

การประมาณค่าแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะปลูกส้มโอของเกษตรกร ในจังหวัดนครปฐม

Trend Estimation in Cost and Return of Cultivation of Pomelo Farmers in Nakhon Pathom Province

กสมมล ชนะสุข^{1*} สมพล สุขเจริญพงษ์¹ ศานติ ดิฐสถาพรเจริญ²
กนกพัชร วงศ์อินทร์อยู่³ และมินท์มันตา ทิรัณย์ณภัทร⁴

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ²สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ ³สาขาวิชาธุรกิจระหว่างประเทศ
และ ⁴สาขาวิชาการเงินและการธนาคาร คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
*Kasamol2520@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณค่าแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐม ประชากร ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่างการวิจัย ได้แก่ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนส้มโอ นครชัยศรี ประกอบด้วย เกษตรกรอำเภอสามพราน จำนวน 21 ราย และอำเภอ นครชัยศรี จำนวน 28 ราย ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและประชุมกลุ่มย่อย

ผลการศึกษาพบว่า วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการประมาณค่าแนวโน้มต้นทุน เนื่องจากมีค่า MAE เท่ากับ 2683.472 ค่า RMSE เท่ากับ 5084.740 และค่า MAPE เท่ากับ 7.006 เป็นค่าต่ำสุด โดยมีค่าแนวโน้มต้นทุนต่ำสุดเท่ากับ 34,441.73 บาทต่อไร่ และวิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการประมาณค่าแนวโน้มผลตอบแทน เนื่องจากมีค่า MAE เท่ากับ 190.108 ค่า RMSE เท่ากับ 320.267 และค่า MAPE เท่ากับ 12.504 เป็นค่าต่ำสุด โดยมีค่าแนวโน้มผลตอบแทนสูงสุดเท่ากับ 406,152 บาทต่อไร่

คำสำคัญ: การประมาณค่าต้นทุน การประมาณค่าผลตอบแทน การเพาะปลูกส้มโอ

Abstract

This research aimed to estimate the trend of cost and return of pomelo cultivation in Nakhon Pathom Province. Population are pomelo farmers in Nakhon Pathom province. Samples of the study were the members of Pomelo Community Enterprise Network of Nakhon Chai Si, consisting of 21 farmers from Sam Phron district and 28 farmers from Nakhon Chai Si district. The samples were selected by using purposive sampling technique. Data were collected by using in-depth interview and focus-group.

The finding revealed that Simple Exponential Smoothing Method was the most suitable method for estimating the cost trend since the MAE was 2683.472, the RMSE was 7.006, and the lowest cost trend was 34,441.73 bath per acre. On the hand, Holt's Exponential Smoothing Method was the best Method for estimating the return trend due to the MAE was 190.108, the RMSE was 320.267, the MAPE was 12.504, and the highest return trend was 406,152 baht per acre.

Keywords: cost estimation, return estimation, pomelo cultivation

1. บทนำ

ส้มโอเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่มีการเพาะปลูกกันอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในภาคกลางด้านตะวันตกที่เป็นแหล่งเพาะปลูกคุณภาพดี พันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุดเป็นพันธุ์เพื่อการค้าหลัก ได้แก่ พันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง (นงนุช อังยุริกุล และสมคิด ทักชินนาวิสุทธิ, 2550) และส้มโอเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้กับประเทศโดยมีการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศมากที่สุดเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ที่มีการเพาะปลูก (ภัทรวรรณ แทนทอง, 2552) จังหวัดนครปฐมเป็นแหล่งเพาะปลูกส้มโอพันธุ์ทองดีที่มีคุณภาพสูงทำให้ได้รับการยอมรับและนิยมบริโภคทั้งในและต่างประเทศ มีเนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมด 53,756 ไร่ และมีจำนวนเกษตรกร 11,388 ราย (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) จึงส่งผลให้ปริมาณผลผลิตโดยรวมเพิ่มขึ้นแต่ต้นทุนการเพาะปลูกในปัจจุบันก็มีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นกัน

