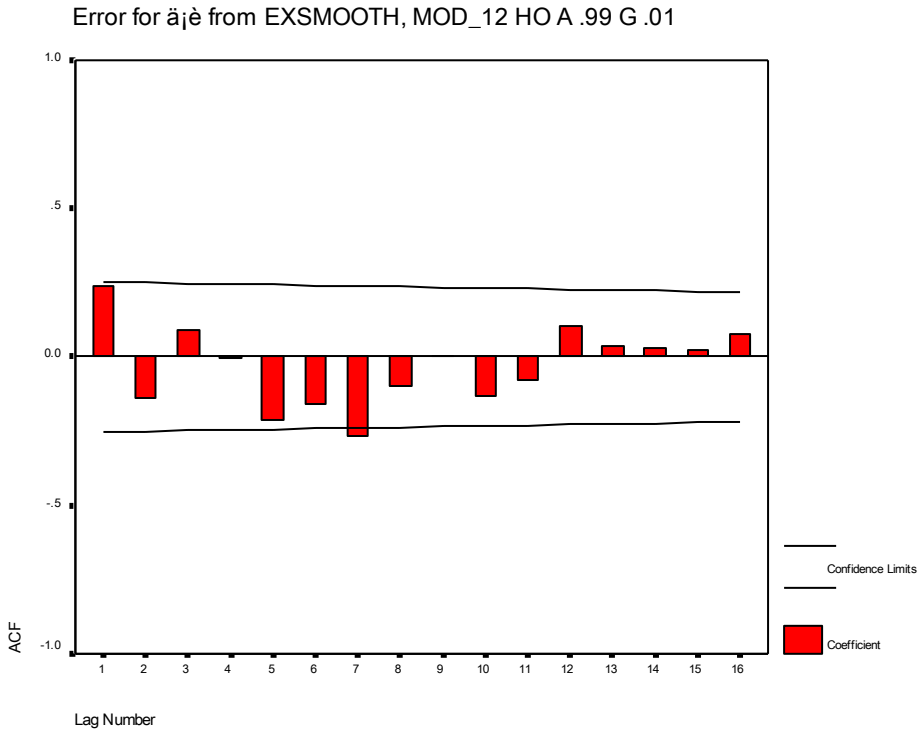
The following new variables are being created:

Autocorrelations: ERR_1 Error for ไก from EXSMOOTH, MOD_12 HO A

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1	Box-Ljung	Prob.
1	.238	.126	. ***** .	3.573	.059
2	-.138	.125	. *** .	4.801	.091
3	.094	.124	. ** .	5.375	.146
4	-.004	.123	. * .	5.376	.251
5	-.213	.122	.**** .	8.438	.134
6	-.158	.120	. *** .	10.156	.118
7	-.263	.119	***** .	15.002	.036
8	-.098	.118	. ** .	15.685	.047
9	.006	.117	. * .	15.688	.074
10	-.131	.116	. *** .	16.972	.075
11	-.079	.115	. ** .	17.449	.095
12	.105	.114	. ** .	18.302	.107
13	.039	.112	. * .	18.420	.142
14	.027	.111	. * .	18.481	.186
15	.021	.110	. * .	18.517	.236
16	.076	.109	. ** .	19.003	.269

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 60 Computable first lags: 59



3. วิธีของวินเตอร์

```
Results of EXSMOOTH procedure for Variable ไก่
MODEL= WINTERS (Linear trend, multiplicative seasonality)       Period= 12

Seasonal indices:
       1       98.10738
       2       97.91926
       3      100.08838
       4      101.60675
       5      103.64441
       6      101.74777
       7      101.11297
       8      101.20979
       9      101.68524
      10       98.23956
      11       97.31007
      12       97.32844

Results of EXSMOOTH procedure for Variable ไก่       (CONTINUED)
MODEL= WINTERS (Linear trend, multiplicative seasonality)       Period= 12

 Initial values:       Series          Trend
                      53.52615         .35050

DFE = 47.
```

The 10 smallest SSE's are:

Alpha	Gamma	Delta	SSE
.9900000	.0100000	.9900000	166.43338
.9900000	.0100000	.9800000	166.43947
.9900000	.0100000	.9700000	166.44558
.9900000	.0100000	.9600000	166.45171
.9900000	.0100000	.9500000	166.45784
.9900000	.0100000	.9400000	166.46400
.9900000	.0100000	.9300000	166.47016
.9900000	.0100000	.9200000	166.47634
.9900000	.0100000	.9100000	166.48253
.9900000	.0100000	.9000000	166.48874

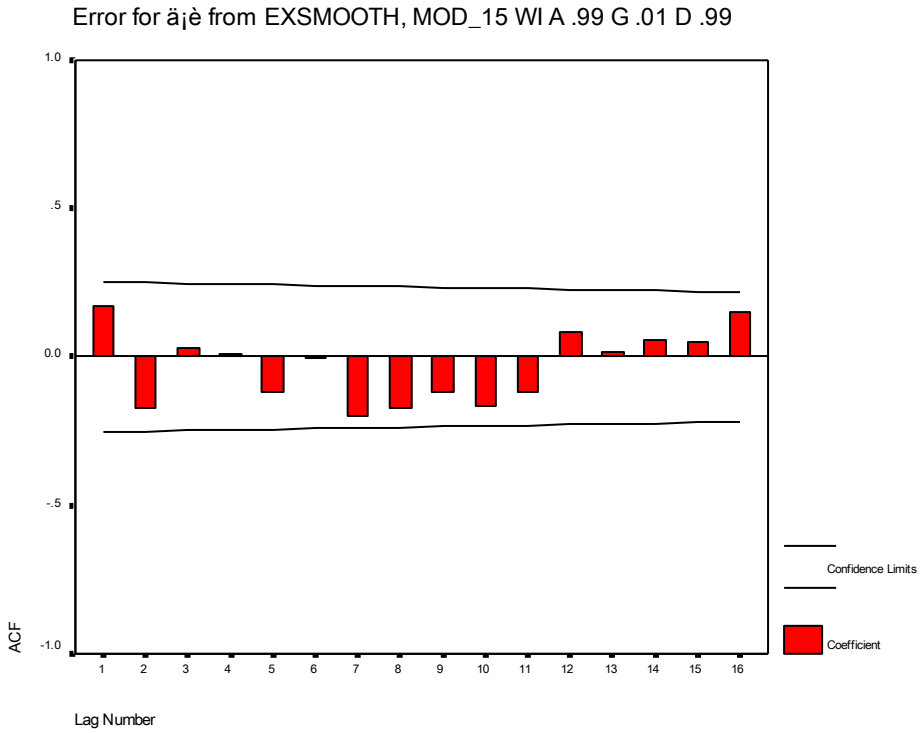
The following new variables are being created:

Autocorrelations: ERR_1 Error for 'ใก' from EXSMOOTH, MOD_15 WI A

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1	Box-Ljung	Prob.
1	.175	.126	. ****.	1.933	.164
2	-.173	.125	. *** .	3.854	.146
3	.032	.124	. * .	3.920	.270
4	.012	.123	. * .	3.930	.416
5	-.115	.122	. ** .	4.819	.438
6	-.003	.120	. * .	4.820	.567
7	-.200	.119	.**** .	7.640	.365
8	-.172	.118	. *** .	9.766	.282
9	-.118	.117	. ** .	10.789	.290
10	-.163	.116	. *** .	12.773	.237
11	-.115	.115	. ** .	13.784	.245
12	.081	.114	. **.	14.295	.282
13	.020	.112	. * .	14.325	.351
14	.058	.111	. * .	14.599	.406
15	.054	.110	. * .	14.838	.463
16	.148	.109	. ***.	16.700	.405

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 60 Computable first lags: 59



ผลการวิเคราะห์ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก

1. วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย

Results of EXSMOOTH procedure for Variable หมู
MODEL= NN (No trend, no seasonality)

Initial values:	Series	Trend
	110.34317	Not used

DFE = 59.

The 10 smallest SSE's are:	Alpha	SSE
	.9900000	3024.07828
	.9800000	3033.12247
	.9700000	3042.52111
	.9600000	3052.28122
	.9500000	3062.41034
	.9400000	3072.91647
	.9300000	3083.80816
	.9200000	3095.09447
	.9100000	3106.78496
	.9000000	3118.88976

The following new variables are being created:

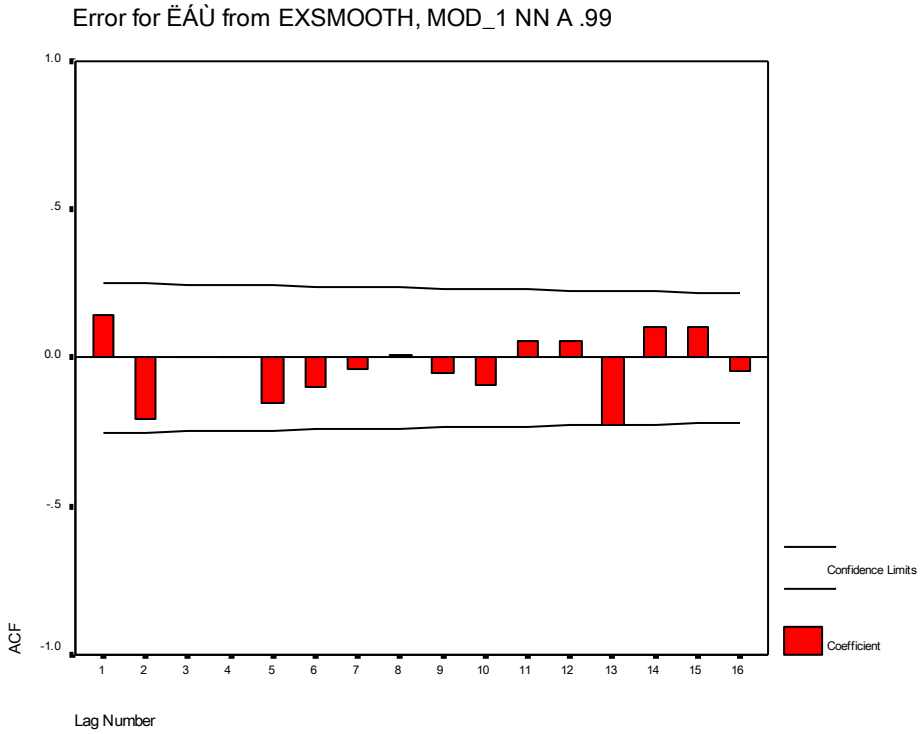
NAME	LABEL
FIT_1	Fit for หมู from EXSMOOTH, MOD_1 NN A .99
ERR_1	Error for หมู from EXSMOOTH, MOD_1 NN A .99

Autocorrelations: ERR_1 Error for หมู from EXSMOOTH, MOD_1 NN A

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1	Box-Ljung	Prob.
1	.146	.126	. ⇔*** .	1.340	.247
2	-.209	.125	.****⇔ .	4.135	.127
3	.006	.124	. * .	4.137	.247
4	.006	.123	. * .	4.140	.387
5	-.148	.122	. ***⇔ .	5.625	.344
6	-.097	.120	. **⇔ .	6.267	.394
7	-.038	.119	. *⇔ .	6.369	.497
8	.012	.118	. * .	6.379	.605
9	-.050	.117	. *⇔ .	6.558	.683
10	-.089	.116	. **⇔ .	7.151	.711
11	.055	.115	. ⇔* .	7.380	.768
12	.055	.114	. ⇔* .	7.617	.814
13	-.226	.112	*.***⇔ .	11.677	.554
14	.105	.111	. ⇔** .	12.569	.561
15	.102	.110	. ⇔** .	13.430	.569
16	-.044	.109	. *⇔ .	13.592	.629

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 60 Computable first lags: 59



2. วิธีของโฮลท์

Results of EXSMOOTH procedure for Variable หมู
MODEL= HOLT (Linear trend, no seasonality)

Initial values:	Series	Trend
	82.13347	.73305

DFE = 58.