ดังนั้นการประมาณค่าแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทนของสินค้าเกษตรจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินงานเป็นอย่างมาก ซึ่งช่วยให้เกษตรกรสามารถลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการผลิต และสามารถนำผลจากการประมาณค่าแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทนมาเป็นข้อมูลในการวางแผนกิจกรรมต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาการประมาณค่าแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐม เพื่อให้เกษตรกรได้ทราบแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทนของตนเองสำหรับนำไปวางแผนการลงทุนเพาะปลูกส้มโอในระยะยาว และยังเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการนำไปวางแผนเพื่อช่วยเกษตรกรเพิ่มรายได้จากการเพาะปลูกส้มโอ และยังสามารถสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจด้านการเกษตรของจังหวัดนครปฐมได้อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา

ประมาณค่าแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐม

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ทฤษฎีการประมาณค่าแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทน

เป็นวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลาระยะสั้นที่ทันใดและระยะสั้น รวมถึงระยะปานกลางได้บ้าง ซึ่งเหมาะกับข้อมูลที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาหรือข้อมูลที่ไม่มีแนวโน้ม โดยจะอาศัยการเฉลี่ย (Smoothing) ข้อมูลในอดีตของอนุกรมในทางลดลง (Exponential) โดยข้อมูลจะถูกถ่วงน้ำหนักมากถ้าเป็นข้อมูลปัจจุบัน ซึ่งเป็นการใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนักที่ค่อนข้างซับซ้อน แต่มีข้อดี คือ ง่ายต่อการใช้งาน และใช้ข้อมูลในอดีตเพียงเล็กน้อยเท่านั้นในการพยากรณ์

3.1.1 การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Single Exponential Smoothing)

เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนไหวคงที่ ในการพยากรณ์บางครั้งข้อมูลที่อยู่ใกล้กับปัจจุบันมีความสำคัญมากกว่าข้อมูลในอดีตที่ห่างออกไป จึงให้น้ำหนักที่มากกว่าข้อมูลที่อยู่ใกล้กับปัจจุบัน และน้ำหนักที่ลดลงกับข้อมูลที่ห่างจากปัจจุบันออกไป โดยจะเรียกน้ำหนักกว่าค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ ใช้สัญลักษณ์ α ซึ่งวิธีการพยากรณ์วิธีนี้จะไม่มีแนวโน้ม และการผันแปรตามฤดูกาลเป็นส่วนประกอบ (ยุพาพิน อติกานต์กุล, 2555)

$$\hat{Y}_t(l) = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_{t-1} \quad (1)$$

โดยที่ \hat{Y}_t แทนค่าพยากรณ์ ณ เวลา t
 $\hat{Y}_t(l)$ แทนค่าพยากรณ์ l หน่วยเวลาล่วงหน้า เมื่อพยากรณ์ที่เวลา t

α แทนค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ ซึ่ง $0 < \alpha < 1$
 Y_t แทนค่าสังเกต ณ เวลา t

3.1.2 การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลของโฮลท์ (Holt's Linear Method หรือ Double Exponential Smoothing)

เป็นวิธีที่ใช้ในการพยากรณ์ระยะสั้นที่ทันใดหรือระยะสั้น และอาจใช้ในระยะเวลาปานกลางได้ ซึ่งเหมาะกับข้อมูลที่มีแนวโน้มในรูปเชิงเส้น (Linear Trend) รวมอยู่ด้วย โดยจำนวนข้อมูลที่ใช้ควรมีอย่างน้อย 5 รายการ วิธีการของโฮลท์จะใช้กับข้อมูลที่มีแนวโน้ม และความไม่แน่นอน จึงมีค่าคงที่สำหรับปรับให้เรียบ 2 ค่า คือ α และ γ (ยูพาพิน อติกานต์กุล, 2555)

$$\hat{Y}_t(\ell) = S_t + \hat{\beta}_t \ell \quad (2)$$

โดยที่ $S_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + \hat{\beta}_{t-1}) \quad (3)$

$$\hat{\beta}_t = \gamma(S_t - S_{t-1}) + (1 - \gamma)\hat{\beta}_{t-1} \quad (4)$$

\hat{Y}_t แทนค่าพยากรณ์ ณ เวลา t

$\hat{Y}_t(\ell)$ แทนค่าพยากรณ์ ℓ หน่วยเวลาล่วงหน้า เมื่อพยากรณ์ที่เวลา t

S_t แทนระดับของข้อมูล

$\hat{\beta}_t$ แทนความชันของข้อมูล

α และ γ แทนค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ

3.1.3 วิธีของวินเตอร์ (Winter Method)