The 10 smallest SSE's are:

Alpha	Gamma	SSE
.9900000	.0100000	2236.37871
.9800000	.0100000	2242.82727
.9700000	.0100000	2249.49461
.9600000	.0100000	2256.38562
.9900000	.0200000	2257.14770
.9500000	.0100000	2263.50552
.9800000	.0200000	2263.69233
.9700000	.0200000	2270.46136
.9400000	.0100000	2270.85981
.9900000	.0300000	2277.20960

The following new variables are being created:

NAME	LABEL
FIT_1	Fit for หมู from EXSMOOTH, MOD_4 HO A .99 G .01

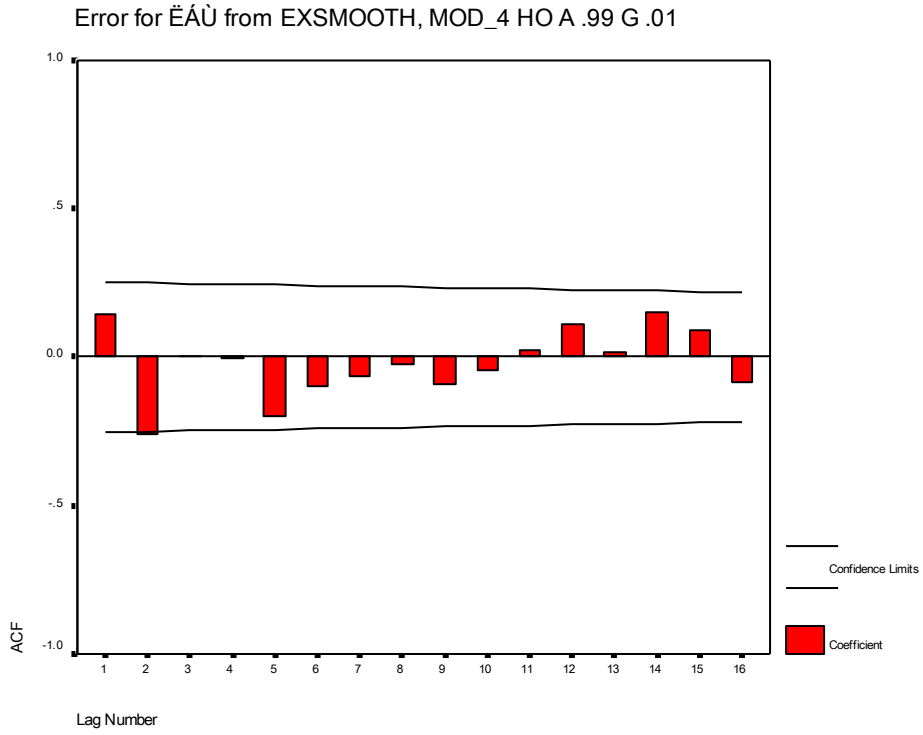
ERR_1 Error for หมู from EXSMOOTH, MOD_4 HO A .99 G .01

Autocorrelations: ERR_1 Error for หมู from EXSMOOTH, MOD_4 HO A

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1	Box-Ljung	Prob.
1	.143	.126	. ***.	1.283	.257
2	-.256	.125	*****.	5.502	.064
3	.002	.124	. * .	5.502	.138
4	-.006	.123	. * .	5.505	.239
5	-.200	.122	.****.	8.198	.146
6	-.095	.120	. **.	8.815	.184
7	-.063	.119	. *.	9.096	.246
8	-.022	.118	. * .	9.130	.331
9	-.093	.117	. **.	9.767	.370
10	-.045	.116	. *.	9.916	.448
11	.026	.115	. *.	9.968	.533
12	.112	.114	. **.	10.935	.535
13	.020	.112	. * .	10.967	.614
14	.151	.111	. ***.	12.800	.542
15	.090	.110	. **.	13.473	.566
16	-.083	.109	. **.	14.055	.595

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 60 Computable first lags: 59



3. วิธีของวินเตอร์

Results of EXSMOOTH procedure for Variable หมู
MODEL= WINTERS (Linear trend, multiplicative seasonality) Period= 12

Seasonal indices:

1	94.42245
2	103.08918
3	100.52563
4	106.79981
5	106.74733
6	102.99988
7	101.34592
8	101.05566
9	98.40642
10	94.45661
11	96.35347
12	93.79764

Results of EXSMOOTH procedure for Variable หมู (CONTINUED)
MODEL= WINTERS (Linear trend, multiplicative seasonality) Period= 12

Initial values:	Series	Trend
	79.14292	.90896

DFE = 47.