เป็นวิธีการพยากรณ์การปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล ที่มีแนวโน้มและการผันแปรตามฤดูกาล เป็นส่วนประกอบ ซึ่งมีค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ 3 ตัว คือ α , γ และ δ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะตัวแบบเชิงคูณ (ยูพาพิน อติกานต์กุล, 2556)

$$\hat{Y}_n(\ell) = (\hat{\beta}_0(n) + \hat{\beta}_1(n)\ell)\hat{S}_{n+\ell-s} \quad (5)$$

โดยที่ $\hat{\beta}_0(n) = \alpha \frac{Y_t}{\hat{S}_{t-s}} + (1 - \alpha)(\hat{\beta}_0(n-1) + \hat{\beta}_1(n-1)) \quad (6)$

$$\hat{\beta}_1(n) = \gamma(\hat{\beta}_0(n) - \hat{\beta}_0(n-1)) + (1 - \gamma)\hat{\beta}_1(n-1) \quad (7)$$

$$\hat{S}_n = \delta \frac{Y_n}{\hat{\beta}_0(n)} + (1 - \delta)\hat{S}_{n-s} \quad (8)$$

$\hat{\beta}_0$ แทนค่าระยะตัดแกน

$\hat{\beta}_1$ แทนค่าความชันของแนวโน้ม

\hat{S}_n แทนส่วนประกอบที่เป็นการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

α , γ และ δ แทนค่าคงที่ในการปรับให้เรียบ

3.2 การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์

ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมจะพิจารณาจากวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด (ยูพาพิน อติกานต์กุล, 2555)

โดยที่ Y_t แทนค่าสังเกต ณ เวลา t
 \hat{Y}_t แทนค่าพยากรณ์ ณ เวลา t

3.2.1 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Error)

เป็นการวัดความแม่นยำของการพยากรณ์ โดยไม่คำนึงถึงทิศทางของความคลาดเคลื่อน (ยูพาพิน อติกานต์กุล, 2555)

$$MAE = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t|}{n} \quad (9)$$

3.2.2 ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Square Error)

เป็นการวัดความแม่นยำของการพยากรณ์ จากค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนยกกำลังสอง (ยูพาพิน อติกานต์กุล, 2556)

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n} \quad (10)$$

3.2.3 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน (Mean Absolute Percent Error)

ซึ่งเป็นค่าที่ไม่มีหน่วย (ยูพาพิน อติกานต์กุล, 2556)

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{Y_t} \right| \times 100}{n} \quad (11)$$

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยูพาพิน อติกานต์กุล (2556) ศึกษาเรื่อง “การพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรโดยการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล” ผลการศึกษาพบว่า วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรทั้ง 3 รายการ ได้แก่ ราคาไก่สดทั้งตัว (รวมกระดูกไม่มีเครื่องใน) ราคาสุกรชำแหละ เนื้อแดง สะโพก และราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ เนื่องจากเป็นวิธีการพยากรณ์ที่ความคลาดเคลื่อนไม่มีสหสัมพันธ์ในตัวเอง และเป็นวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน ต่ำที่สุด

ยูพาพิน อติกานต์กุล (2556) ได้ศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ดัชนีราคาเซีท 100 ในเชิงสถิติ” โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ดัชนีราคาเซีท 100 ด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย วิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์ และเจนกินส์ ผลการศึกษาพบว่า วิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์ ให้ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน (MAE) ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน น้อยที่สุด รองลงมา ได้แก่ วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ และวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายตามลำดับ ดังนั้นตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ดัชนีราคาเซีท 100 คือ ARIMA (2, 1, 3)

สุพร พนมพนธรรม (2555) ได้ศึกษาเรื่อง “การพยากรณ์อุปสงค์ของสินค้าประเภทกาแฟผงสำเร็จรูป กรณีศึกษา : บริษัท ABC” จากการศึกษาและเปรียบเทียบการพยากรณ์โดยเทคนิคอนุกรมเวลาทั้ง 4 วิธี ได้แก่ วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย และวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้งพบว่า การพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายเป็นวิธีที่เหมาะสมกับข้อมูลมากที่สุด เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนวิธีค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสมบูรณ์ วิธีค่าเฉลี่ยความผิดพลาด

กำลังสอง และวิธีค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสมบูรณ์ต่ำสุด ดังนั้นจึงเลือกใช้การพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายเป็นวิธีการพยากรณ์ความต้องการสินค้าของบริษัท