The 10 smallest SSE's are:	Alpha	Gamma	Delta	SSE
	.9800000	.0100000	.9900000	1737.06689
	.9800000	.0100000	.9800000	1737.10821
	.9800000	.0100000	.9700000	1737.15020
	.9800000	.0100000	.9600000	1737.19286
	.9800000	.0100000	.9500000	1737.23619
	.9800000	.0100000	.9400000	1737.28020
	.9800000	.0100000	.9300000	1737.32488
	.9800000	.0100000	.9200000	1737.37024
	.9800000	.0100000	.9100000	1737.41628
	.9800000	.0100000	.9000000	1737.46299

The following new variables are being created:

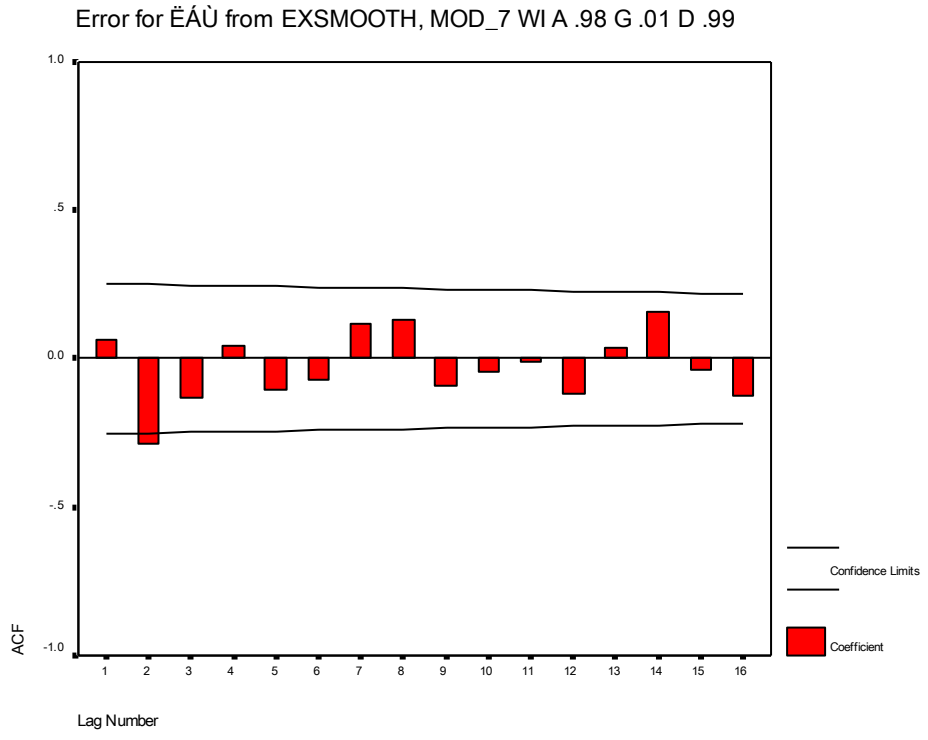
NAME	LABEL
FIT_1	Fit for หมู from EXSMOOTH, MOD_7 WI A .98 G .01 D .99
ERR_1	Error for หมู from EXSMOOTH, MOD_7 WI A .98 G .01 D .99

Autocorrelations: ERR_1 Error for หมู from EXSMOOTH, MOD_7 WI A

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1	Box-Ljung	Prob.
1	.067	.126	. *.	.282	.596
2	-.283	.125	*.****.	5.424	.066
3	-.131	.124	. ***.	6.536	.088
4	.042	.123	. *.	6.654	.155
5	-.101	.122	. **.	7.349	.196
6	-.072	.120	. *.	7.705	.261
7	.120	.119	. **.	8.712	.274
8	.130	.118	. ***.	9.928	.270
9	-.094	.117	. **.	10.575	.306
10	-.040	.116	. *.	10.697	.382
11	-.011	.115	. * .	10.706	.468
12	-.120	.114	. **.	11.819	.460
13	.040	.112	. *.	11.946	.532
14	.157	.111	. ***.	13.946	.454
15	-.037	.110	. *.	14.059	.521
16	-.126	.109	.***.	15.398	.496

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 72 Computable first lags: 59



ผลการวิเคราะห์ราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ

1. วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย

Results of EXSMOOTH procedure for Variable ข้าว
MODEL= NN (No trend, no seasonality)

Initial values:	Series	Trend
	12846.18333	Not used

DFE = 59.