4. วิธีดำเนินการศึกษา

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกส้มโอในเขตอำเภอสสามพราณและอำเภอนครชัยศรี ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยกลุ่มตัวอย่างการศึกษา ได้แก่ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนส้มโอ นครชัยศรี ประกอบด้วย เกษตรกรอำเภอสสามพราณ จำนวน 21 ราย และอำเภอนครชัยศรี จำนวน 28 ราย

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบสัมภาษณ์โครงสร้างต้นทุ่นและผลตอบแทนของการเพาะปลูกส้มโอ โดยศึกษาข้อมูลทั่วไปของการเพาะปลูกส้มโอ รวมทั้งโครงสร้างต้นทุ่นและผลตอบแทนของการเพาะปลูกส้มโอ เพื่อใช้สำหรับ ประมาณค่าแนวโน้มต้นทุ่นและผลตอบแทนของการเพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐม โดยแบบสัมภาษณ์มีลักษณะแบบ กึ่งโครงสร้าง ประกอบด้วย 3 ตอน เป็นคำถามแบบเลือกตอบ แบบประมาณค่า และคำถามปลายเปิด ทดสอบเครื่องมือด้วย วิธีการทดสอบความเชื่อมั่น โดยการหาค่า IOC

4.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษา

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) เกษตรกรอำเภอสสามพราณและอำเภอนครชัยศรี

4.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

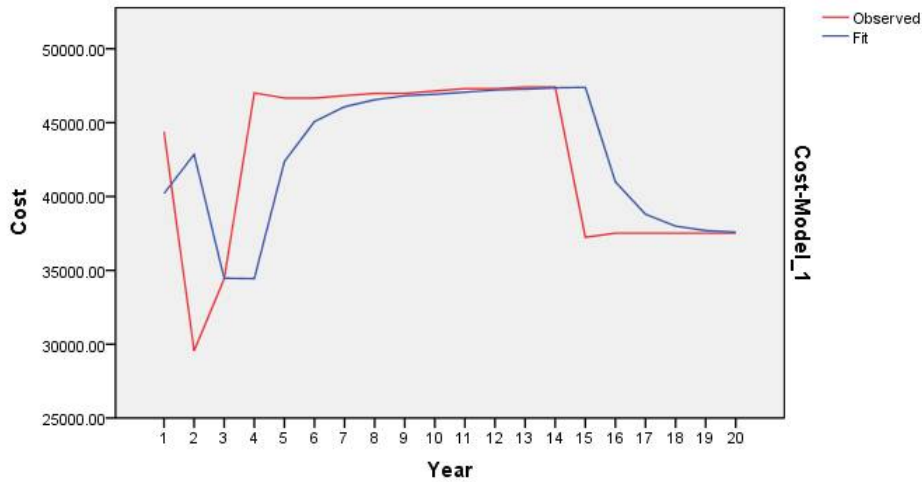
วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Research) สำหรับประมาณค่าแนวโน้มต้นทุ่นและผลตอบแทน ของการเพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐม โดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย และวิธีการปรับให้เรียบของ โฮลท์

5. ผลและสรุปผลการศึกษา

การประมาณค่าแนวโน้มหรือการพยากรณ์ต้นทุ่นและผลตอบแทนของส้มโอพันธุ์ทองดี แบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่ 1) วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย และ 2) วิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์ เป็นวิธีการวัดความคลาดเคลื่อน ของการพยากรณ์เพื่อวัดการกระจายของข้อมูลว่าค่าที่พยากรณ์อยู่ห่างจากค่าจริงเท่าไร โดยวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมควรมี ค่า MAE ค่า RMSE และค่า MAPE ต่ำสุด (ธนาวุฒิ ประกอบผล, 2555: 55)

5.1 การประมาณค่าแนวโน้มต้นทุ่นของส้มโอพันธุ์ทองดีในจังหวัดนครปฐม

การประมาณค่าแนวโน้มหรือการพยากรณ์ต้นทุ่นของส้มโอพันธุ์ทองดีด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล อย่างง่าย และวิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์ ผลการศึกษาพบว่า วิธีการพยากรณ์ต้นทุ่นของส้มโอพันธุ์ทองดีที่เหมาะสม ได้แก่ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย โดยมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 2683.472 ค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ เท่ากับ 5084.740 และ ค่าเฉลี่ยรากที่สองของผลรวมเปอร์เซ็นต์ของความ คลาดเคลื่อน เท่ากับ 7.006 ซึ่งค่า MAE ค่า MAPE และค่า RMSE ต่ำสุด เมื่อเทียบกับวิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์ที่มี ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 2856.668 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ เท่ากับ 5221.107 และค่าเฉลี่ยรากที่สองของผลรวมเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 7.342 ซึ่งมีค่าสูงกว่า

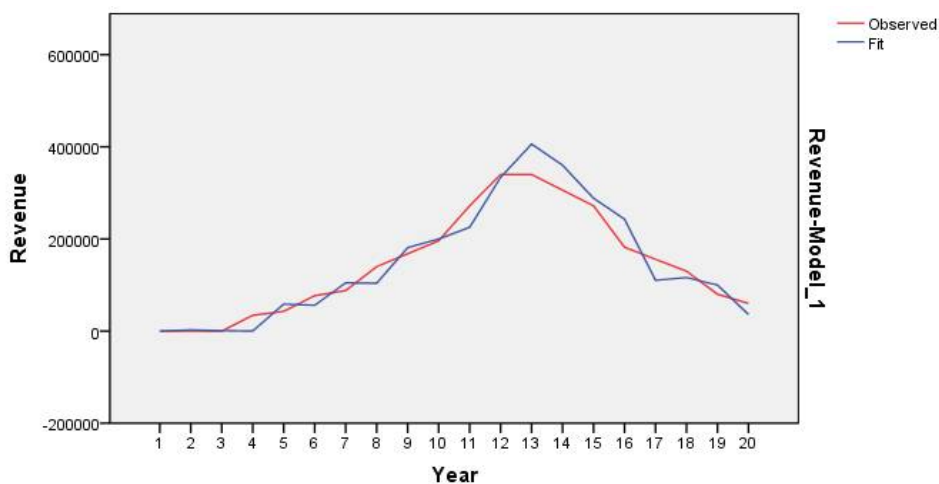


ภาพที่ 1 ค่าแนวโน้มต้นทุนของส้มโอพันธุ์ทองดี โดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย

ภาพที่ 1 ค่าแนวโน้มต้นทุนของส้มโอพันธุ์ทองดี โดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายพบว่า ปีที่ 4 มีค่าแนวโน้มต้นทุนของส้มโอพันธุ์ทองดีต่ำสุดเท่ากับ 34,441.73 บาทต่อไร่ และปีที่ 15 มีค่าแนวโน้มต้นทุนของส้มโอพันธุ์ทองดีสูงสุดเท่ากับ 47,390.07 บาทต่อไร่

5.2 การประมาณค่าแนวโน้มผลตอบแทนของส้มโอพันธุ์ทองดีในจังหวัดนครปฐม

การประมาณค่าแนวโน้มหรือการพยากรณ์ผลตอบแทนของส้มโอพันธุ์ทองดี ด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย และวิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการพยากรณ์ผลตอบแทนของส้มโอพันธุ์ทองดีที่เหมาะสม ได้แก่ วิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์ที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 190.108 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ เท่ากับ 320.267 และ ค่าเฉลี่ยรากที่สองของผลรวมเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 12.504 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย โดยมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 340.002 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ เท่ากับ 415.492 และ ค่าเฉลี่ยรากที่สองของผลรวมเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 22.201 ซึ่งค่า MAE ค่า RMSE และค่า MAPE มีค่าสูงกว่า



ภาพที่ 2 ค่าแนวโน้มผลตอบแทนของส้มโอพันธุ์ทองดีโดยวิธีการปรับให้เรียบของโฮลท์

ภาพที่ 2 ค่าแนวโน้มผลตอบแทนของสัมโพนธ์ทองดีโดยวิธีการปรับให้เรียบของโพลท์พบว่า ปีที่ 13 มีค่าแนวโน้มผลตอบแทนของสัมโพนธ์ทองดีสูงสุดเท่ากับ 406,152 บาทต่อไร่ และ ปีที่ 4 มีค่าแนวโน้มผลตอบแทนของสัมโพนธ์ทองดีต่ำสุดเท่ากับ 237 บาทต่อไร่