The 10 smallest SSE's are:

Alpha	SSE
.9900000	62377588.528
.9800000	62631471.434
.9700000	62898887.414
.9600000	63179963.840
.9500000	63474841.491
.9400000	63783674.740
.9300000	64106631.777
.9200000	64443894.875
.9100000	64795660.682
.9000000	65162140.549

The following new variables are being created:

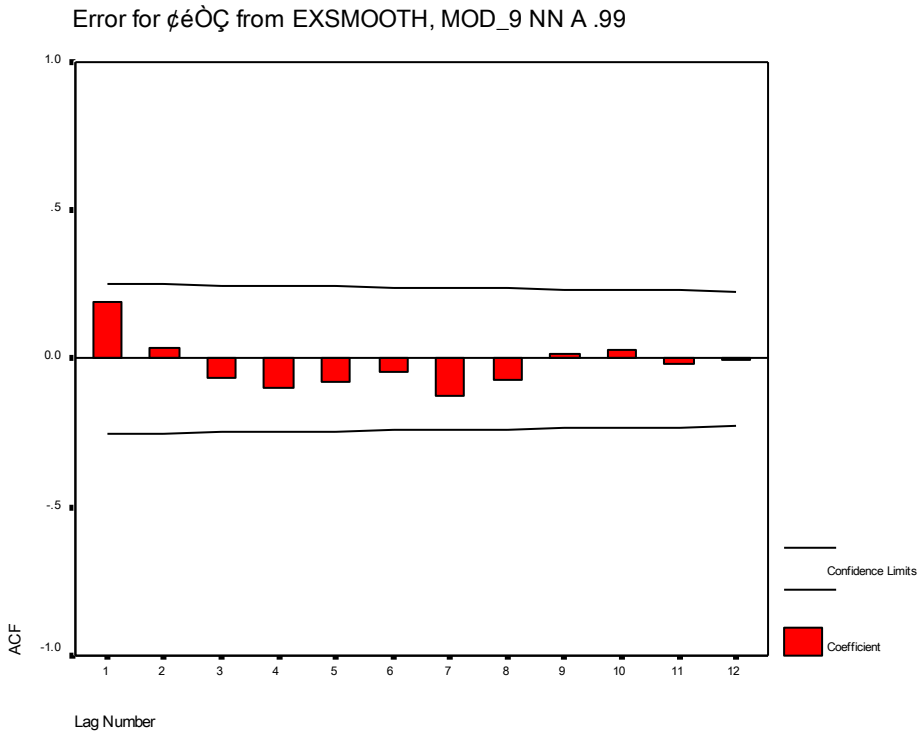
NAME	LABEL
FIT_1	Fit for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_9 NN A .99
ERR_1	Error for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_9 NN A .99

Autocorrelations: ERR_1 Error for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_9 NN A

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1	Box-Ljung	Prob.
1	.192	.126	. ****.	2.336	.126
2	.034	.125	. * .	2.410	.300
3	-.065	.124	. * .	2.689	.442
4	-.099	.123	. ** .	3.335	.503
5	-.081	.122	. ** .	3.775	.582
6	-.041	.120	. * .	3.890	.692
7	-.125	.119	. *** .	4.991	.661
8	-.074	.118	. * .	5.382	.716
9	.020	.117	. * .	5.410	.797
10	.032	.116	. * .	5.486	.856
11	-.020	.115	. * .	5.515	.904
12	-.001	.114	. * .	5.515	.939

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 72 Computable first lags: 59



2. วิธีของโฮลท์

Results of EXSMOOTH procedure for Variable ข้าว
MODEL= HOLT (Linear trend, no seasonality)

Initial values:	Series	Trend
	8044.94915	130.10169

DFE = 58.

The 10 smallest SSE's are:

Alpha	Gamma	SSE
.9900000	.0100000	39312097.519
.9800000	.0100000	39559103.577
.9900000	.0200000	39635155.202
.9700000	.0100000	39815092.837
.9800000	.0200000	39885857.352
.9900000	.0300000	39923537.299
.9600000	.0100000	40080178.002
.9700000	.0200000	40145778.059
.9800000	.0300000	40177321.072
.9900000	.0400000	40184047.654

The following new variables are being created:

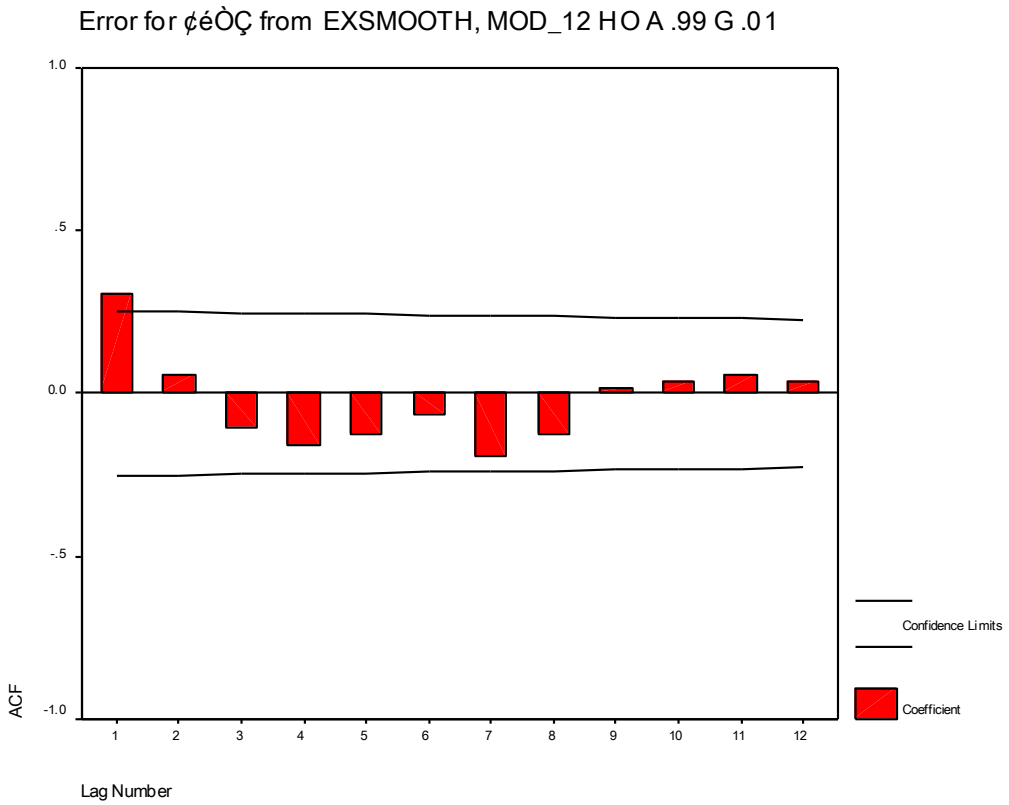
NAME	LABEL
FIT_1	Fit for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_12 HO A .99 G .01
ERR_1	Error for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_12 HO A .99 G .01

Autocorrelations: ERR_1 Error for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_12 HO

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1	Box-Ljung	Prob.
1	.305	.126					.****.*					5.854	.016
2	.054	.125					.*.					6.045	.049
3	-.103	.124					.**.					6.741	.081
4	-.156	.123					.***.					8.356	.079
5	-.126	.122					.***.					9.435	.093
6	-.066	.120					.*.					9.737	.136
7	-.192	.119					.****.					12.314	.091
8	-.128	.118					.***.					13.478	.096
9	.018	.117					.*.					13.501	.141
10	.034	.116					.*.					13.587	.193
11	.057	.115					.*.					13.835	.242
12	.036	.114					.*.					13.936	.305

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 72 Computable first lags: 59



3. วิธีของวินเตอร์

Results of EXSMOOTH procedure for Variable ข้าว
MODEL= WINTERS (Linear trend, multiplicative seasonality) Period= 12

Seasonal indices:

1	99.83826
2	101.46867
3	102.36805
4	100.66942
5	98.06368
6	98.26788
7	102.08820
8	101.71285
9	101.92306
10	101.30270
11	94.69230
12	97.60492

Results of EXSMOOTH procedure for Variable ข้าว (CONTINUED)
MODEL= WINTERS (Linear trend, multiplicative seasonality) Period= 12

Initial values:	Series	Trend
	8153.85417	104.37153

DFE = 47.