6. อภิปรายผลการศึกษา

การประมาณค่าแนวโน้มหรือการพยากรณ์ต้นทุนของสัมโพนธ์ทองดีด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ โดยทำให้ค่า MAE ค่า RMSE และค่า MAPE ต่ำสุด และพบว่าในปีที่ 4 มีค่าแนวโน้มต้นทุนของสัมโพนธ์ทองดีต่ำสุดเท่ากับ 34,441.73 บาท โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพาพิน อติกานต์กุล (2556: 10) เรื่อง “การพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรโดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล” ผลการวิจัยพบว่า วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายให้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน ต่ำสุด เท่ากับ 21.257 และให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ ต่ำสุด เท่ากับ 5.026 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าวิธีการปรับให้เรียบของโพลท์

การประมาณค่าแนวโน้มหรือการพยากรณ์ผลตอบแทนของสัมโพนธ์ทองดีด้วยวิธีการปรับให้เรียบของโพลท์ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการปรับให้เรียบของโพลท์ เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์โดยทำให้ค่า MAE ค่า RMSE และค่า MAPE ต่ำสุด มีค่าแนวโน้มผลตอบแทนของสัมโพนธ์ทองดีในปีที่ 13 สูงสุดเท่ากับ 406,152 บาท สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพาพิน อติกานต์กุล (2556: 72) เรื่อง “การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ดัชนีราคาเซ็ท 100 ในเชิงสถิติ” ผลการวิจัยพบว่า วิธีการปรับให้เรียบของโพลท์ให้ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 28.38 ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 1248.72 และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 2.04 ซึ่งมีค่าต่ำสุดเมื่อเทียบกับวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย โดยมีค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 33.87 ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 1776.61 และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 2.46

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

จากการศึกษาการประมาณค่าแนวโน้มต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะปลูกส้มโอของเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมนั้นพบว่า เกษตรกรบางส่วนประสบปัญหาเงินทุนหมุนเวียนไม่เพียงพอ ปัญหาภัยและสารเคมีราคาแพง ส่งผลให้เกษตรกรไม่สามารถกำหนดต้นทุนการเพาะปลูกส้มโอของตนเองได้ โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

7.1.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรช่วยเหลือเกษตรกรวางแผนการลงทุนเพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐมสำหรับรอบการเพาะปลูกถัดไป

7.1.2 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรช่วยเหลือเกษตรกรหาแนวทางลดต้นทุนการเพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐมให้มีต้นทุนต่ำสุด

7.1.3 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรช่วยเหลือเกษตรกรหาแนวทางเพิ่มผลตอบแทนการเพาะปลูกส้มโอในจังหวัดนครปฐมให้มีผลตอบแทนสูงสุด

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ศึกษาการพัฒนาาระบบตรวจสอบย้อนกลับโดยเทคโนโลยีรหัสคิวอาร์สำหรับส้มโอในจังหวัดนครปฐม

7.2.2 ศึกษาการพัฒนาบรรจุภัณฑ์การค้าปลีกสำหรับส้มโอในจังหวัดนครปฐม

7.2.3 ศึกษาการเพิ่มคุณภาพของส้มโอนครชัยศรี โดยการควบคุมกระบวนการผลิต

8. เอกสารอ้างอิง

ธนาวุฒิ ประกอบผล. (2555). **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ท้อป.

นงนุช อังยุรีกุล และ สมคิด ทักษิณวิสุทธิ. (2550). **โครงการเศรษฐกิจการผลิตและการตลาดส้มโอในภาคกลาง**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ภัทรวรรณ แทนทอง. (2552). **โครงการเศรษฐกิจการผลิตและการตลาดส้มโอในภาคใต้**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ยุพาพิน อติกานต์กุล. (2556). **การพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรโดยการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ยุพาพิน อติกานต์กุล. (2556). **การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ดัชนีราคาเซ้ท 100 ในเชิงสถิติ**. วารสารวิชาการและวิจัย **มทร.พระนคร ฉบับพิเศษ**, การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5.

ยุพาพิน อติกานต์กุล. (2555). **การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในเชิงสถิติ**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). **การปลูกพืชนครปฐม ปี 2558/59**. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.

สุพร พนมพนธรรม. (2555). **การพยากรณ์อุปสงค์ของสินค้าประเภทกาแฟสำเร็จรูป กรณีศึกษา : บริษัท ABC**. สารนิพนธ์โครงการบัณฑิตศึกษาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.