The 10 smallest SSE's are:	Alpha	Gamma	Delta	SSE
	.9900000	.0100000	.9900000	40577766.610
	.9900000	.0100000	.9800000	40578875.570
	.9900000	.0100000	.9700000	40579986.688
	.9900000	.0100000	.9600000	40581099.966
	.9900000	.0100000	.9500000	40582215.406
	.9900000	.0100000	.9400000	40583333.009
	.9900000	.0100000	.9300000	40584452.777
	.9900000	.0100000	.9200000	40585574.712
	.9900000	.0100000	.9100000	40586698.815
	.9900000	.0100000	.9000000	40587825.088

The following new variables are being created:

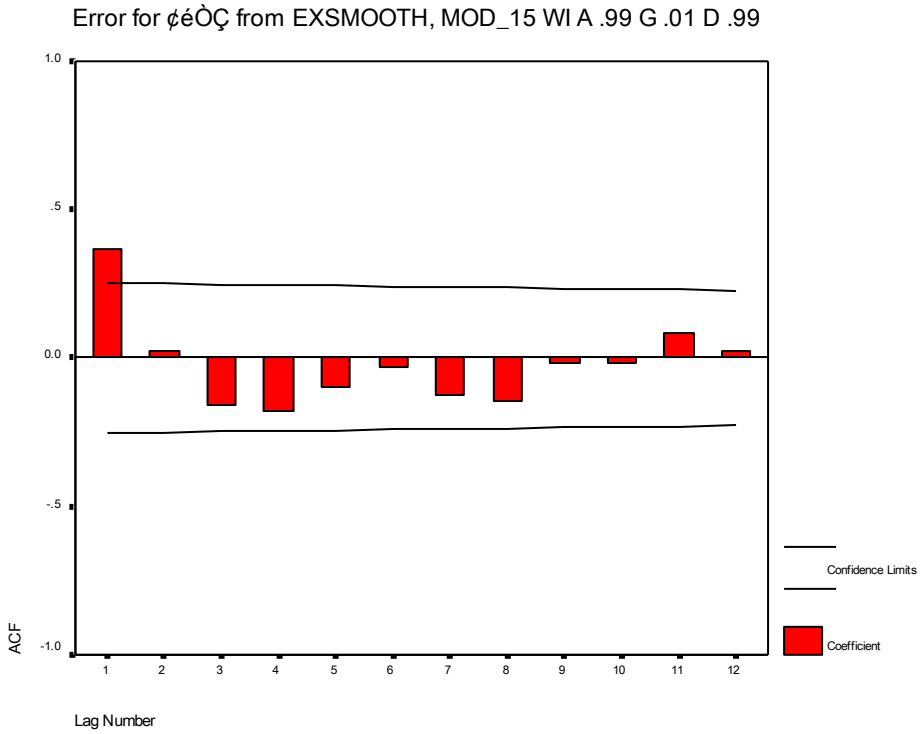
NAME	LABEL
FIT_1	Fit for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_15 WI A .99 G .01 D .99
ERR_1	Error for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_15 WI A .99 G .01 D .99

Autocorrelations: ERR_1 Error for ข้าว from EXSMOOTH, MOD_15 WI

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1	Box-Ljung	Prob.
1	.367	.126	. ⇔****.**	8.475	.004
2	.022	.125	. * .	8.508	.014
3	-.160	.124	. ***⇔ .	10.179	.017
4	-.181	.123	.****⇔ .	12.366	.015
5	-.097	.122	. **⇔ .	13.001	.023
6	-.031	.120	. *⇔ .	13.068	.042
7	-.122	.119	. **⇔ .	14.113	.049
8	-.143	.118	. ***⇔ .	15.566	.049
9	-.020	.117	. * .	15.594	.076
10	-.017	.116	. * .	15.616	.111
11	.082	.115	. ⇔** .	16.128	.136
12	.025	.114	. ⇔* .	16.177	.183

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 72 Computable first lags: 59


Error for ¢éÒÇ from EXSMOOTH, MOD_15 WI A .99 G .01 D .99
1.0
.5
0.0
-.5
-1.0
ACF
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Lag Number
Confidence Limits
Coefficient

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล นางสาวยุพาพิน อติกานต์กุล

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาคณิตศาสตร์และสถิติ

ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต เอกคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

หน่วยงานสังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงลพระนคร