

การวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์

ศิริดา ชุมแก้ว

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
พ.ศ. 2556

Inventory Requirement Planning by using Forecasting techniques

Sirida Chumkeaw

The logo of Dhurakij Pundit University (DPU) is a large, light purple watermark. It features the letters 'DPU' in a stylized, serif font. The 'D' and 'P' are connected, and the 'U' is also connected to the 'P'. To the right of the 'U' is a circular emblem with vertical stripes in shades of purple and white.

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Integrated Supply Chain Management

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University

2013

หัวข้อสารนิพนธ์	การวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์
ผู้เขียน	ศิริดา ชุมแก้ว
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณรัตน์
สาขาวิชา	การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาหารูปแบบวิธีการพยากรณ์การสั่งซื้ออาหารสุกรที่เหมาะสมสำหรับสุกรทุกรุ่น ของบริษัท ไทย เอส พี เอฟ โปรดักส์ จำกัด รวมถึงสามารถรักษาระดับของอาหารสุกร 3 ประเภท คือ 1MATT, 1FAR, 1FATT เพื่อนำผลที่ได้จากการพยากรณ์ไปใช้เป็นแนวทางในการสั่งซื้ออาหารสุกรในอนาคต โดยใช้ข้อมูลในช่วงเดือน ม.ค.2554 – ธ.ค.2555 เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการจริงในช่วงเดือน ก.ค.-ธ.ค.2555

การวิจัยนี้เลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ 3 เทคนิค คือ Moving Average, Single Exponential Smoothing และ Double Exponential Smoothing มาเปรียบเทียบการพยากรณ์แต่ละวิธี โดยใช้โปรแกรมพยากรณ์ Win QSB เพื่อหาค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (MAPE), ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (MAD) และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (MSE) ที่มีค่าน้อยที่สุด เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม

ผลการวิจัยพบว่าหลังการปรับปรุงการวางแผนการสั่งซื้ออาหารสุกรในช่วงเดือน ก.ค.-ธ.ค. พ.ศ. 2555 โดยใช้โปรแกรม Win QSB มาเป็นเครื่องมือช่วยในการพยากรณ์ สามารถลดปริมาณอาหารสุกรค้างสต็อกได้เป็นจำนวน 41,427.25 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 538,554.25 บาท คิดเป็น 96.09% และสามารถลดปริมาณสินค้าขาดแคลนลดลงเป็นจำนวน 40,125.61 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 521,632.93 บาท คิดเป็น 54.56% เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณและมูลค่าของอาหารสุกรในช่วงเวลาเดียวกันก่อนและหลังการทำวิจัยในระยะเวลา 6 เดือน

Thematic paper title Demand Plan for the Inventory Turnover by Using Forecasting
Technique
Author Sirida Chumkeaw
Thematic paper Advisor Assistant Prof. Dr. Suparatchai Vorarat
Department Integrated Supply Chain Management
Academic Year 2013

ABSTRACT

This study aims to find the suitable forecasting methodology for proper purchasing of the pig feed in according to maintain three feed level such as 1MATT, 1FAR, and 1FATT. The objective of this study is to bring the forecasting result to be used for further animal feed purchasing plan in the future. The information used in research based on January, 2011 to December, 2012 in order to compare with the actual requirement in the period of July to December, 2012.

The research has chosen three techniques to compare each result; Moving Average, Single Exponential Smoothing, and Double Exponential Smoothing by using Win QSB program in order to find the average of the mean absolute percentage error (MAPE), the median absolute deviation (MAD), and the mean squared error (MSE) for the most proper forecasting of this case.

The research had found that after used the forecasting demand plan in the period from July to December, 2012, using Win QSB program for analyzing the pig feed inventory has continuously decreased to 41,427.25 kilograms, or called as 538,554.25 baht, or called as 96.09 percent, and the pig feed has not been short of at 40,125.61 kilograms, or called as 521,632.93 baht, or called as 54.56 percent when compared the actual information in 6 months.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สามารถสำเร็จได้เนื่องด้วยความกรุณาจาก ผศ.ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้แนวความคิดและคำแนะนำต่าง ๆ ในการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อสารนิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งเพื่อนร่วมงานทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องการสืบค้นข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวที่คอยให้การสนับสนุนส่งเสริม และขอขอบคุณคณะอาจารย์ ภาควิชาการจัดการ ไซ่อุปทานแบบบูรณาการณ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ได้สละเวลาให้การอบรมสั่งสอนด้านวิชาการต่าง ๆ ให้ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในสารนิพนธ์ฉบับนี้ได้อย่างสมบูรณ์

ศิริดา ชุมแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน.....	5
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ความหมายของการพยากรณ์.....	6
2.2 ความสำคัญของการพยากรณ์.....	6
2.3 ประเภทของการพยากรณ์.....	7
2.4 เทคนิคการพยากรณ์.....	7
2.5 การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา.....	9
2.6 เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยวิธีการสถิติ.....	10
2.7 ความแม่นยำและการควบคุมการพยากรณ์.....	11
2.8 ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมการพยากรณ์ Win QSB.....	13
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	21
3.1 ปัญหาและที่มาของปัญหา.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.2 วิเคราะห์แนวทางและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อการแก้ปัญหา.....	22
3.3 กำหนดขอบเขตและขั้นตอนในการวิจัย.....	22
3.4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูล.....	23
3.5 พยากรณ์ข้อมูลความต้องการด้วยเทคนิคการพยากรณ์.....	29
3.6 เปรียบเทียบการขาดแคลนสินค้าก่อนและหลังการดำเนินการวิจัย.....	30
4. ผลการวิจัย.....	31
4.1 การวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบ อนุกรมเวลา.....	31
4.2 จำนวนความต้องการสินค้าแต่ละรายการตามเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม.....	36
4.3 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าแต่ละรายการ.....	37
4.4 สรุปการดำเนินการบทที่ 4.....	40
5. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	41
5.1 ผลการวิจัย.....	41
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	43
บรรณานุกรม.....	45
ภาคผนวก.....	48
ประวัติผู้เขียน.....	126

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 รายการสั่งซื้อ-เบิกใช้อาหารสุกรประจำปี 2554.....	3
1.2 รายการสั่งซื้อ-เบิกใช้อาหารสุกรประจำปี 2555.....	4
3.1 ขอบเขตและขั้นตอนในการวิจัย.....	23
3.2 ต้นทุนค่าขนส่งอาหารสุกรประจำปี 2554-2555	24
3.3 มาตรฐานพื้นที่การเลี้ยงสุกร.....	25
4.1 แสดงค่า Error ของการพยากรณ์อาหารสุกรประเภท IMATT.....	32
4.2 แสดงค่า Error ของการพยากรณ์อาหารสุกรประเภท IFAR.....	33
4.3 แสดงค่า Error ของการพยากรณ์อาหารสุกรประเภท IFATT.....	34
4.4 ค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการอาหารระหว่าง ก.ค.-ธ.ค.2555.....	36
4.5 ผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารสุกร IMATT เดือน ก.ค.-ธ.ค.2555.....	37
4.6 แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารสุกร IFAR เดือนก.ค.-ธ.ค.2555	38
4.7 แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารสุกร IFATT เดือน ก.ค.-ธ.ค.2555	39
4.8 แสดงข้อมูลสินค้าค้ำสต็อกและขาดแคลนก่อนการปรับปรุง ก.ค.-ธ.ค.2555.....	39
4.9 แสดงข้อมูลสินค้าค้ำสต็อกและขาดแคลนหลังการปรับปรุง ก.ค.-ธ.ค.2555.....	40
5.1 วิธีการพยากรณ์ของอาหารแต่ละประเภท.....	42
5.2 เปรียบเทียบปริมาณอาหารค้ำสต็อกและขาดแคลน ก.ค.-ธ.ค. 2555.....	43
5.3 เปรียบเทียบจำนวนอาหารค้ำสต็อกและขาดแคลน ก.ค.-ธ.ค. 2555.....	43

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงวิธีการเข้าโปรแกรม WinQSB-FC.....	14
2.2 แสดงการสร้างข้อมูลใหม่.....	15
2.3 แสดงการป้อนข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์.....	16
2.4 แสดงหน้าต่างการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์.....	17
2.5 แสดงผลลัพธ์การพยากรณ์.....	18
2.6 แสดงผลลัพธ์การพยากรณ์ในลักษณะของแผนภูมิเส้น.....	19
3.1 ลำดับขั้นตอนการวิจัย.....	21
3.2 ขั้นตอนการผลิตสุกร.....	26
3.3 แสดงสภาพทั่วไปของฟาร์ม.....	28
3.4 แสดงโรงเรือนผสม.....	28
3.5 แสดงโรงเรือนคลอด.....	29
3.6 แสดงโรงเรือนสุกรขุน.....	29

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการควบคุมสินค้าคงคลัง มีบทบาทสำคัญที่ผู้บริหารควรให้ความสนใจ และเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพราะสินค้าคงคลังเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียน ผู้บริหารจึงต้องมีการตัดสินใจขั้นพื้นฐานของระบบคงคลัง คือ ปริมาณการตั้งผลิต และจุดตั้งผลิต เพื่อให้เกิดต้นทุนในระบบคงคลังต่ำที่สุด ซึ่งความผันผวนของความต้องการสินค้าที่ไม่แน่นอนทุกวัน มีผลกระทบต่อการรักษาระดับสินค้าคงคลังของธุรกิจ การจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้มั่นใจว่าองค์กรมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าในช่วงเวลาที่สินค้าขาด และระดับสินค้าคงคลังก็ลดลงหลังจากนั้น การจัดการสินค้าคงคลังเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสินค้าส่วนเกินที่ใกล้ศูนย์เท่าที่จะเป็นไปได้ และระบบทันเวลาพอดี จึงเป็นวิธีการที่ดีที่จะนำมาใช้ในยุคนี้อย่างไรก็ตาม ที่มาของจำนวนสินค้าคงคลังที่เหมาะสมนั้น ยังคงเป็นเรื่องของการคาดการณ์ถึงความน่าจะเป็นหรือเรียกได้ว่าเป็นการพยากรณ์ความต้องการซื้อสินค้าของผู้บริโภคนั่นเอง

พีระ โรหิตะบุตร (2552) การพยากรณ์มีความสำคัญต่อการดำเนินงานของฝ่ายปฏิบัติการเป็นอย่างมาก ค่าพยากรณ์ที่แม่นยำจะช่วยให้ฝ่ายปฏิบัติการสามารถวางแผนกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งกิจกรรมต่างๆ จะมีผลต่อการทำงานของฝ่ายต่างๆ อันได้แก่ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการตลาด ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ ฝ่ายผลิต และฝ่ายปฏิบัติการ เทคนิคของการพยากรณ์มี 2 ประเภท ได้แก่เทคนิคเชิงคุณภาพและเทคนิคเชิงปริมาณ เทคนิคเชิงคุณภาพจะใช้ประสบการณ์ มาตรฐาน และความเห็นของผู้ทำการพยากรณ์เป็นหลักซึ่งค่อนข้างยากและซับซ้อน ส่วนเทคนิคเชิงปริมาณจะใช้ข้อมูลในอดีต และหลักการเชิงเหตุผลเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรสำหรับการพยากรณ์ โดยปัจจุบันได้มีโปรแกรมสำเร็จรูปสามารถนำมาช่วยในการคำนวณ เช่น โปรแกรม Win QSB Minitab หรือ Excel เพื่อประหยัดเวลาการคำนวณและทำให้ค่าพยากรณ์มีความถูกต้องแม่นยำในรูปแบบที่มีปัจจัยในการพิจารณาที่หลากหลายและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

ซึ่งบริษัทกรณีศึกษาประกอบธุรกิจเลี้ยงสุกรจำหน่าย ได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนความต้องการสินค้าอาหารสำหรับฟาร์มเลี้ยงสุกร คือพนักงานไม่สามารถควบคุมปริมาณ

อาหารให้เหมาะสมกับปริมาณความต้องการ ทำให้ปริมาณอาหารสุกรไม่เพียงพอต่อความต้องการ หรือบางครั้งมีมากเกินไปจนเกินไป จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยทำการวิจัย เพื่อพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังอาหารสำหรับฟาร์มเลี้ยงสุกร โดยการนำเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณมาช่วยในการคำนวณหาความต้องการปริมาณอาหารสุกรที่เหมาะสมโดยอาศัยโปรแกรม WinQSB เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ความต้องการ

บริษัท ไทย เอส พี เอฟ โปรดักส์ จำกัด จดทะเบียนก่อตั้งเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2536 โดยมีทุนจดทะเบียนเริ่มแรกจำนวน 300,000,000.00 บาท ได้ร่วมลงทุนกับกลุ่มซูมิโตโม คอร์ปอเรชั่น บุกเบิกธุรกิจผลิต และจำหน่ายสุกรที่เลี้ยงด้วยเทคนิคเอสพีเอฟ (SPF: Specific Pathogen Free) ขึ้นเป็นแห่งแรกและแห่งเดียวในประเทศไทย โดยเทคนิคเอสพีเอฟช่วยให้สุกรเลี้ยงปลอดจากโรค โดยเฉพาะกลุ่มของโรคสุกรที่สำคัญๆ โดยไม่มีการใช้ยาปฏิชีวนะในช่วงการเลี้ยงขุน ซึ่งบริษัท เดินหน้าร่วมทุนอย่างต่อเนื่องกับกลุ่มซูมิโตโม คอร์ปอเรชั่น เพื่อสร้างโรงงานแปรรูปและตัดแต่งเนื้อสุกร โดยใช้สุกรขุนจากฟาร์มสุกรที่เลี้ยงด้วยเทคนิคเอสพีเอฟเป็นวัตถุดิบ ทำให้ได้เนื้อสุกรที่สะอาดถูกหลักอนามัยสำหรับผู้บริโภค ซึ่งทางบริษัทได้ทำการเลี้ยงสุกรในลักษณะฟาร์มปิด คือ บุคคลภายนอกจะเข้าฟาร์มได้ต้องพักเชื้อเป็นเวลา 2 วัน จึงสามารถผ่านเข้าฟาร์มได้ ซึ่งส่งผลให้การควบคุมสินค้าคงคลังเป็นไปได้ยากมาก ทำให้เกิดปัญหาสินค้าค้างสต็อก และขาดแคลนในบางรายการ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเหล่านี้ ผู้วิจัยได้วางแนวทางปรับปรุงการวางแผนจัดการสินค้าคงคลัง เริ่มต้นจากการพยากรณ์ความต้องการที่แม่นยำและสร้างระบบการสั่งซื้อ การจัดเก็บสินค้าในปริมาณที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยเกินไป และการกำหนดรอบการสั่งซื้ออาหารเพื่อเพียงพอต่อความต้องการและสร้างกำไรสูงสุด โดยมีข้อมูลการสั่งซื้ออาหารสุกรที่เกิดขึ้นในเดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนธันวาคม 2555 สำหรับทำการวิจัยและปรับปรุงระบบการสั่งซื้อของบริษัทในปีต่อไป

จากข้อมูลการสินค้าคงเหลือปี 2554 และ 2555 พบว่าปัญหาของบริษัทเกิดจากการประมาณการจัดการสั่งซื้ออาหารสุกรที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนอาหารและอาหารค้างสต็อกในบางเดือน ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงรายการสั่งซื้อ-เบิกใช้ของอาหารสุกรประจำปี 2554

เดือน	ประเภทของอาหาร					
	IMATT		IFAR		IFATT	
	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณเบิก ใช้ (กก.)	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณเบิก ใช้ (กก.)
ม.ค.	150,000	103,912	50,000	38,733	126,000	209,633
ก.พ.	80,000	93,662	40,000	35,221	201,000	198,677
มี.ค.	100,000	108,430	50,000	39,475	229,000	220,537
เม.ย.	120,000	99,135	42,000	33,943	189,100	212,858
พ.ค.	80,000	97,009	35,000	35,047	234,000	203,795
มิ.ย.	85,000	93,461	50,000	34,468	202,000	179,738
ก.ค.	100,000	103,712	35,000	35,433	211,000	199,633
ส.ค.	100,000	93,112	40,000	32,221	178,000	189,677
ก.ย.	150,000	107,730	50,000	39,475	160,400	212,537
ต.ค.	70,000	98,435	32,000	33,443	230,500	202,858
พ.ย.	80,000	97,709	40,000	35,347	245,000	193,295
ธ.ค.	100,000	94,161	35,000	34,768	189,000	190,238
รวม	1,215,000	1,190,468	499,000	427,574	2,395,000	2,413,476

ที่มา: บริษัทกรณศึกษา บริษัท ไทยเอส พีเอฟ โปรดักส์ จำกัด

ตารางที่ 1.2 แสดงปริมาณการสั่งซื้อ-เบิกใช้ของอาหารสุกรประจำปี 2555

เดือน	ประเภทของอาหาร					
	1MATT		1FAR		1FATT	
	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณเบิก ใช้ (กก.)	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)
ม.ค.	92,000	91,894	20,000	35,351	130,000	133,861
ก.พ.	84,000	83,035	20,000	34,120	150,500	139,420
มี.ค.	90,000	94,123	50,000	33,403	160,000	146,604
เม.ย.	70,000	85,434	12,000	32,565	140,000	128,697
พ.ค.	80,000	93,690	32,000	37,797	130,000	133,244
มิ.ย.	120,000	98,385	50,000	44,903	142,000	153,864
ก.ค.	80,000	102,556	40,500	39,119	149,000	148,127
ส.ค.	120,000	109,484	28,000	34,684	185,000	141,460
ก.ย.	80,000	100,312	20,000	35,677	120,000	135,391
ต.ค.	70,000	100,417	60,000	41,488	100,500	127,395
พ.ย.	130,000	102,048	50,000	36,089	130,000	167,516
ธ.ค.	150,000	113,005	70,000	38,331	160,000	145,339
รวม	1,166,000	1,174,383	452,500	443,527	1,697,000	1,700,918

ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา บริษัท ไทยเอส พีเอฟ โปรดักส์ จำกัด

จากตารางที่ 1.1 และ 1.2 พบว่าปริมาณอาหารสุกรส่วนใหญ่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ และบางเดือนก็มียอดเกินความต้องการ ซึ่งหากได้มีการวางแผนจัดการการสั่งซื้ออาหารแต่ละรายการที่เหมาะสมแล้วจะสามารถป้องกันการเกิดปัญหาสินค้าขาดแคลน สินค้าค้างสต็อกและสร้างผลกำไรให้บริษัทในเวลาเดียวกัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ความต้องการที่เหมาะสม
2. เพื่อลดปริมาณการขาดแคลนสินค้าและสินค้าค้างสต็อกของเดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม ปี 2555 เมื่อเทียบกับข้อมูลจริง

1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. ศึกษาเฉพาะข้อมูลการสั่งซื้ออาหารสุกรของบริษัท ไทย เอส พี เอฟ โปรดักส์ จำกัด เท่านั้น
2. ใช้ข้อมูลในการศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 – เดือนธันวาคม 2555 เพื่อทดลองสร้างตัวแบบการพยากรณ์สำหรับเดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม 2555
3. เปรียบเทียบผลการวิจัยโดยใช้ข้อมูลการสั่งซื้ออาหารสุกรในเดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม ปี 2555 เทียบกับความต้องการจริง

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาปัญหา กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
2. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพทั่วไป ข้อมูลการสั่งซื้ออาหารสุกรย้อนหลังเป็นเวลา 2 ปี และวิธีการปฏิบัติงานของฟาร์มที่เป็นกรณีศึกษา
4. วิเคราะห์ข้อมูลหารูปแบบการพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้า
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
6. จัดทำรูปเล่มการวิจัย โครงการเฉพาะเรื่อง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพยากรณ์ความต้องการสินค้าของฟาร์มสุกรที่ใช้เป็นกรณีศึกษา
2. เป็นแนวทางในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังของฟาร์มที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ประกอบด้วยกิจกรรมหลายกิจกรรม การพยากรณ์เป็นกิจกรรมแรกๆ ที่มีความสำคัญ สามารถนำมาเป็นจุดเริ่มต้นของระบบโลจิสติกส์ทั้งระบบ การพยากรณ์ที่มีความถูกต้องแม่นยำจะช่วยให้ผู้บริหารนำข้อมูลที่ได้ไปใช้สำหรับการวางแผนต่างๆ ทั้งด้านการวางแผนการผลิต การจัดหาวัตถุดิบ การจัดสรรทรัพยากรที่มีจำกัด การจัดการสินค้าคงคลัง และการจัดส่ง เพื่อให้การบริหารกิจการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ในบทนี้ได้รวบรวมทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับฟาร์มที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

2.1 ความหมายของการพยากรณ์

ยีน กูว์รเวอร์ธ (2551) การพยากรณ์ หมายถึง การประมาณหรือการคาดเดาเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น การประมาณความต้องการสินค้าหรือบริการ ความต้องการด้านแรงงานในอนาคต เป็นต้น ในการตัดสินใจทางธุรกิจนั้นมักจะเกี่ยวข้องกับการเลือกทางเลือกที่จะนำไปปฏิบัติ โดยการประเมินค่าผลลัพธ์ที่ได้จากทางเลือกนั้นๆ คุณภาพของการตัดสินใจ ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับคุณภาพในการพยากรณ์ การพยากรณ์จึงมักเป็นส่วนหนึ่งในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อใช้ในการพยากรณ์ค่าของตัวแปรในอนาคต โดยการพยากรณ์เชิงปริมาณจะเหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีข้อมูลในอดีตอยู่แล้ว เป็นข้อมูลที่สามารถทำให้อยู่ในรูปของตัวเลขได้ และเป็นเหตุการณ์ที่สามารถสมมติได้ว่าแบบแผนในอดีตบางอย่างจะดำเนินต่อไปในอนาคต การวางแผนจำเป็นต้องมีข้อมูลข่าวสาร เนื่องจากข้อมูลของอนาคตมีความไม่แน่นอนอยู่เสมอ และถ้าความไม่แน่นอนในอนาคตมีอยู่มากเกินไป การวางแผนก็จะไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการพยากรณ์หรือการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตนั้นสามารถช่วยลดความไม่แน่นอนได้บางส่วน ดังนั้นการพยากรณ์จึงมีความสำคัญต่อการวางแผน

2.2 ความสำคัญของการพยากรณ์

การพยากรณ์เป็นวิธีการที่จะได้คำตอบเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งคำตอบเหล่านี้จะนำมาใช้ในการวางแผนและการตัดสินใจซึ่งจะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้

2.1.1 ด้านการวางแผนการผลิต ในการวางแผนการผลิตจะเกี่ยวกับจำนวนสินค้า เงินทุน ปริมาณเครื่องมือเครื่องจักร และพนักงานหากได้ผลการพยากรณ์ที่เชื่อถือได้ย่อมทำให้การจัดการวางแผนต่างๆ ด้านการผลิตเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2.2 ด้านการตลาด การวางแผนด้านการตลาดจำเป็นที่จะต้องอาศัยการพยากรณ์ที่เชื่อถือได้ เพื่อจะได้ตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนและสถานะของตลาดว่าจะผลิตหรือขายมากน้อยเพียงใด

2.3 ประเภทของการพยากรณ์

ซูทึระ ะบอบ (2553) สามารถแบ่งตามระยะเวลาของการพยากรณ์ได้ 3 ประเภทคือ

2.3.1 การพยากรณ์ในระยะสั้น (Short range Forecasting) เป็นการคาดคะเนเหตุการณ์ข้างหน้าไว้ในระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงาน ด้านการผลิต และการตลาดได้

2.3.2 การพยากรณ์ในระยะปานกลาง (Medium-range Forecasting) เป็นการคาดคะเนเหตุการณ์ข้างหน้าไว้ในระยะเวลา 1-3 ปีข้างหน้า สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการขยายโครงการต่างๆ

2.3.3 การพยากรณ์ในระยะยาว (Long range Forecasting) การคาดคะเนเหตุการณ์ล่วงหน้ามากกว่า 3 ปีขึ้นไป

2.4 เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting Techniques)

การพยากรณ์เป็นเรื่องการคาดคะเนในอนาคต ดังนั้น การพยากรณ์กับความจริงนั้น อาจจะเหมือนหรือไม่เหมือนกันก็ได้ แต่การพยากรณ์ที่ดีควรจะต้องให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ดังนั้นเทคนิคและวิธีการพยากรณ์นั้นเป็นเรื่องที่จะต้องทำความเข้าใจร่วมกัน (Jay Heizer & Barry Render) เทคนิคการพยากรณ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

2.4.1 เทคนิคการพยากรณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Forecasting Technique) วิธีพยากรณ์แบบนี้จะใช้ประสบการณ์และดุลพินิจของผู้ทำการพยากรณ์ ผู้พยากรณ์จะเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ อย่างดีจึงสามารถคาดคะเนสิ่งต่างๆ ได้

2.4.2 เทคนิคการพยากรณ์แบบเป็นทางการ (Formal Forecasting Technique) การพยากรณ์วิธีนี้จะต้องอาศัยข้อมูลมาสนับสนุนและใช้ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้นผู้พยากรณ์จะเป็นใครก็ได้ที่เข้าใจวิธีการ และขั้นตอนในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เทคนิควิธีการพยากรณ์แบบเป็นทางการนี้ยังแบ่งออกได้เป็น 2 จำพวก คือ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) และการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Methods) ในทางธุรกิจกลุ่มการ

พยากรณ์เชิงปริมาณ เป็นที่นิยมกว่าการพยากรณ์เชิงคุณภาพ โดยกลุ่มพยากรณ์เชิงปริมาณนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ การพยากรณ์อนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) และการพยากรณ์เชิงเหตุผล (Casual Forecasting)

2.4.2.1 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting)

การพยากรณ์เชิงคุณภาพจะรวมเอาความคิดเห็น วิจารณ์ญาณ ประสบการณ์ต่างๆ และ ความรู้สึกของมนุษย์เข้าไปในกระบวนการพยากรณ์ด้วย เพราะหาไม่สามารถหาข้อมูลได้ในอดีต หรือสถานการณ์ในอดีตและปัจจุบันแตกต่างกันมากจนกระทั่งข้อมูลในอดีตไม่สามารถนำมาเป็น แนวทางในการพิจารณาได้ วิธีการพยากรณ์เชิงคุณภาพซึ่งโดยมากใช้วิจารณ์ญาณและประสบการณ์ ที่เคยมีในงานผลิตนั้นๆ หรืองานผลิตที่ใกล้เคียงมาเป็นเกณฑ์ มีวิธีที่นิยมใช้กัน ดังนี้

1) การพยากรณ์ที่ขึ้นอยู่กับความคิดเห็น (Judgment Method) เป็นการพยากรณ์ที่ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่เป็นนามธรรม จากหลากหลายแหล่ง เช่น ผู้บริโภค พนักงานขาย ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจมีความลึกซึ้งที่หาไม่ได้จากวิธีอื่น

2) เทคนิควิธีเดลฟาย (Delphi Technique) เป็นวิธีประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่มีความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยจะส่งคำถามเวียนไปยังผู้เชี่ยวชาญหลายคนให้ตอบกลับมาแล้ว ทำรายงานส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนได้อ่านความคิดเห็นของทุกคนแล้วทำซ้ำหลายรอบจนได้ข้อยุติ

3) วิธีสอบถามผู้บริหาร (Executive Opinion) เป็นการใช้ความคิดเห็นของผู้บริหารที่มีประสบการณ์อาจจะมากกว่าหนึ่งคนมาพยากรณ์และกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

4) การวิจัยตลาด (Market Research) เป็นวิธีที่ต้องกระทำอย่างเป็นระบบโดยสร้างสมมติฐานแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคผลิตภัณฑ์เพื่อทำการพยากรณ์ การวิจัยตลาดต้องมีการ ออกแบบสอบถาม กำหนดวิธีเก็บข้อมูล สุ่มตัวอย่าง สัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์ตามลำดับ

5) การประมาณการขายของพนักงานขาย (Sale Force Estimates) ใช้การประมาณการขายของพนักงานซึ่งใกล้ชิดกับตลาดมากที่สุด พนักงานขายจะรวบรวมยอดขายในแต่ละพื้นที่รับผิดชอบแล้วส่งไปยังสำนักงานใหญ่ แต่ข้อมูลที่ได้นี้อาจจะไม่ถูกต้องเนื่องจากพนักงานขายอาจจะให้ ข้อมูลต่ำกว่าความเป็นจริงเพื่อที่จะได้ทำยอดขายให้เป็นไปตามเป้าหมายได้ง่าย

2.4.2.2 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting)

ณัฐ โล่ห์สุวรรณ (2553) การพยากรณ์เชิงปริมาณได้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ทั้งนี้ เนื่องจากเหตุผล 3 ประการ คือ ประการแรก ค่าพยากรณ์จะถูกปรับให้มีความถูกต้องมากที่สุด และ บันทึกไว้เพื่อสำหรับใช้ในการพยากรณ์ครั้งต่อไป ซึ่งทำให้เกิดความมั่นใจในการตัดสินใจเพิ่มขึ้น ประการที่สอง ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการคำนวณค่าพยากรณ์ ซึ่งนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญ

และมีประโยชน์มาก เพราะสามารถทำได้จำนวนมากครั้งและรวดเร็ว นอกจากนั้นยังใช้บันทึกข้อมูลในอดีตได้เป็นจำนวนมาก และสามารถป้อนกลับข้อมูลได้รวดเร็วเมื่อต้องการทำการพยากรณ์ครั้งใหม่ ประการที่สาม การพยากรณ์โดยวิธีเชิงปริมาณต่างๆ ไปแล้ว จะเสียค่าใช้จ่ายถูกกว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการพยากรณ์แบบอื่นๆ

การพยากรณ์เชิงปริมาณเป็นการใช้เทคนิคทางตัวเลข และใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อประมาณสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยหลักสถิติและคณิตศาสตร์ สำหรับข้อมูลที่ได้มาช่วยในการพยากรณ์ความต้องการ การพยากรณ์เชิงปริมาณสามารถแบ่งออกได้ 2 วิธี คือ

- 1) การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting)
- 2) การพยากรณ์เชิงสหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย (Correlation Forecasting & Regression Analysis)

2.5 การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting)

การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา เป็นการศึกษาความเคลื่อนไหวข้อมูลตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงข้อมูลนั้นย่อมทำให้ปัจจัยต่างๆ เปลี่ยนแปลงตามไปด้วยซึ่งมี 4 ลักษณะคือ

1) รูปแบบพยากรณ์ระดับ (Horizontal Pattern) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละสัปดาห์ หรือในรอบเดือน อาจจะมีข้อมูลเปลี่ยนแปลงต่ำบ้าง สูงบ้าง วิธีการพยากรณ์เป็นการนำเอาค่าที่เกิดขึ้นจริงในอดีตของเรื่องนั้นๆ จำนวนหนึ่งมาทำการเฉลี่ยแล้วกำหนดขึ้นเป็นค่าพยากรณ์ สำหรับช่วงเวลาถัดไป การพยากรณ์แบบนี้จะเหมาะกับการพยากรณ์ระยะสั้น

2) รูปแบบการพยากรณ์แนวโน้ม Trend Pattern) ลักษณะรูปแบบพยากรณ์อนุกรมเวลาแบบนี้จะมีแนวโน้มสูงขึ้นหรือแนวโน้มต่ำลง ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเราเรียกการพยากรณ์แบบนี้ว่า รูปแบบการพยากรณ์แบบแนวโน้ม ในการพยากรณ์นี้จะใช้ข้อมูลในอดีตที่ต่อเนื่องกันมา โดยจะจดบันทึกข้อมูลติดต่อกันเป็นระยะเวลา เช่น ทุกวัน ทุกอาทิตย์ ทุกเดือน ทุกไตรมาส หรือทุกปี เพื่อนำมาใช้พยากรณ์ดูว่าแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นเป็นอย่างไรในอนาคต

3) รูปแบบการพยากรณ์แบบฤดูกาล (Seasonality) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลขึ้นหรือต่ำลง เป็นไปตามฤดูกาล เช่น ร้านขายอาหารจะขายได้ดีตอนต้นเดือน วันศุกร์ยอดผู้ดูภาพยนตร์สูงกว่าทุกวัน ฤดูหนาวจะทำให้ขายเสื้อกันหนาวได้มาก เป็นต้น

4) รูปแบบพยากรณ์แบบวัฏจักร (Cycles Pattern) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในลักษณะเหมือนรูปแบบตามฤดูกาล แต่รูปแบบวัฏจักรจะกว้างไกล หรือยาวนานกว่าจึงจะเกิดรูปแบบวัฏจักรขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงวงการแฟชั่น เป็นต้น

2.6 เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณโดยวิธีทางสถิติ (Techniques Quantitative Forecasting by Statistics Methods)

2.6.1 การพยากรณ์โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เป็นการนำเอาข้อมูลในอดีตมาหาค่าเฉลี่ยที่เปลี่ยนไปตามช่วงเวลา เพื่อพยากรณ์อนาคต โดยมีสูตรการพยากรณ์ ดังนี้

$$F_{t+1} = \frac{(A_t + A_{t-1} + A_{t-2} + \dots + A_{t-n+1})}{N}$$

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในช่วงเวลา t
 t = เวลาที่ทำการพยากรณ์
 A_t = ค่าความต้องการในงวดที่ t
 N = จำนวนข้อมูลที่นำมาเฉลี่ย

2.6.2 การพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) เป็นวิธีการพยากรณ์แบบเฉลี่ยน้ำหนักที่ซับซ้อน แต่ง่ายต่อการทำความเข้าใจผลการพยากรณ์แต่ละค่าจะได้มาจากค่าจากพยากรณ์ล่าสุดบวกด้วยอัตราร้อยละของส่วนต่างระหว่างค่าที่พยากรณ์นั้นกับค่าจริง

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในงวดที่ t
 A_t = ค่าความต้องการในงวดที่ t
 α = ค่าคงที่ของการปรับเรียบ

2.6.3 การพยากรณ์โดยวิธี (Double Exponential Smoothing) จะให้ค่าพยากรณ์ที่ดีพอๆ กับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ซ้ำสองครั้ง แต่จะมีข้อได้เปรียบ คือ สามารถคำนวณหาค่าต่างๆ ได้สะดวกและรวดเร็วกว่า นอกจากนี้ยังสามารถใช้พยากรณ์ได้ดีกับข้อมูลที่มีรูปแบบที่เป็นเส้นตรงตามแนวนอน (Horizontal Pattern) และแนวทิศทาง

$$S'_t = \alpha X_t + (1 - \alpha) S'_{t-1}$$

$$S''_t = \alpha S'_t + (1 - \alpha) S''_{t-1}$$

$$A = 2 S'_t - S''_t$$

$$B = \alpha (S'_t - S''_t)$$

$$S_{t+m} = \frac{1-\alpha}{A} + BM$$

โดย α = ค่า (คงที่) ปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล

M = จำนวนช่วงเวลาล่วงหน้าที่ต้องการพยากรณ์

2.7 ความแม่นยำและการควบคุมการพยากรณ์

พีระ โรหิตะบุตร (2552, น.15) ในทางปฏิบัติแล้วไม่มีทางที่จะพยากรณ์ค่าในอนาคตได้อย่างแม่นยำสมบูรณ์แบบ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีตัวชี้วัดที่ใช้บอกกว่าผลจากการคำนวณจะเบี่ยงเบนจากผลที่เกิดขึ้นจริงไปมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะทำให้เห็นภาพว่าการพยากรณ์ห่างไกลความเป็นจริงไปเท่าใด นอกจากนั้นเนื่องจากวิธีการพยากรณ์แต่ละวิธีมีความแม่นยำไม่เท่ากันซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ผู้ที่ตัดสินใจจึงต้องมีการวัดความแม่นยำเพื่อที่จะเลือกวิธีการที่เหมาะสม การพยากรณ์มีทั้งการพยากรณ์หลายครั้งต่อเนื่องกันไป เช่น รายรับต่อสัปดาห์ และการพยากรณ์เพียงครั้งเดียว เช่น ขนาดของโรงผลิตไฟฟ้า

$$E_t = A_t - F_t$$

โดย E_t = ค่าความผิดพลาดในช่วงเวลา t

A_t = ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

F_t = ยอดพยากรณ์ในช่วงเวลา t

การวัดความแม่นยำสามารถแบ่งออกเป็น 5 วิธี

1) ค่าเฉลี่ยความผิดพลาด (Mean Error) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยเปรียบเทียบยอดที่เกิดขึ้นจริงกับยอดพยากรณ์ แล้วหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดต่องวด ปัญหาที่พบจากการใช้เทคนิคนี้คือ ถ้ามียอดขายจริงสูงกว่ายอดพยากรณ์ค่าผิดพลาดจะเป็นบวก ในทางกลับกันถ้ายอดขายจริงต่ำกว่ายอดพยากรณ์จะมีค่าพยากรณ์เป็นลบ ทำให้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดมีค่าต่ำ แต่การพยากรณ์ไม่แม่นยำ

$$\text{Mean Error} = \frac{\sum (A_t - F_t)}{N}$$

N

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1
 A_t = ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t
 N = จำนวนข้อมูล

2) ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation, MAD) เป็นเทคนิควัดความแม่นยำโดยแก้ปัญหาวิธีหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดโดยการพิจารณาความแตกต่างยอดขายจริงกับยอดพยากรณ์โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย

$$MAD = \frac{\sum |A_t - F_t|}{N}$$

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1
 A_t = ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t
 N = จำนวนข้อมูล

3) ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (Mean Square Error, MSE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยแก้ปัญหาวิธีหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดโดยพิจารณาความแตกต่างระหว่างยอดจริงกับยอดพยากรณ์โดยวิธียกกำลังสอง

$$MSE = \frac{\sum (A_t - F_t)^2}{N}$$

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1
 A_t = ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t
 N = จำนวนข้อมูล

4) ร้อยละของความผิดพลาดเฉลี่ย (Mean Percentage Error, MPE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยวัดความผิดพลาดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์

$$MPE = \frac{\sum [(A_t - F_t) / A_t] \times 100}{N}$$

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1
 A_t = ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t
 N = จำนวนข้อมูล

5) ค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยคำนวณเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการพยากรณ์ โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย ค่าที่ได้ต่ำ มีความแม่นยำสูง เช่น ถ้า MAPE = 4% แสดงว่าวิธีที่เลือกมีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 4

$$MAPE = \frac{\sum (A_t - F_t) / |A_t| \times 100}{N}$$

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในงวดที่ t

A_t = ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

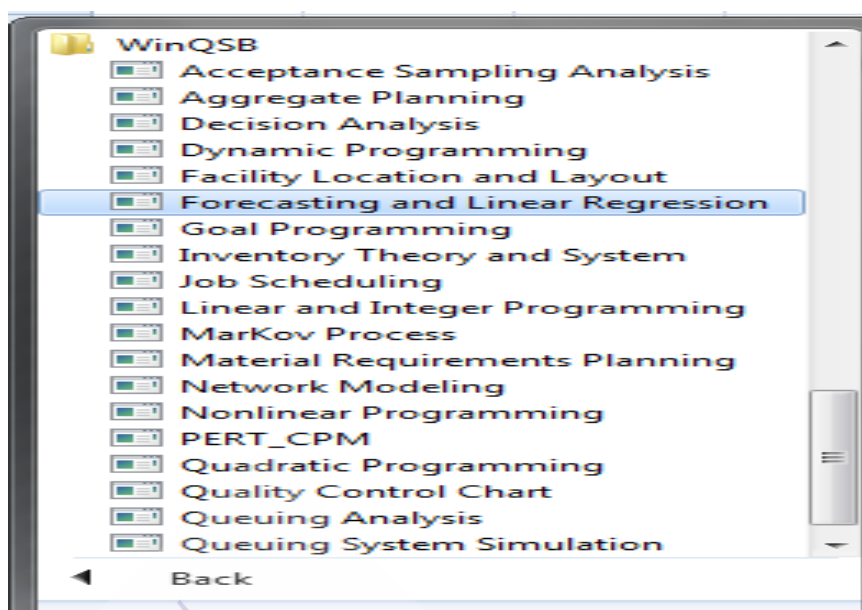
N = จำนวนข้อมูล

ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณโดยวิธีทางสถิตินี้ จะถูกนำมาเปรียบเทียบแต่ละวิธีโดยหาวิธีที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อน MAD, MSD, MAPE น้อยที่สุด เพื่อให้ได้วิธีที่ดีที่สุดที่เหมาะสมในการพยากรณ์ข้อมูลนั้น โดยวิธีที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด จะทำให้การพยากรณ์ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด (เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์)

2.8 การใช้งานโปรแกรมการพยากรณ์

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนนำเข้าสู่ข้อมูลที่เป็นต่อการพยากรณ์ความต้องการ ซึ่งรายละเอียดจะเกี่ยวข้องกับคำสั่งบน Session การออกรายงาน การเตรียม worksheet การปรับแต่งรูปแบบ เป็นต้น โดยรายละเอียดในแต่ละส่วนนี้ได้แสดงอยู่ในคอลัมน์หรือตัวแปรต่างๆ ของการนำเข้าข้อมูลและการวิเคราะห์ซึ่งแสดงขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม Win QSB (Forecasting and Linear Regression) ได้ดังนี้

เข้าโปรแกรม WinQSB เริ่มที่ Start > All Program > WinQSB > Forecasting and Linear Regression ดังภาพที่ 2.1



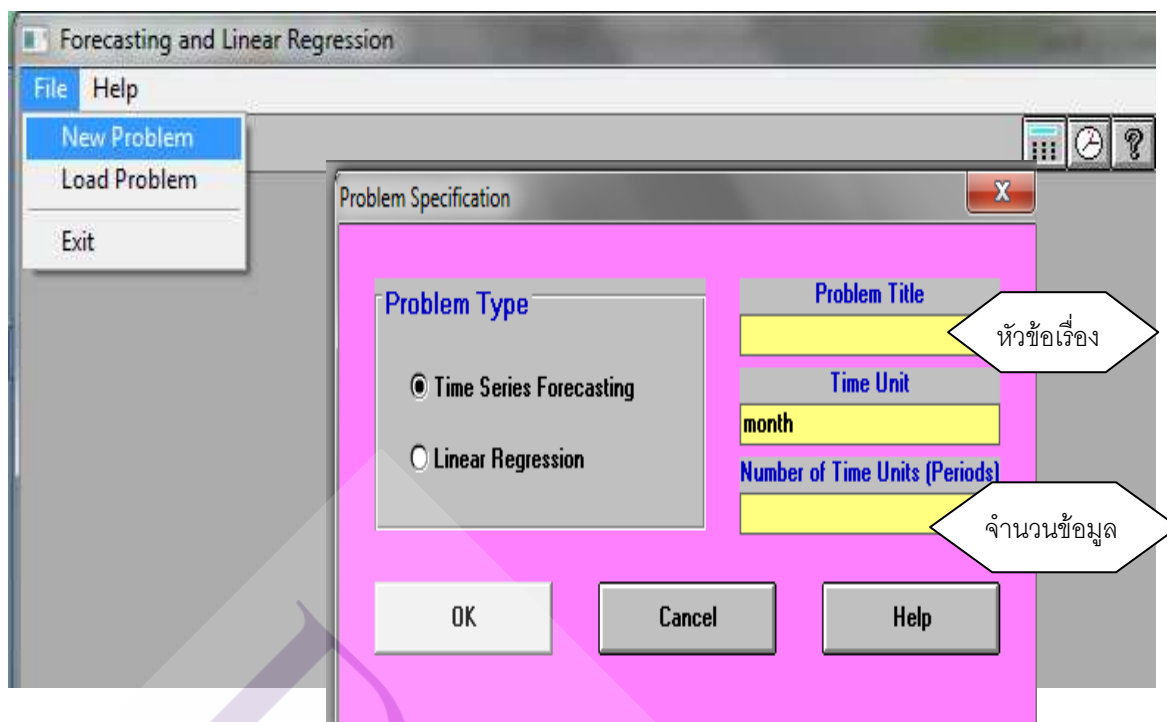
ภาพที่ 2.1 แสดงวิธีการเข้าโปรแกรม WinQSB-FC

การนำข้อมูลมาออกแบบการทดลองโดยใช้โปรแกรม Win QSB (Forecasting and Linear Regression)

1) การสร้างข้อมูลใหม่

1.1) เมื่อเข้าสู่โปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกเลือกที่ File > New Problem แล้วจะปรากฏหน้าจอ Problem Specification

1.2) ป้อนหัวข้อเรื่องที่ต้องการจะพยากรณ์ และจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ จากนั้นคลิก OK เพื่อทำการป้อนข้อมูล ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงการสร้างข้อมูลใหม่

2) การสร้างรูปแบบการทดลอง ประกอบด้วยการป้อนข้อมูล

2.1) เมื่อตั้งชื่อและใส่จำนวนข้อมูลที่ต้องการใช้ในการพยากรณ์เรียบร้อยแล้ว สำหรับการใส่ข้อมูลสามารถใช้ได้ทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และตัวเลข ก็จะปรากฏหน้าจอ เพื่อให้ใส่ข้อมูลตามที่ต้องการ ดังภาพที่ 2.3

2.2) เมื่อใส่ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์เรียบร้อยแล้วให้คลิกเลือกหัวข้อ Solve and Analyze เพื่อเลือกวิธีที่ต้องการใช้ในการพยากรณ์ดังภาพที่ 2.3

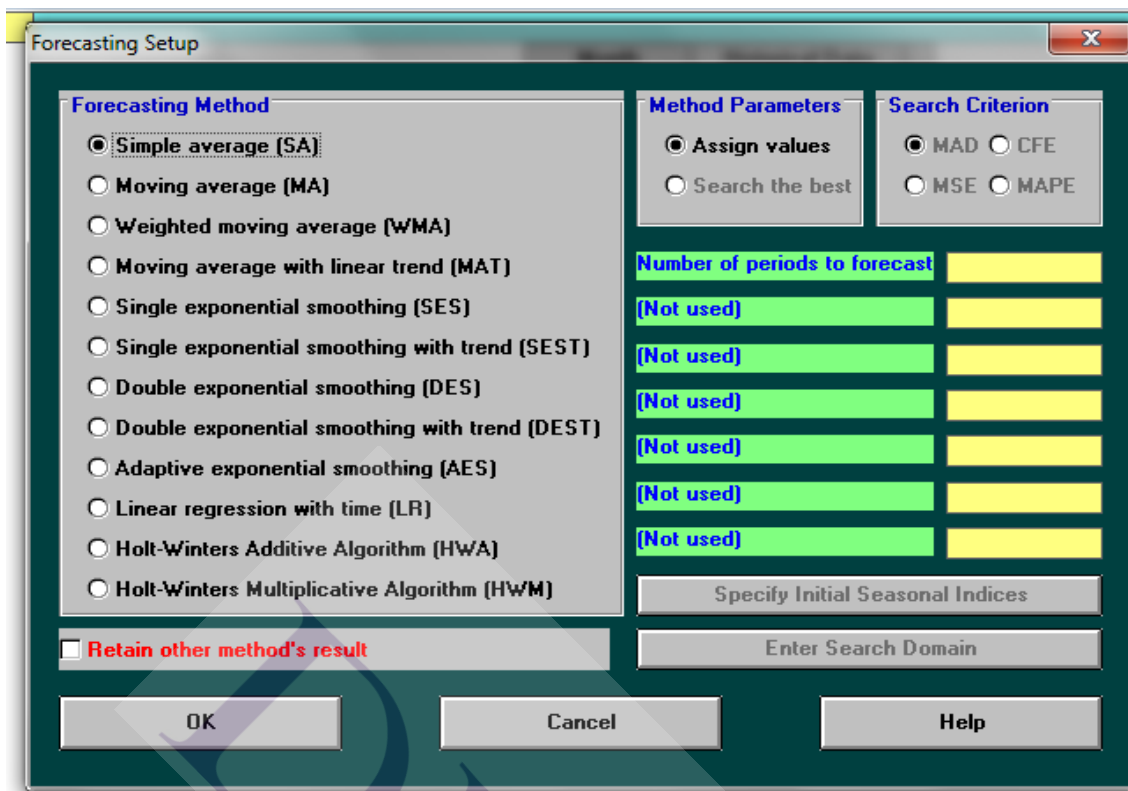
Month	Historical Data
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

ภาพที่ 2.3 แสดงการป้อนข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์

ส่วนของการพยากรณ์ เป็นส่วนของการเลือกกฎและวิธีการพยากรณ์แบบต่างๆ วิธีการพยากรณ์มีกฎต่างๆ ดังนี้

- 1) วิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Models) โดยใช้กฎต่างๆ ดังนี้
 - 1.1) รูปแบบการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend)
 - 1.2) รูปแบบการพยากรณ์ตามฤดูกาล (Seasonality)
 - 1.3) รูปแบบการพยากรณ์แบบวัฏจักร (Cycle)
 - 1.4) รูปแบบการพยากรณ์แบบสุ่ม (Random)
- 2) เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting Techniques)
 - 2.1) Moving Average
 - 2.2) Single Exponential Smoothing
 - 2.3) Double Exponential Smoothing

เมื่อเข้าสู่โปรแกรมและป้อนข้อมูลที่จะใช้ในการพยากรณ์เรียบร้อยแล้ว ทดลองการเลือกใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่ดีที่สุด จากนั้นก็กำหนดจำนวนข้อมูลที่ต้องการพยากรณ์ ในช่อง Number of Periods to forecast > OK ดังภาพที่ 2.4



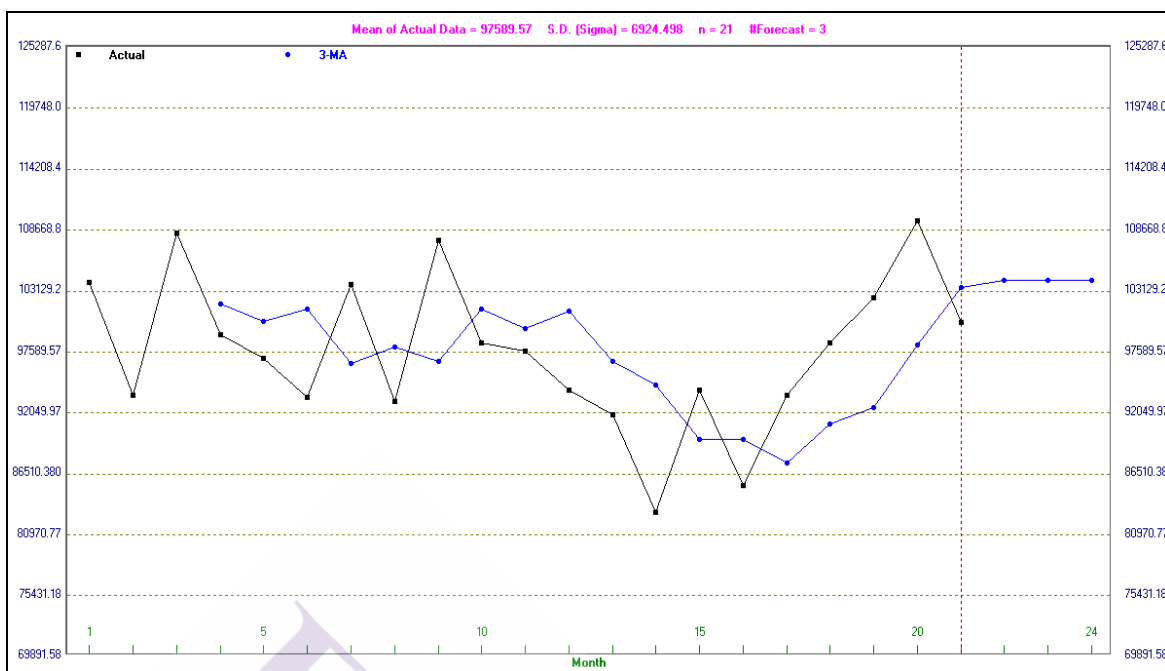
ภาพที่ 2.4 แสดงหน้าต่างการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์

3) แสดงผลของการพยากรณ์

เป็นการแสดงค่าตัววัดผลต่างๆ ของกฎและวิธีการพยากรณ์ที่เลือกใช้ ดังภาพที่ 2.5 และผลลัพธ์ที่แสดงในลักษณะของแผนภูมิเส้น ดังภาพที่ 2.6

07-11-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	103912								
2	93662								
3	108430								
4	99135	102001.3	-2866.336	-2866.336	2866.336	8215882	2.891346	-1	
5	97009	100409	-3400	-6266.336	3133.168	9887941	3.198088	-2	
6	93461	101524.7	-8063.664	-14330	4776.667	2.826619E+07	5.008005	-3	
7	103712	96535	7177	-7153	5376.75	3.407697E+07	5.486034	-1.330358	0.5673101
8	93112	98060.66	-4948.664	-12101.66	5291.133	3.215943E+07	5.451776	-2.287159	0.6652986
9	107730	96761.66	10968.34	-1133.328	6237.333	4.685026E+07	6.240034	-0.1817007	0.1745031
10	98435	101518	-3083	-4216.328	5786.714	4.151521E+07	5.796031	-0.7286221	0.215075
11	97709	99759	-2050	-6266.328	5319.625	3.685112E+07	5.333786	-1.177964	0.2276091
12	94161	101291.3	-7130.336	-13396.66	5520.815	3.840563E+07	5.582531	-2.426574	0.2983709
13	91894	96768.34	-4874.336	-18271	5456.167	3.694098E+07	5.554708	-3.348688	0.3453844
14	83035	94588	-11553	-29824	6010.425	4.571651E+07	6.31459	-4.962045	0.3505073
15	94123	89696.66	4426.336	-25397.66	5878.417	4.35395E+07	6.180267	-4.320493	0.4710935
16	85434	89684	-4250	-29647.66	5753.154	4.157974E+07	6.087523	-5.153288	0.5311676
17	93690	87530.66	6159.336	-23488.33	5782.167	4.131957E+07	6.122283	-4.062201	0.652348
18	98385	91082.34	7302.664	-16185.66	5883.534	4.212019E+07	6.208967	-2.751011	0.6580095
19	102556	92503	10053	-6132.664	6144.125	4.58041E+07	6.43356	-0.9981346	0.6038955
20	109484	98210.34	11273.66	5141	6445.863	5.058595E+07	6.660826	0.7975658	0.4693038
21	100312	103475	-3163	1978	6263.482	4.833143E+07	6.465956	0.3157988	0.521714
22		104117.3							
23		104117.3							
24		104117.3							
CFE		1978							
MAD		6263.482							
MSE		4.833143E+07							
MAPE		6.465956							
Trk.Signal		0.3157988							
R-square		0.521714							
		m=3							

ภาพที่ 2.5 แสดงผลลัพธ์การพยากรณ์



ภาพที่ 2.6 ผลลัพธ์ที่แสดงในลักษณะของแผนภูมิเส้น

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัชนิวรรณ ยืนยงค์ (2552) ศึกษาการพยากรณ์และการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสมสำหรับบริษัทผลิตเบเกอรี่ ซึ่งเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานคือ “MINITAB (Release 14)” และนำโปรแกรม “Dr. Chatpon M.’s Interactive Production Scheduling & Sequencing Software” โดยตัววัดผลที่ใช้ในงานวิจัยนี้ได้แก่ (1) Total Flow Time (2) Total Earliness (3) Total Tardiness (4) Number of Tardy Jobs ซึ่งทางเลือกมีทั้งหมด 7 แบบ ได้แก่ กฎ EDD, LWKR, MWKR, MOPNR, SMT, SPT, STPT ได้นำมาแก้ปัญหาในการเลือกขั้นตอนการผลิตที่เหมาะสม ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การใช้กฎต่างๆจะให้ผลที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกใช้งานกฎเกณฑ์ใดนั้นจะขึ้นอยู่กับทางบริษัทต้องการผลลัพธ์ และตัวชี้วัดที่ดีในด้านใด สำหรับบริษัทที่เป็นกรณีศึกษานี้ได้เลือกวิธีการพยากรณ์ความต้องการด้วยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ Moving Average สำหรับสายสับปะรดและแฮมชีสบัน และวิธี Single Exponential Smoothing สำหรับมินิครัวของซอซอกโกแลตและอัลมอนต์เรซินเดนนิช การจัดการตารางการผลิตเลือกกฎเกณฑ์แบบ Nondelay SPT ซึ่งคำนึงถึงเวลาทำงานรวมของงาน (Total Flow Time) ที่อยู่ในระบบน้อยที่สุด เนื่องจากได้ผลลัพธ์ที่ดีในการดำเนินงานที่สามารถแก้ปัญหาในปัจจุบันของบริษัทได้

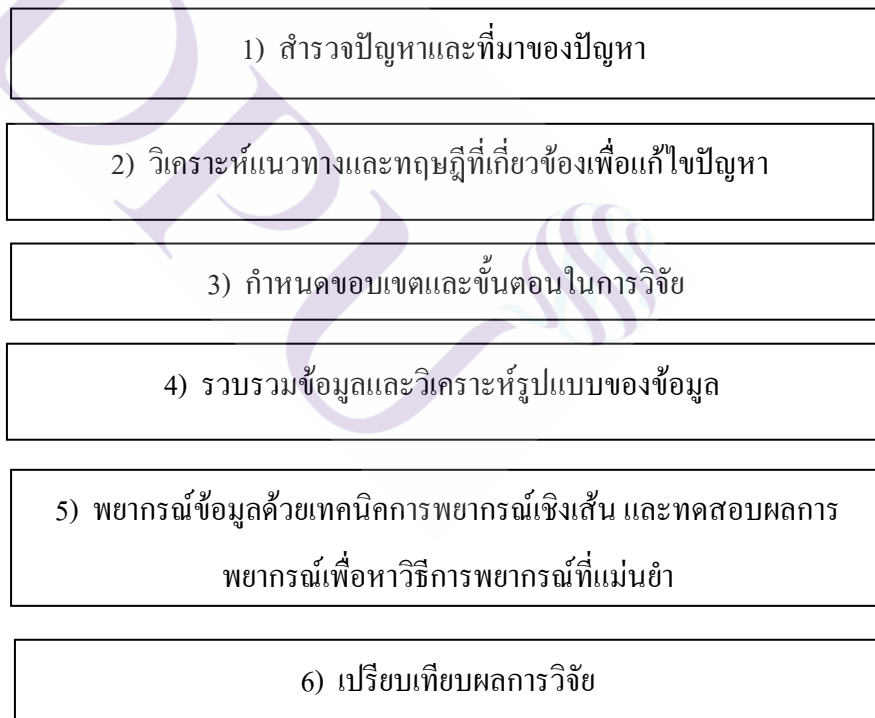
พีระ โรหิตะบุตร (2552) การวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์และกำหนดการเชิงเส้น (ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต) ได้ศึกษาการวางแผนความต้องการขึ้นส่วนระดับขนส่งออกต่างประเทศ โดยนำข้อมูลในอดีตมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) และวิธี Single Exponential Smoothing และคัดเลือกวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธีที่ให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดต่ำสุด และนำค่าที่ได้จากการพยากรณ์มาทำการวางแผนการผลิตรวมโดยการใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) เพื่อให้ได้กำไรสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดของโรงงานกรณีศึกษา

วรพจน์ บรรจงทรัพย์ (2551) ศึกษาการพยากรณ์และการวางแผนทรัพยากรการผลิตในกระบวนการฉีดพลาสติกด้วยโปรแกรม ECON วัตถุประสงค์เพื่อต้องการจะวางแผนความต้องการวัสดุ เพื่อให้วัสดุคงคลังที่จัดเก็บมีปริมาณที่ต่ำที่สุด ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์อาหารซึ่งมียอดขายและการใช้ทรัพยากรสูงสุดของโรงงานตัวอย่าง โดยมีนำเทคนิคการพยากรณ์โดยวิธี Winters' Model และการควบคุมสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC analysis โดยจะนำข้อมูลที่ได้มาใช้กับโปรแกรมสำเร็จรูปการวางแผนความต้องการวัสดุ (ECON) เข้ามาช่วยในการประมวลผลรายงานแผนความต้องการวัสดุ ทำให้การเปลี่ยนแปลงแผนความต้องการวัสดุและแผนการผลิตทำได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นและลดเวลาที่ใช้ในการวางแผนให้น้อยลง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เพื่อหาความต้องการของอาหารสุกรจากข้อมูลยอดการสั่งซื้อเดิม ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นหาปริมาณการสั่งซื้อของอาหารที่เหมาะสมที่สุดของบริษัทตามขอบเขตการวิจัยเพื่อให้ผลกำไรสูงสุดโดยใช้เครื่องมือโปรแกรม Win QSB สำหรับการพยากรณ์และตรวจสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ เพื่อหาปริมาณสั่งซื้ออาหารสุกรที่เหมาะสม โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินการแสดงดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ลำดับขั้นตอนการวิจัย

3.1 ตำราตรวจปัญหาและที่มาของปัญหา

ปัญหาของบริษัทเกิดจากการจัดการสั่งซื้อสินค้าที่ไม่เหมาะสม คือพนักงานอาศัยข้อมูลการสั่งซื้อที่ผ่านมา โดยไม่ได้สนใจปริมาณความต้องการที่แท้จริงในการสั่งซื้อจึงทำให้เกิดการขาดแคลนสินค้า และสินค้าค้างสต็อก ซึ่งในแต่ละเดือนทำให้บริษัทสูญเสียรายได้และโอกาสทางธุรกิจ

3.2 วิเคราะห์แนวทางและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อการแก้ปัญหา

เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นกับบริษัท เป็นปัญหาเกี่ยวกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ไม่เหมาะสม จึงสามารถสรุปแนวทางและทฤษฎีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา ดังนี้

พระ โรหิตะบุตร (2552) ทฤษฎีการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลา เพื่อวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ โดยเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ต่าง ๆ ทำการเปรียบเทียบค่า Error เพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมต่อการสั่งซื้ออาหารสุกร โดยเลือกใช้ 3 เทคนิคการพยากรณ์ คือ

- 1) Moving Average (MA) สำหรับรูปแบบที่ความต้องการค่อนข้างคงที่
- 2) Single Exponential Smoothing (SES) สำหรับรูปแบบที่มีความต้องการมีการเปลี่ยนแปลง
- 3) Double Exponential Smoothing (DES) สำหรับรูปแบบความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบมีทิศทาง

3.3 กำหนดขอบเขตและขั้นตอนในการวิจัย

ทำการวิจัยเฉพาะข้อมูลการสั่งซื้ออาหารสุกรประเภท 1MATT (ศูนย์ผสมพ่อ-แม่พันธุ์) 1FAR (ศูนย์คลอดแม่พันธุ์) และ 1FATT (สุกรขุน) ของบริษัทกรณีสึกษา โดยใช้ข้อมูลความต้องการสินค้าย้อนหลังตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 เปรียบเทียบกับช่วงเดือน กรกฎาคม – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 และใช้ทฤษฎีในขั้นตอนที่ 3.2 ในการประยุกต์ใช้แก้ปัญหา โดยมีลำดับการดำเนินการวิจัยดังแสดงในตาราง 3.3

ตารางที่ 3.1 ขอบเขตและขั้นตอนในการวิจัย

ลำดับ	การดำเนินการ วิจัย	กพ.56				มีค.56				เมย.56				พค.56				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	วิเคราะห์ปัญหา และแนวทางใน การแก้ไขปัญหา																	
2	รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับปริมาณ ความต้องการ อาหารแต่ละ เดือน,ค่าใช้จ่าย เกี่ยวกับการ สั่งซื้อ																	
3	ทดสอบหาตัว แบบพยากรณ์																	
4	พยากรณ์ความ ต้องการสินค้า																	
5	เปรียบเทียบ ผลการวิจัย																	
6	สรุปผลการวิจัย																	

3.4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลรายการอาหารสุกรทั้ง 3 ชนิด และปริมาณการใช้ของอาหารแต่ละชนิด รวมถึงค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า ของบริษัทกรณีศึกษา และวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขที่เหมาะสม โดยข้อมูลที่ต้องการคือ ความต้องการอาหาร ราคาซื้อของอาหาร ต้นทุนการสั่งซื้อ

ตารางที่ 3.2 ต้นทุนค่าขนส่งอาหารสุกรประจำปี 2554 และ 2555

เดือน	ปี 2554 (หน่วย : บาท)	ปี 2555 (หน่วย : บาท)
ม.ค.	157,981.10	96,752.54
ก.พ.	135,091.75	108,809.12
มี.ค.	159,620.06	106,564.80
เม.ย.	147,411.49	101,345.24
พ.ค.	146,829.22	100,635.84
มิ.ย.	142,185.19	135,473.20
ก.ค.	127,650.00	112,880.63
ส.ค.	138,000.00	119,556.01
ก.ย.	143,091.00	125,996.03
ต.ค.	125,011.00	134,836.20
พ.ย.	126,781.00	134,766.76
ธ.ค.	101,324.00	135,518.63

ที่มา: บริษัทกรณีสึกษา บริษัท ไทยเอส พีเอฟ โปรดักส์ จำกัด

ตารางที่ 3.3 มาตรฐานพื้นที่การเลี้ยงสุกร

อายุ	พื้นที่การเลี้ยง โรงเรือนเปิด			พื้นที่การเลี้ยง โรงเรือนปิด		
	น้ำหนัก (กก.)	พื้นที่ soild	พื้นที่ slatt	น้ำหนัก (กก.)	พื้นที่ soild	พื้นที่ slatt
		พื้นที่อย่างน้อย (ตาราง เมตรต่อตัว)			พื้นที่อย่างน้อย (ตารางเมตร ต่อตัว)	
0-4 wks.	6-10 kg.	-	-	<10	0.35-0.40	0.15
5-8 wks.	6-15 kg.	0.50	0.25	10.1-20		0.20
9-12 wks.	16-30 kg.	0.75	0.40	20.1-30		0.30
13-16 wks.	30-50 kg.	1.00	0.60	30.1-50		0.40
17-20 wks.	50-70 kg.	1.20	0.80	50.1-85	1.30-1.40	0.55
21-24 wks.	70-100 kg.	1.50	1.20	85.1-110		0.65
				>110		1.00

ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา บริษัท ไทยเอส พีเอฟ โปรดักส์ จำกัด

3.4.1 กระบวนการผลิตแบ่งขั้นตอนการผลิตดังนี้

1) การออกแบบโรงเรือน โรงเรือนจะถูกออกแบบให้เหมาะสมกับสุกรแต่ช่วงอายุ ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

1.1) โรงเรือนผสม จะเป็นโรงเรือนสุกรพ่อแม่พันธุ์ ที่ได้รับการผสมพันธุ์และอุ้มท้อง จะมีอายุ 114 – 120 วัน

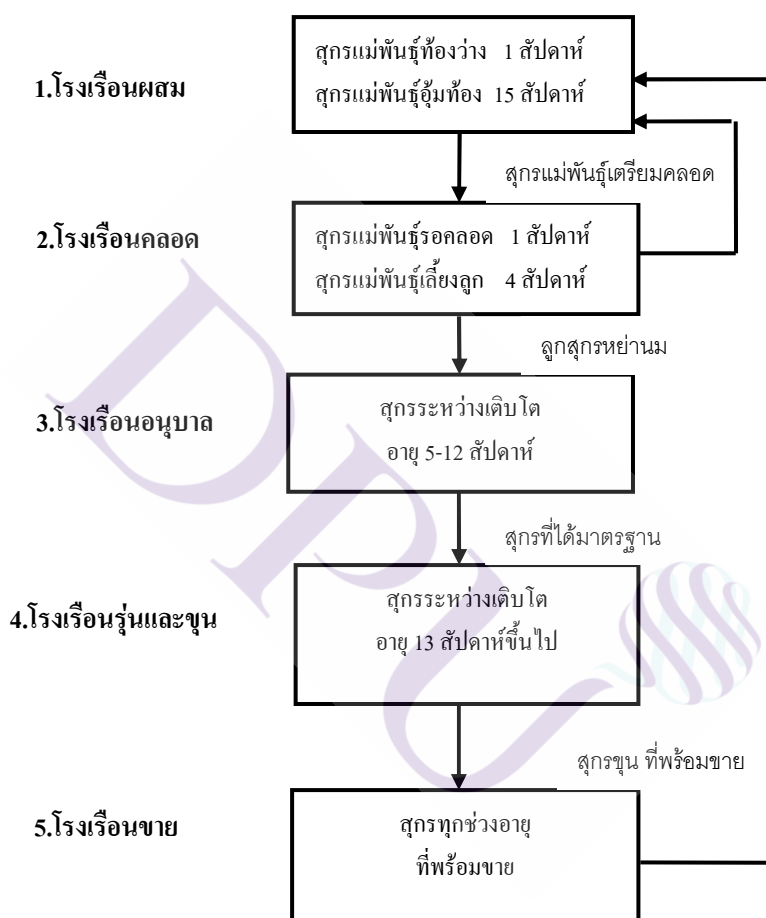
1.2) โรงเรือนคลอด เมื่อสุกรที่โรงเรือนผสมอุ้มท้องใกล้คลอดก็จะย้ายมาที่โรงเรือนคลอดเมื่อคลอดแล้วจะเลี้ยงลูกจนลูกสุกรมีอายุที่ 4 สัปดาห์ จะทำการหย่านม

1.3) โรงเรือนอนุบาล เมื่อลูกสุกรหย่านมแล้วจะย้ายมาเลี้ยงที่เล้าอนุบาล เป็นสุกรระหว่างเติบโต จะมีอายุ 5 -12 สัปดาห์

1.4) โรงเรือน สุกรรุ่นขุนและโรงเรือนสุกรขุน เป็นลูกสุกรที่ย้ายมาจากโรงเรือนอนุบาลนำมาเลี้ยงที่โรงเรือนนี้ โดยการเลี้ยงเราจะแยกเพศเมีย และเพศผู้ สุกรเพศผู้จะทำการตอน

ก่อนและเลี้ยงเป็นสุกรขุน จนสุกร มีน้ำหนักประมาณ 100 กิโลกรัม ที่อายุ 24 -26 สัปดาห์ ก็จะคั้ดขาย

1.5) โรงเรือนขาย เมื่อสุกรมีน้ำหนักประมาณ 100 กิโลกรัมขึ้นไป จะทำการย้ายมาที่โรงเรือนนี้ เพื่อขายส่งโรงเชือด ส่วนสุกรที่ไม่ได้ขนาด แคระ แกรีน ก็จะขายเป็นสุกรคั้ดทิ้งที่มีราคาต่ำกว่าสุกรขุน ประมาณ 5 -10 บาท/กิโลกรัม



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการผลิตสุกร

3.4.2 ขั้นตอนการผลิตสุกรขุน พอสรุปได้ดังนี้

1) การเตรียมฟาร์มให้พร้อมที่จะรับสุกรพันธุ์ ประมาณ 1 สัปดาห์ ก่อนรับสุกรเข้ามายังฟาร์ม ฟาร์มจะทำความสะอาดคอกและโรงเรือน โดยให้เครื่องฉีดน้ำที่มีกำลังอัดสูง แล้วฉีดพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค กำจัดพาหะนำโรค อาทิ หนู เป็นต้น

2) เมื่อสุกรพันธุ์มาถึงฟาร์ม ฟาร์มจะนำแม่สุกรที่มีขนาดใกล้เคียงกันไว้ในคอกเดียวกัน คอกละ 5 – 10 ตัว โดยแยกให้ห่างจากสุกรฝูงเก่า เพื่อให้สุกรที่มาจากใหม่เริ่มสร้างภูมิคุ้มกันโรคขึ้นมาก่อนระยะเวลาในการเตรียมความพร้อมในระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์

3) สัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป สุกรที่เข้าฟาร์มจะพร้อมที่จะทำการผสม บนโรงเรือนผสม หลังจากที่แม่สุกรได้รับการผสมไปแล้ว 19 – 23 วัน จะทำการตรวจดูเพื่อให้มั่นใจว่าแม่สุกรนั้นผสมติดและอุ้มท้องแล้ว

4) เมื่อมั่นใจว่าแม่สุกรอุ้มท้อง ฟาร์มจะจัดแม่สุกรที่อุ้มท้องระยะใกล้เคียงกันรวมกลุ่มเป็นชุดๆ และจัดไว้เป็นกลุ่มๆ ต่างหากจากแม่สุกรสาวและแม่สุกรท้องว่าง แม่สุกรที่ผสมแล้วในระยะ 21 วันแรก และระยะท้ายๆ ก่อนคลอด ไม่ควรให้กระทบกับอากาศร้อนมาก ๆ เพราะอาจทำให้แท้งหรือลูกสุกรตายในท้องได้ แม่สุกรจะใช้เวลาในการอุ้มท้องอยู่บนโรงเรือนผสมประมาณ 100 วัน

5) เมื่อแม่สุกรอุ้มท้องได้ประมาณ 100 วัน ฟาร์มจะทำการแยกแม่สุกรออกจากฝูงนำไปไว้ยังโรงเรือนคลอด เมื่อแม่สุกรอุ้มท้องได้ 105 – 110 วัน ควรนำแม่สุกรไปไว้ในคอกคลอดที่เตรียมไว้

6) เมื่อแม่สุกรคลอดลูกสุกรแล้ว ฟาร์มจะให้แม่สุกรเลี้ยงลูกให้นมอยู่บนโรงเรือนคลอด เมื่อลูกสุกรอายุได้ประมาณ 7 – 10 วัน ให้เริ่มหัดให้ลูกสุกรกินอาหารสำหรับสุกรอ่อน เพื่อให้ลูกสุกรกินอาหารได้และพร้อมที่จะหย่านมได้ที่อายุ 3 - 4 สัปดาห์ หลังจากนั้น จะแยกลูกสุกรไปไว้ที่โรงเรือนอนุบาล ส่วนแม่สุกรจะถูกส่งกลับไปยังโรงเรือนผสมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการผสมครั้งต่อไปเป็น ในระหว่างนี้แม่สุกรจะท้องว่างอยู่ประมาณ 1 สัปดาห์

7) ลูกสุกรอายุ 5 สัปดาห์ขึ้นไป เป็นลูกสุกรที่หย่านมและส่งมาไว้ยังโรงเรือนอนุบาล ฟาร์มอาจจะแบ่งเพศและจัดขนาดสุกร โดยแบ่งเป็นฝูงที่มีขนาดไม่ใหญ่เกินไป จัดไว้คอกละ 12 – 15 ตัว ลูกสุกรจะอยู่บนโรงเรือนอนุบาลจนอายุได้ 12 สัปดาห์

8) เมื่อลูกสุกรอายุได้ 13 สัปดาห์ เรียกว่า สุกรรุ่น ฟาร์มจะทำการย้ายมาเลี้ยงยังโรงเรือนสุกรรุ่นและขุน โดยฟาร์มจะจัดเข้าไว้ประมาณคอกละ 15 – 20 ตัว และทำการแยกเพศ การรวมสุกรครั้งนี้เป็นการจัดครั้งสุดท้ายจนกระทั่งนำลูกสุกรเหล่านี้พร้อมที่จะขาย ฟาร์มก็จะทำการย้ายไปยังโรงเรือนขายส่งมอบให้กับลูกค้าต่อไป



ภาพที่ 3.3 แสดงสภาพทั่วไปของฟาร์ม

ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา บริษัท ไทยเอส พีเอฟ โปรดักส์ จำกัด



ภาพที่ 3.4 แสดงโรงเรือนผสม (พ่อพันธุ์-แม่พันธุ์)

ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา บริษัท ไทยเอส พีเอฟ โปรดักส์ จำกัด



ภาพที่ 3.5 แสดงโรงเรือนคลอดแม่พันธุ์

ที่มา: บริษัทกรณิศศึกษา บริษัท ไทยเอส พีเอฟ โปรดักส์ จำกัด



ภาพที่ 3.6 แสดงโรงเรือนสุกรขุน

ที่มา: บริษัทกรณิศศึกษา บริษัท ไทยเอส พีเอฟ โปรดักส์ จำกัด

3.5 พยากรณ์ข้อมูลความต้องการด้วยเทคนิคการพยากรณ์

นำข้อมูลในขั้นตอนที่ 3.4 มาพยากรณ์ความต้องการโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ และตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่ถูกต้องมากที่สุดสำหรับใช้เป็นปริมาณความต้องการสูงสุดของอาหารสุกรแต่ละรายการในแต่ละเดือน โดยใช้เทคนิคสำหรับทุกชุดข้อมูล

3.6 เปรียบเทียบการขาดแคลนสินค้าและปริมาณสินค้าคงสต็อกก่อนและหลังดำเนินการวิจัย

การเปรียบเทียบผลการวิจัยสามารถเทียบได้เป็นร้อยละของจำนวนและมูลค่าของอาหาร โดยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2555



บทที่ 4

ผลการวิจัย

เนื้อหาในบทที่ 4 นี้กล่าวถึงผลของการวิจัยตามลำดับขั้น เพื่อทดสอบหาตัวแบบการพยากรณ์และกำหนดการเชิงเส้นที่เหมาะสมกับสินค้าเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาสินค้าขาดแคลนและสินค้าค้างสต็อก โดยการเปรียบเทียบระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม พ.ศ.2555 ก่อนทำการปรับปรุงการวางแผนการสั่งซื้อ หลังการปรับปรุง โดยแสดงผลการวิเคราะห์ตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย คือ ทฤษฎีการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลาโดยอาศัย WinQSB Program ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลา

การวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลาจะสามารถระบุความต้องการของสินค้าได้โดยทำการทดสอบพยากรณ์ข้อมูลในเดือนมกราคม 2554 – เดือนธันวาคม 2555 โดยเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ 3 เทคนิคดังนี้

- 1) Moving Average (MA) สำหรับรูปแบบที่ความต้องการค่อนข้างคงที่
- 2) Single Exponential Smoothing (SES) สำหรับรูปแบบที่ความต้องการมีการเปลี่ยนแปลงไม่คงที่
- 3) Double Exponential Smoothing (DES) สำหรับรูปแบบความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบมีทิศทาง

จากนั้นทดสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ทุกเทคนิคเพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่มีค่า Error ที่น้อยที่สุด โดยเลือกวิธีการคำนวณค่า Error 3 วิธีดังนี้

- 1) คำนวณค่า MAD สำหรับการวิเคราะห์ค่า Error เป็นจำนวนชั้นของสินค้าที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง
- 2) คำนวณค่า MSE สำหรับการวิเคราะห์ค่า Error เน้นความผิดพลาดกำลังสอง
- 3) คำนวณค่า MAPE สำหรับการวิเคราะห์ค่า Error เป็นเปอร์เซ็นต์ของสินค้าที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ซึ่งผลการคำนวณค่า Error แสดงดังตารางที่ 4.1 - 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่า Error ของการพยากรณ์อาหารสุกรประเภท 1MATT

เดือน	ประเภทอาหารสุกร	ค่าError	วิธีการพยากรณ์		
			MA	SES	DES
ก.ค.	1MATT	MAD	5197.369	5982.787	5873
		MSE	4.67E+07	4.75E+07	4.62E+07
		MAPE	5.856447	6.358548	6.236416
			m=9	Alpha=0.2	Alpha=0.4
ส.ค.	1MATT	MAD	5634.721	6129.625	6107.656
		MSE	5.12E+07	4.90E+07	4.93E+07
		MAPE	6.204038	6.472567	6.436902
			m=9	Alpha=0.2	Alpha=0.4
ก.ย.	1MATT	MAD	6445.863	6534.84	6578.114
		MSE	5.06E+07	5.65E+07	5.86E+07
		MAPE	6.660826	6.796685	6.821433
			m=3	Alpha=0.2	Alpha=0.4
ต.ค.	1MATT	MAD	6263.482	6320.577	6318.74
		MSE	4.83E+07	5.19E+07	5.29E+07
		MAPE	6.465956	6.536281	6.526352
			m=3	Alpha=0.3	Alpha=0.5
พ.ย.	1MATT	MAD	6072.111	6027.478	6046.552
		MSE	5.14E+07	4.94E+07	5.04E+07
		MAPE	6.277624	6.232877	6.244159
			m=4	Alpha=0.3	Alpha=0.5

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

เดือน	ประเภทอาหารสุกร	ค่าError	วิธีการพยากรณ์		
			MA	SES	DES
ธ.ค.	1MATT	MAD	5812.75	5832.903	5812.042
		MSE	4.88E+07	4.73E+07	4.82E+07
		MAPE	6.006238	6.027374	5.999857
			m=4	Alpha=0.3	Alpha=0.5

ตารางที่ 4.2 แสดงค่า Error ของการพยากรณ์อาหารสุกรประเภท 1FAR

เดือน	ประเภทอาหารสุกร	ค่าError	วิธีการพยากรณ์		
			MA	SES	DES
ก.ค.	1FAR	MAD	2319.322	2536.756	2501.754
		MSE	1.24E+07	1.19E+07	1.20E+07
		MAPE	6.088887	6.819242	6.70474
			m=4	Alpha=0.4	Alpha=0.6
ส.ค.	1FAR	MAD	2294.833	2396.274	2382.215
		MSE	1.18E+07	1.13E+07	1.13E+07
		MAPE	6.015622	6.441541	6.381968
			m=4	Alpha=0.4	Alpha=0.6
ก.ย.	1FAR	MAD	2395.906	2503.32	2510.516
		MSE	1.20E+07	1.17E+07	1.19E+07
		MAPE	6.344582	6.774771	6.777481
			m=4	Alpha=0.4	Alpha=0.6

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เดือน	ประเภทอาหารสุกร	ค่าError	วิธีการพยากรณ์		
			MA	SES	DES
ต.ค.	1FAR	MAD	2404.188	2461.409	2495.458
		MSE	1.16E+07	1.13E+07	1.16E+07
		MAPE	6.355434	6.669389	6.74824
			m=6	Alpha=0.4	Alpha=0.6
พ.ย.	1FAR	MAD	2481.972	2573.339	2598.333
		MSE	1.18E+07	1.18E+07	1.21E+07
		MAPE	6.563955	6.904104	6.961281
			m=4	Alpha=0.4	Alpha=0.6
ธ.ค.	1FAR	MAD	2438.342	2583.786	2582.527
		MSE	1.13E+07	1.12E+07	1.17E+07
		MAPE	6.459555	6.949687	6.928326
			m=4	Alpha=0.3	Alpha=0.6

ตารางที่ 4.3 แสดงค่า Error ของการพยากรณ์อาหารสุกรประเภท 1FATT

เดือน	ประเภทอาหารสุกร	ค่าError	วิธีการพยากรณ์		
			MA	SES	DES
ก.ค.	1FATT	MAD	15399.22	14072.36	14053.68
		MSE	4.88E+08	3.72E+08	3.76E+08
		MAPE	9.862823	8.560614	8.607568
			m=3	Alpha=0.7	Alpha=0.8

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

เดือน	ประเภทอาหารสุกร	ค่าError	วิธีการพยากรณ์		
			MA	SES	DES
ส.ค.	1FATT	MAD	15032.1	13313.01	13367.8
		MSE	4.63E+08	3.51E+08	3.56E+08
		MAPE	9.648304	8.100176	8.193421
			m=3	Alpha=0.7	Alpha=0.8
ก.ย.	1FATT	MAD	14360.71	12956.84	13010.32
		MSE	4.37E+08	3.35E+08	3.39E+08
		MAPE	9.231218	7.917394	8.006847
			m=3	Alpha=0.7	Alpha=0.8
ต.ค.	1FATT	MAD	14253.22	12710.63	12983.78
		MSE	4.21E+08	3.21E+08	3.19E+08
		MAPE	9.228253	7.818173	7.909872
			m=3	Alpha=0.7	Alpha=0.9
พ.ย.	1FATT	MAD	14253.81	12600.88	12810.62
		MSE	4.10E+08	3.11E+08	3.08E+08
		MAPE	9.331868	7.83484	7.882607
			m=3	Alpha=0.7	Alpha=0.9
ธ.ค.	1FATT	MAD	15179.48	13709.9	13773.29
		MSE	4.43E+08	3.59E+08	3.62E+08
		MAPE	9.84331	8.482665	8.577344
			m=3	Alpha=0.7	Alpha=0.8

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ประเภทอาหารสุกร 1FATT						
ปี 2555	เดือน					
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
MAD	14072.36	13313.01	12956.84	12710.63	12600.88	13709.9
MSE	3.72E+08	3.51E+08	3.35E+08	3.21E+08	3.11E+08	3.59E+08
MAPE	8.560614	8.100176	7.917394	7.818173	7.83484	8.482665
วิธีการพยากรณ์	SES=0.7	SES=0.7	SES=0.7	SES=0.7	SES=0.7	SES=0.7

4.3 ผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารสุกรแต่ละรายการ

ผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารสุกรประเภท 1MATT ระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม 2555 โดยแสดงผลการพยากรณ์เปรียบเทียบความต้องการจริงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารประเภท 1MATT ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555

เดือน	อาหารประเภท- 1MATT (หน่วย : กก.)		
	ปริมาณเบิกใช้	ค่าพยากรณ์	วิธีการพยากรณ์
ก.ค.	102,556	92,985.11	MA=9
ส.ค.	109,484	93,443.00	MA=9
ก.ย.	100,312	103,475.00	MA=3
ต.ค.	100,417	104,117.30	MA=3
พ.ย.	102,048	100,301.20	SES=0.3
ธ.ค.	113,005	101,417.70	DES=0.5
รวม	627,822	595,739	

ผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารสุกรประเภท 1FAR ระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555 โดยแสดงผลการพยากรณ์เปรียบเทียบความต้องการจริงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารประเภท 1FAR ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555

เดือน	อาหารประเภท- 1FAR (หน่วย : กก.)		
	ปริมาณเบิกใช้	ค่าพยากรณ์	วิธีการพยากรณ์
ก.ค.	39,119	37,167.00	MA=4
ค.ค.	34,684	38,596.00	MA=4
ก.ย.	35,677	39,125.75	MA=4
ต.ค.	41,488	37,457.50	MA=6
พ.ย.	36,089	37,742.00	MA=4
ธ.ค.	38,331	36,984.50	MA=4
รวม	225,388	227,073.00	

ผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารสุกรประเภท 1FATT ระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555 โดยแสดงผลการพยากรณ์เปรียบเทียบความต้องการจริงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการอาหารประเภท IFATT ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555

เดือน	อาหารประเภท- IFATT (หน่วย : กก.)		
	ปริมาณเบิกใช้	ค่าพยากรณ์	วิธีการพยากรณ์
ก.ค.	148,127	147,723.00	SES=0.7
ส.ค.	141,460	148,005.80	SES=0.7
ก.ย.	135,391	143,423.70	SES=0.7
ต.ค.	127,395	137,800.80	SES=0.7
พ.ย.	167,516	130,516.80	SES=0.7
ธ.ค.	145,339	156,416.20	SES=0.7
รวม	865,228	863,886.30	

ตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลอาหารค้างสต็อกและขาดแคลนก่อนการปรับปรุง เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555

ลำดับ	ประเภทอาหาร สุกร	จำนวนสั่งซื้อ (กก.)	ความต้องการจริง (กก.)	ค้างสต็อก	ขาดแคลน
				(กก.)	(กก.)
1	1MATT	575,000	627,822	-	52,822
2	1FAR	268,500	225,388	43,112	-
3	1FATT	844,500	865,228	-	20,728
รวม				43,112	73,550

ตารางที่ 4.9 ข้อมูลอาหารค้ำสตีอกและขาดแคลนหลังการปรับปรุง เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555

ลำดับ	ประเภทอาหารสุกร	ความต้องการจริง (กก.)	ความต้องการจากการพยากรณ์ (กก.)	ค้ำสตีอก	ขาดแคลน
				(กก.)	(กก.)
1	1MATT	627,822	595,739	-	32,082.69
2	1FAR	225,388	227,073.00	1,684.75	-
3	1FATT	865,228	863,886.30	-	1,342
รวม				1,684.75	33,424

จากตารางที่ 4.8 และ 4.9 เปรียบเทียบปริมาณอาหารค้ำสตีอกและขาดแคลนเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555 ซึ่งราคาอาหารสุกรประมาณกิโลกรัมละ 13 บาท พบว่าปริมาณของอาหารค้ำสตีอกก่อนการปรับปรุงเป็นจำนวน 43,112 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 560,456 บาท และปริมาณอาหารขาดแคลนเป็นจำนวน 73,550 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 956,150 บาท เมื่อทำการเปรียบเทียบกับผลการพยากรณ์โดยใช้โปรแกรมการพยากรณ์ WinQSB ปรากฏว่าอาหารค้ำสตีอกลดลงเหลือ 1,684.75 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 21,901.75 บาท และอาหารขาดแคลนลดลงเหลือ 33,424 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 434,517.07 บาท

4.4 สรุปการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในบทที่ 4 นี้เป็นผลของการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้ออาหารสุกร 3 รายการ โดยการเปรียบเทียบในช่วงเดือนเดียวกันระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2555 โดยการพยากรณ์ข้อมูลอาหารสุกรเพื่อหาความต้องการอาหารสุกรล่วงหน้าโดยการทดสอบกำหนดการเชิงเส้นเพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ซึ่งจะเห็นได้ว่าหากบริษัทกรณีศึกษา ไม่ได้นำเครื่องมือมาช่วยในการพยากรณ์ก็จะทำให้สินค้าค้ำสตีอกและสินค้าขาดแคลนมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นลดลงอย่างไม่เป็นแบบแผน ซึ่งการสรุปผลการวิจัยจะแสดงไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาปรับปรุงการวางแผนการสั่งซื้อของอาหารสุกร โดยใช้ข้อมูลที่ผ่านมา คือเดือนมกราคม พ.ศ.2554 – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 พบว่าข้อมูลมีลักษณะรูปแบบความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบไม่คงที่ ซึ่งอาหารแต่ละประเภทก็จะใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่แตกต่างกัน โดยการเลือกจากค่าพยากรณ์ที่ให้ค่า MAD, MAPE และ MSE ต่ำกว่าทุกวิธี ในการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อพยากรณ์การสั่งซื้อสินค้า มีจุดประสงค์เพื่อให้บริษัทมีปริมาณอาหารสุกรเพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นหากการพยากรณ์สินค้าคงคลังมีความถูกต้องหรือใกล้เคียงความจริงมากที่สุด ก็จะช่วยให้การวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพ ทั้งยังช่วยลดต้นทุนการผลิตในส่วน of ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการคลังสินค้าอีกด้วย

5.1 ผลการวิจัย

ผลจากการพยากรณ์ยอดการสั่งซื้ออาหารสุกรแต่ละประเภท โดยทำการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์แบบ Moving Average, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing เมื่อพิจารณาจากค่า MAD, MES และ MAPE ที่มีค่าน้อยที่สุดของทั้ง 3 แบบ จนทำให้ได้วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับการสั่งซื้ออาหารสุกรแต่ละประเภทดังตารางที่ 5.1 แสดงวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม ในการพยากรณ์ยอดการสั่งซื้ออาหารสุกรล่วงหน้าในเดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม 2555

ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการพยากรณ์อาหารสุกรทั้ง 3 ชนิด มีปริมาณค้างสต็อกลดลงเป็นจำนวน 41,427.25 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 538,554.25 บาท คิดเป็น 96.09% ของปริมาณอาหารค้างสต็อกก่อนปรับปรุง และปริมาณสินค้าขาดแคลนลดลงเป็นจำนวน 40,125.61 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 521,632.93 บาท คิดเป็น 54.56% ของปริมาณอาหารขาดแคลนก่อนปรับปรุง ดังตารางที่ 5.2 และ 5.3 ซึ่งจากผลการทดสอบหากบริษัทกรณีศึกษานำโปรแกรม WinQSB มาเป็นเครื่องมือช่วยในการพยากรณ์ความต้องการอาหารสุกรก็จะทำให้การดำเนินงานของบริษัทมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยที่บริษัทสามารถนำเงินส่วนที่ซื้ออาหารสต็อกไว้มากๆ ไปใช้ในการลงทุนกิจกรรมอย่างอื่นของบริษัทที่อาจจะส่งผลให้เกิดกำไรต่อธุรกิจได้ และบางครั้งหากเก็บสต็อกอาหารไว้มากเกินไปจนเกินไปแล้วอาหารเหล่านั้นเกิดการเน่า เสียก็จะต้องทิ้งไป ซึ่งจะส่งผลให้บริษัทสูญเสียโดยเปล่า

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบปริมาณอาหารค้ำสติกและขาดแคลน เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2555

ลำดับ	รายการ	ค้ำสติก (หน่วย: กก.)		ขาดแคลน (หน่วย: กก.)	
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	1MATT			52,822	32,082.69
2	1FAR	43,112	1,684.75		
3	1FATT			20,728	1,342
รวม		43,112	1,684.75	73,550	33,424.39

ตารางที่ 5.3 เปรียบเทียบจำนวนอาหารค้ำสติกและขาดแคลน เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2555

ลำดับ	รายการ	ค้ำสติก (หน่วย: บาท)		ขาดแคลน (หน่วย: บาท)	
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	1MATT	-	-	686,686	417,074.97
2	1FAR	560,456	21,901.75	-	-
3	1FATT	-	-	269,464	17,446
รวม		560,456	21,901.75	956,150	434,517.07

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่กระทบต่อผลกำไรที่สุดคือความต้องการสินค้า หากมีการพยากรณ์ที่เหมาะสมและแม่นยำใกล้เคียงความเป็นจริงมาก จะมีผลกำไรตามไปด้วย สำหรับการพยากรณ์ที่แม่นยำทำได้โดยวิเคราะห์ลักษณะความต้องการย้อนหลังเพื่อเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมในสินค้าแต่ละรายการ

สำหรับการนำแนวทางการวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังในงานวิจัยนี้ไปใช้งานอย่างต่อเนื่อง ควรทำการวิเคราะห์รูปแบบของความต้องการของสินค้าแต่ละรายการใหม่ในทุกๆ ไตรมาสเพื่อลดความผิดพลาดในการพยากรณ์เมื่อเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของความต้องการสินค้า

การทำกำหนดการเชิงเส้นเพื่อหาความต้องการที่เหมาะสม สามารถใช้โปรแกรมช่วยในการคำนวณได้ในการวิจัยนี้ได้ใช้ Win QSB ในการคำนวณซึ่งยังมีข้อจำกัดในเรื่องของตัวแปร หาก

มีตัวแปรมากก็จะทำให้ใช้เวลาในการประมวลผลมาก ดังนั้นหากการประมวลผลที่มีตัวแปรมาก ควรเลือกใช้โปรแกรมอื่นๆ เข้าช่วย เช่น โปรแกรม Lingo, Minitab หรือ Microsoft Excel Solver เป็นต้น





บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2554). *การจัดการสินค้าคงคลัง*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง.
- Jay Heizer & Barry Render. (2554). *การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). จีน ตันยี่ ไพรสมงต์และคณะ (แปล). กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- ชุตีระ ระบอบ. (2553). *การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน*. สมุทรปราการ: คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- ยี่น ภู่วรรณ. (2551). *รูปแบบกำหนดการเชิงเส้นเพื่อแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ซัชพล มงคลิก. (2554). *การวางแผนการผลิตและการจัดการการผลิตโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์*. เอกสารประกอบการสอนสาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

วิทยานิพนธ์

- ไพศาล ดุษฎีวุฒิกุล. (2550). *การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกและกำหนดกลยุทธ์ให้กับอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งของไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- พีระ โรหิตะบุตร. (2552). *การวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์และกำหนดการเชิงเส้น* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- ณัฐ โล่ห์สุวรรณ. (2553). *การพยากรณ์ยอดขายและจัดการการผลิตหลักสำหรับโรงงานผลิตเหล็ก* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

การสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ชนิด โสรัตน์. (2550). *Managing Inventory การจัดการสินค้าคงคลัง*. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2556,

จาก <http://www.tanitsorat.com/view.php?id=153>

ชนัยวงศ์ กิรติวานิชย์. (2550). *จะจัดการสินค้าคงคลังอย่างไรให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม*. สืบค้น
เมื่อ 15 มีนาคม 2556, จาก

<http://www.siaminfobiz.commambo/index.php/content/view/390/5/>





ภาคผนวก

ข้อมูลอาหารสุกรปี ม.ค.2554 – ธ.ค.2555

ข้อมูลความต้องการอาหารสุกรประจำปี 2554

เดือน	อาหารประเภท-1MATT			อาหารประเภท-1FAR			อาหารประเภท-1FATT		
	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)	เพิ่ม/ลด (กก.)	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)	เพิ่ม/ลด (กก.)	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)	เพิ่ม/ลด (กก.)
ม.ค.	150,000	103,912	46,088	50,000	38,733	11,267	126,000	209,633	(83,633)
ก.พ.	80,000	93,662	(13,662)	40,000	35,221	4,779	201,000	198,677	2,323
มี.ค.	100,000	108,430	(8,430)	50,000	39,475	10,525	229,000	220,537	8,463
เม.ย.	120,000	99,135	20,865	42,000	33,943	8,057	189,100	212,858	(23,758)
พ.ค.	80,000	97,009	(17,009)	35,000	35,047	(47)	234,000	203,795	30,205
มิ.ย.	85,000	93,461	(8,461)	50,000	34,468	15,532	202,000	179,738	22,262
ก.ค.	100,000	103,712	(3,712)	35,000	35,433	(433)	211,000	199,633	11,367
ส.ค.	100,000	93,112	6,888	40,000	32,221	7,779	178,000	189,677	(11,677)
ก.ย.	150,000	107,730	42,270	50,000	39,475	10,525	160,400	212,537	(52,137)
ต.ค.	70,000	98,435	(28,435)	32,000	33,443	(1,443)	230,500	202,858	27,642
พ.ย.	80,000	97,709	(17,709)	40,000	35,347	4,653	245,000	193,295	51,705
ธ.ค.	100,000	94,161	5,839	35,000	34,768	232	189,000	190,238	(1,238)
รวม	1,215,000	1,190,468	24,532	499,000	427,574	71,426	2,395,000	2,413,476	(18,476)

ข้อมูลความต้องการอาหารสุกรประจำปี 2555

เดือน	อาหารประเภท-1MATT			อาหารประเภท-1FAR			อาหารประเภท-1FATT		
	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)	เพิ่ม/ลด (กก.)	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)	เพิ่ม/ลด (กก.)	ปริมาณ สั่งซื้อ (กก.)	ปริมาณ เบิกใช้ (กก.)	เพิ่ม/ลด (กก.)
ม.ค.	92,000	91,894	106	20,000	35,351	(15,351)	130,000	133,861	(3,861)
ก.พ.	84,000	83,035	965	20,000	34,120	(14,120)	150,500	139,420	11,080
มี.ค.	90,000	94,123	(4,123)	50,000	33,403	16,597	160,000	146,604	13,396
เม.ย.	70,000	85,434	(15,434)	12,000	32,565	(20,565)	140,000	128,697	11,303
พ.ค.	80,000	93,690	(13,690)	32,000	37,797	(5,797)	130,000	133,244	(3,244)
มิ.ย.	120,000	98,385	21,615	50,000	44,903	5,097	142,000	153,864	(11,864)
ก.ค.	80,000	102,556	(22,556)	40,500	39,119	1,381	149,000	148,127	873
ส.ค.	120,000	109,484	10,516	28,000	34,684	(6,684)	185,000	141,460	43,540
ก.ย.	80,000	100,312	(20,312)	20,000	35,677	(15,677)	120,000	135,391	(15,391)
ต.ค.	70,000	100,417	(30,417)	60,000	41,488	18,512	100,500	127,395	(26,895)
พ.ย.	105,000	102,048	27,952	50,000	36,089	13,911	130,000	167,516	(37,516)
ธ.ค.	120,000	113,005	36,995	70,000	38,331	31,669	160,000	145,339	(14,661)
รวม	1,111,000	1,174,383	(8,383)	452,500	443,527	8,973	1,697,000	1,700,918	(3,918)

ค่าใช้จ่ายในการขนส่งอาหารสุกรประจำปี 2554 - 2555

เดือน/ปี	2554 (หน่วย : บาท)	2555 (หน่วย : บาท)
ม.ค.	96,752.54	157,981.10
ก.พ.	108,809.12	135,091.75
มี.ค.	106,564.80	159,620.06
เม.ย.	101,345.24	147,411.49
พ.ค.	100,635.84	146,829.22
มิ.ย.	135,473.20	142,185.19
ก.ค.	112,880.63	127,650.00
ส.ค.	119,556.01	138,000.00
ก.ย.	125,996.03	143,091.00
ต.ค.	134,836.20	125,011.00
พ.ย.	134,766.76	126,781.00
ธ.ค.	135,518.63	101,324.00
รวม	1,413,135.00	1,650,975.81

ภาคผนวก ข

ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อหาดัชนี



ประจำเดือน กรกฎาคม 2555

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Moving Average (MA)

08-19-2013		Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA	9-MA	10-MA
1	103912								
2	93662								
3	108430								
4	99135	102001.3							
5	97009	100409	101284.8						
6	93461	101524.7	99559	100429.6					
7	103712	96535	99508.75	98339.4	99268.16				
8	93112	98060.66	98329.25	100349.4	99234.84	99903			
9	107730	96761.66	96823.5	97285.8	99143.16	98360.14	99054.13		
10	98435	101518	99503.75	99004.8	99026.5	100369.9	99531.38	100018.1	
11	97709	99759	100747.3	99290	98909.84	98942	100128	99409.55	99859.8
12	94161	101291.3	99246.5	100139.6	99026.5	98738.29	98787.88	99859.22	99239.5
13	91894	96768.34	99508.75	98229.4	99143.16	98331.43	98166.13	98273.78	99289.4
14	83035	94588	95549.75	97985.8	97173.5	98107.57	97526.75	97469.22	97635.8
15	94123	89696.66	91699.75	93046.8	95494	95153.71	96223.5	95916.55	96025.8
16	85434	89684	90803.25	92184.4	93226.16	95298.14	95024.88	95990.11	95737.2
17	93690	87530.66	88621.5	89729.4	91059.34	92113	94065.13	93959.22	94934.5
18	98385	91082.34	89070.5	89635.2	90389.5	91435.14	92310.13	94023.45	93932.3
19		92503	92908	90933.4	91093.5	91531.71	92303.88	92985.11	94459.6
MAD		5883.534	5871.304	6151.954	5582.361	5894.338	5572.337	5197.369	5891.087
MSE		4.21E+07	4.41E+07	5.23E+07	4.52E+07	5.25E+07	4.87E+07	4.67E+07	5.37E+07
MAPE		6.208967	6.24306	6.593496	6.021335	6.420459	6.086734	5.856447	6.645233
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8	m=9	m=10

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by		Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	102887	101862	100837	99812	98787	97762
4	99135	103441.3	103175.6	103114.9	103259.2	103608.5	104162.8
5	97009	103010.7	102367.5	101920.9	101609.5	101371.8	101146.1
6	93461	102410.5	101295.8	100447.4	99769.31	99190.38	98663.84
7	103712	101515.5	99728.83	98351.45	97245.98	96325.69	95542.14
8	93112	101735.2	100525.5	99959.61	99832.39	100018.8	100444.1
9	107730	100872.9	99042.77	97905.33	97144.23	96565.42	96044.82
10	98435	101558.6	100780.2	100852.7	101378.5	102147.7	103055.9
11	97709	101246.2	100311.2	100127.4	100201.1	100291.4	100283.4
12	94161	100892.5	99790.73	99401.88	99204.27	99000.18	98738.75
13	91894	100219.4	98664.79	97829.62	97186.96	96580.59	95992.1
14	83035	99386.81	97310.63	96048.93	95069.77	94237.3	93533.24
15	94123	97751.63	94455.51	92144.75	90255.87	88636.15	87234.3
16	85434	97388.77	94389.01	92738.23	91802.72	91379.58	91367.52
17	93690	96193.29	92598.01	90546.96	89255.23	88406.79	87807.41
18	98385	95942.96	92816.41	91489.88	91029.14	91048.39	91336.96
19		96187.16	93930.13	93558.41	93971.48	94716.7	95565.78
MAD		6548.555	5982.787	6123.601	6323.903	6528.926	6740.888
MSE		5.70E+07	4.75E+07	4.60E+07	4.70E+07	4.91E+07	5.23E+07
MAPE		7.035462	6.358548	6.457973	6.632101	6.818228	7.016708
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	103809.5	103502	102989.5	102272	101349.5	100222
4	99135	103772.7	103436.7	103027.1	102666.9	102479	102586.5
5	97009	103696.5	103222.9	102695.3	102243.9	101925.4	101722.3
6	93461	103567.9	102837.5	102020.9	101254.1	100557.9	99887.21
7	103712	103362.6	102215.7	100920.1	99650.84	98441.78	97280.17
8	93112	103199.9	101877.7	100631.9	99723.46	99230.31	99178.5
9	107730	102967.2	101310.7	99813.95	98691.77	97897.87	97298.29
10	98435	102826.3	101204.6	100125.6	99766.48	100022.8	100752.9
11	97709	102668.3	101025.9	100126.1	99940.34	100157.1	100471.2
12	94161	102490.7	100778.9	99908.85	99645.91	99578.63	99431.72
13	91894	102263.6	100356.1	99285.08	98662.34	98079.61	97367.95
14	83035	101975.9	99746.97	98314.23	97225.31	96158.45	95067.13
15	94123	101553.5	98688.68	96463.39	94437.53	92397.3	90367.43
16	85434	101137	97828.74	95345.84	93383.61	91888.44	90967.48
17	93690	100642.6	96782.59	93906.18	91732.26	90147.61	89071.44
18	98385	100172.7	95989.36	93181.29	91451.01	90598	90430.75
19		99774.12	95577.52	93294.43	92459.2	92657.34	93511.77
MAD		7668.667	6592.846	6014.98	5873	6010.618	6217.511
MSE		7.95E+07	5.87E+07	4.96E+07	4.62E+07	4.52E+07	4.59E+07
MAPE		8.304326	7.102781	6.433619	6.236416	6.339971	6.519848
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6



อาหารประเภท IFAR โดยวิธี Moving Average (MA)

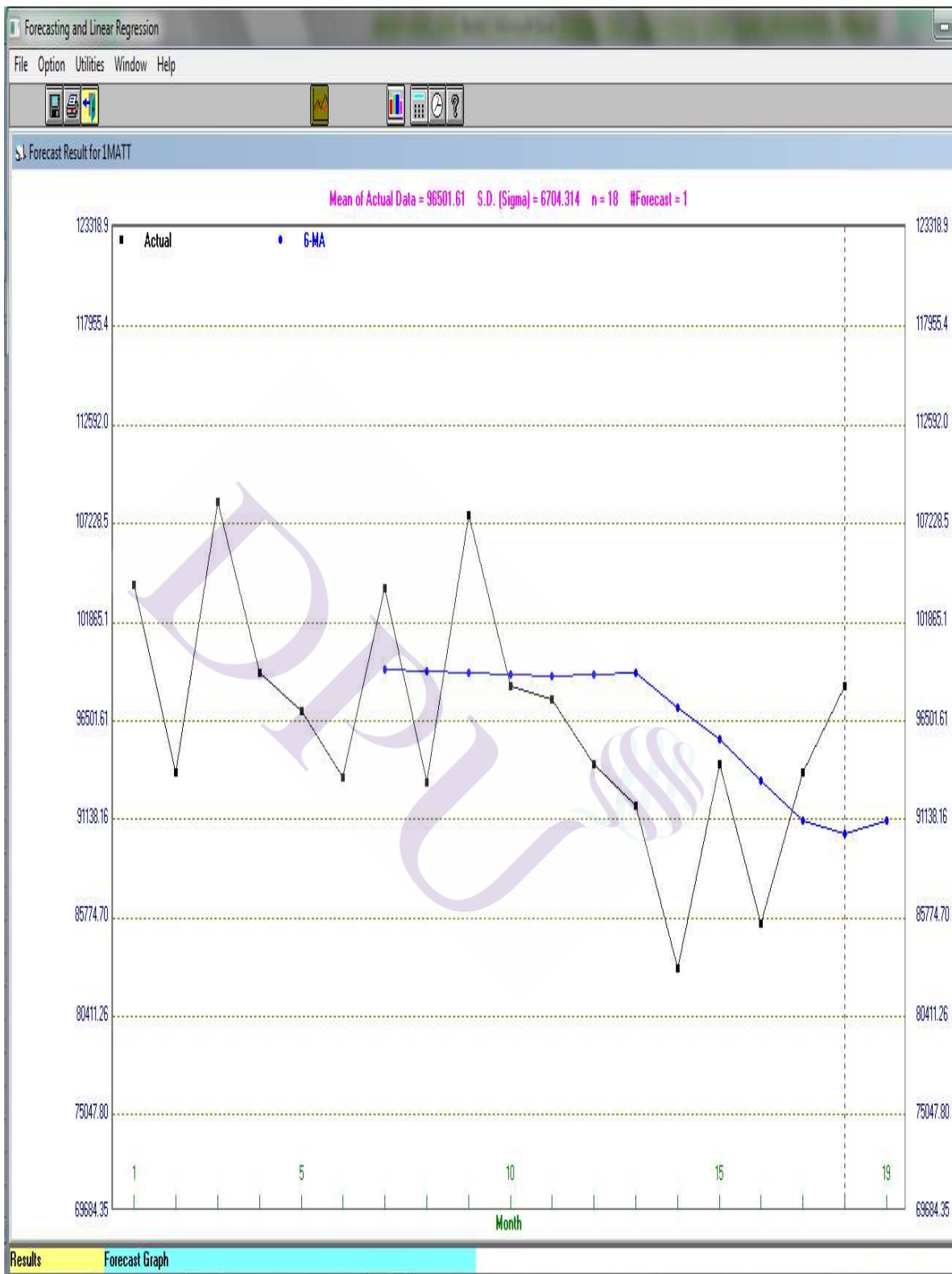
08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	38733						
2	35221						
3	39475						
4	33943	37809.67					
5	35047	36213	36843				
6	34468	36155	35921.5	36483.8			
7	35433	34486	35733.25	35630.8	36147.83		
8	32221	34982.67	34722.75	35673.2	35597.83	36045.71	
9	39475	34040.67	34292.25	34222.4	35097.83	35115.43	35567.63
10	33443	35709.67	35399.25	35328.8	35097.83	35723.14	35660.38
11	35347	35046.33	35143	35008	35014.5	34861.43	35438.13
12	34768	36088.33	35121.5	35183.8	35064.5	35062	34922.13
13	35351	34519.33	35758.25	35050.8	35114.5	35022.14	35025.25
14	34120	35155.33	34727.25	35676.8	35100.83	35148.29	35063.25
15	33403	34746.33	34896.5	34605.8	35417.33	34960.71	35019.75
16	32565	34291.33	34410.5	34597.8	34405.33	35129.57	34766
17	37797	33362.67	33859.75	34041.4	34259	34142.43	34809
18	44903	34588.33	34471.25	34647.2	34667.33	34764.43	34599.25
19		38421.67	37167	36557.6	36356.5	36129.57	36031.75
MAD		2629.067	2319.322	2512.539	2466.527	2774.233	2474.85
MSE		1.31E+07	1.24E+07	1.34E+07	1.33E+07	1.50E+07	1.44E+07
MAPE		7.030786	6.088887	6.634762	6.475724	7.334714	6.336674
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	38733							
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38381.8	38030.6	37679.4	37328.2	36977	36625.8	36274.6
4	33943	38491.12	38319.48	38218.08	38186.92	38226	38335.32	38514.88
5	35047	38036.31	37444.18	36935.55	36489.35	36084.5	35699.93	35314.56
6	34468	37737.38	36964.75	36368.99	35912.41	35565.75	35308.17	35127.27
7	35433	37410.44	36465.4	35798.69	35334.64	35016.88	34804.07	34665.78
8	32221	37212.7	36258.92	35688.98	35373.99	35224.94	35181.43	35202.84
9	39475	36713.53	35451.34	34648.59	34112.79	33722.97	33405.17	33115.55
10	33443	36989.68	36256.07	36096.51	36257.68	36598.98	37047.07	37567.16
11	35347	36635.01	35693.46	35300.46	35131.8	35020.99	34884.63	34680.25
12	34768	36506.21	35624.16	35314.42	35217.88	35184	35162.05	35146.98
13	35351	36332.39	35452.93	35150.5	35037.93	34976	34925.62	34881.69
14	34120	36234.25	35432.54	35210.65	35163.16	35163.5	35180.85	35210.21
15	33403	36022.82	35170.04	34883.45	34745.89	34641.75	34544.34	34447.06
16	32565	35760.84	34816.63	34439.32	34208.74	34022.38	33859.54	33716.22
17	37797	35441.25	34366.3	33877.02	33551.24	33293.69	33082.81	32910.37
18	44903	35676.83	35052.45	35053.02	35249.55	35545.34	35911.32	36331.01
19		36599.45	37022.55	38008.01	39110.93	40224.17	41306.33	42331.4
MAD		3071.101	2708.875	2570.275	2536.756	2557.29	2587.898	2629.584
MSE		1.30E+07	1.22E+07	1.19E+07	1.19E+07	1.20E+07	1.22E+07	1.25E+07
MAPE		8.522377	7.379636	6.937463	6.819242	6.867305	6.952293	7.074368
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	38733							
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38697.88	38592.52	38416.92	38171.08	37855	37468.68	37012.12
4	33943	38677.2	38537.91	38357.27	38177.41	38040.5	37988.66	38064.05
5	35047	38613.11	38319.16	37930.75	37502.19	37062.5	36615.42	36139.41
6	34468	38525.54	38048.28	37462.22	36866.28	36314.13	35831.07	35430.91
7	35433	38414.03	37731.7	36963.16	36253.63	35665.5	35214.87	34895.32
8	32221	38293.89	37437.14	36580.91	35901.77	35445.22	35194.8	35110.58
9	39475	38135.86	37039.98	36001.21	35186.18	34584.09	34121.02	33714.06
10	33443	38021.24	36883.2	36029.8	35614.78	35591.54	35876.65	36411.23
11	35347	37882.62	36645.25	35811	35421.59	35306.27	35281.44	35199.54
12	34768	37744.98	36441.04	35662.03	35340.11	35245.13	35209.8	35162.75
13	35351	37603.72	36243.41	35508.57	35219.23	35110.57	35039.29	34966.01
14	34120	37466.77	36081.24	35419.19	35196.8	35137.03	35124.23	35136.95
15	33403	37322.38	35899	35258.47	35016.44	34889.39	34776.29	34654.03
16	32565	37166.22	35682.52	35012.72	34693.36	34455.88	34226.24	33997.56
17	37797	36993.73	35419.28	34672.01	34236.51	33874.79	33540.18	33236.53
18	44903	36862.04	35345.91	34786.31	34641.73	34710.06	34962.87	35402.67
19		36835.78	35681.24	35752.82	36429.41	37467.12	38768.95	40252.78
MAD		3535.012	3094.422	2774.861	2604.978	2520.885	2501.754	2529.189
MSE		1.57E+07	1.35E+07	1.26E+07	1.22E+07	1.20E+07	1.20E+07	1.20E+07
MAPE		9.999423	8.586867	7.58607	7.049078	6.777216	6.70474	6.776857
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7



อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Moving Average (MA)

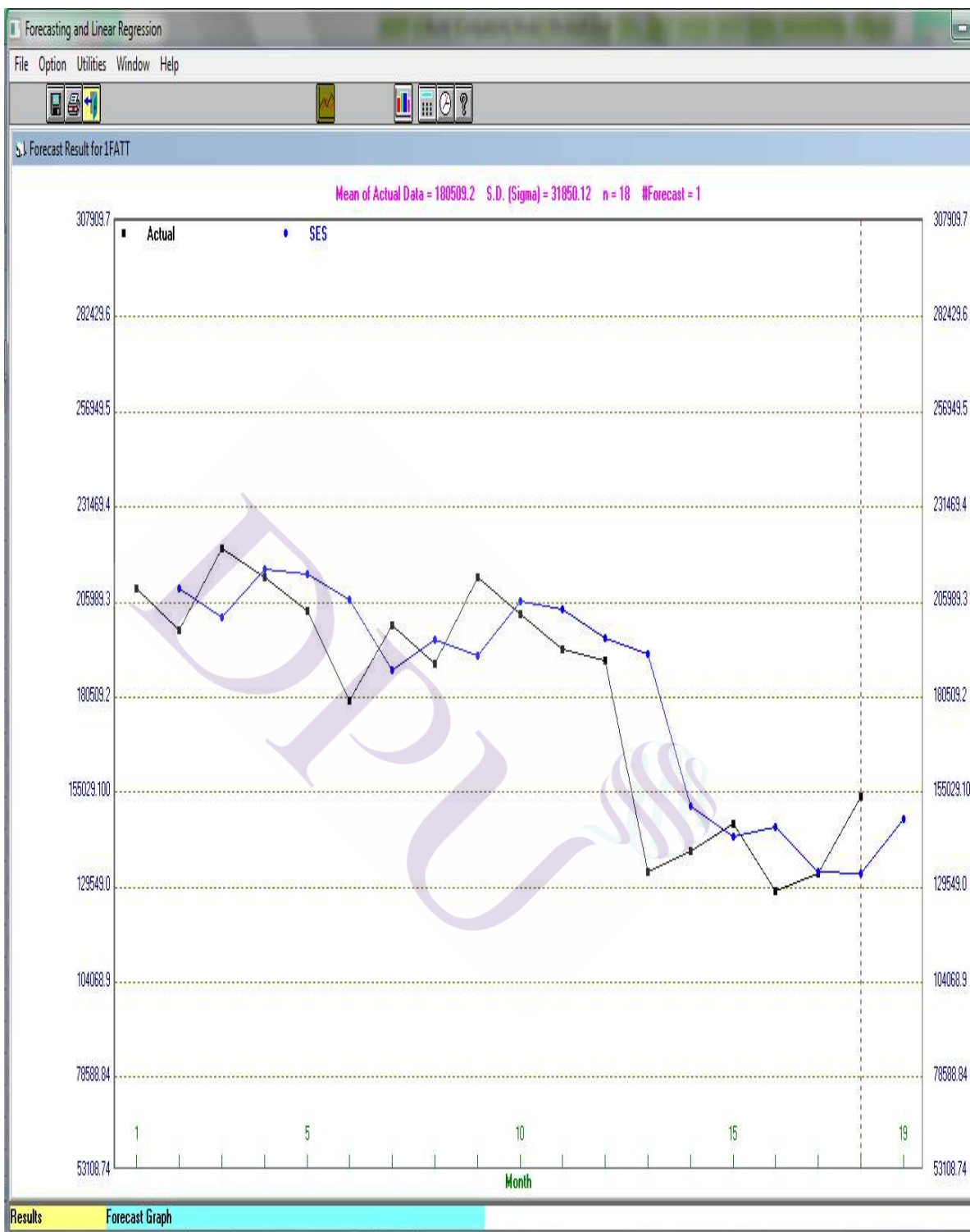
08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA
1	209633					
2	198677					
3	220537					
4	212858	209615.7				
5	203795	210690.7	210426.3			
6	179738	212396.7	208966.8	209100		
7	199633	198797	204232	203121	204206.3	
8	189677	194388.7	199006	203312.2	202539.7	203553
9	212537	189682.7	193210.8	197140.2	201039.7	200702.1
10	202858	200615.7	195396.3	197076	199706.3	202682.1
11	193295	201690.7	201176.3	196888.6	198039.7	200156.6
12	190238	202896.7	199591.8	199600	196289.7	197361.9
13	133861	195463.7	199732	197721	198039.7	195425.1
14	139420	172464.7	180063	186557.8	187077.7	188871.3
15	146604	154506.3	164203.5	171934.4	178701.5	180269.4
16	128697	139961.7	152530.8	160683.6	167712.7	174116.1
17	133244	138240.3	137145.5	147764	155352.5	162139
18	153864	136181.7	136991.3	136365.2	145344	152194.1
19		138601.7	140602.3	140365.8	139281.7	146561.1
MAD		15399.22	18752.32	21611.78	21371.61	23685.18
MSE		4.88E+08	6.25E+08	7.63E+08	8.24E+08	9.73E+08
MAPE		9.862823	12.2344	14.46657	14.84483	16.61379
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data		SES	SES		SES	SES	SES	SES
1	209633								
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	208537.4	207441.8	206346.2	205250.6	204155	203059.4	201963.8	200868.2
4	212858	209737.4	210060.8	210603.4	211365.2	212346	213546	214965	216603.2
5	203795	210049.4	210620.3	211279.8	211962.3	212602	213133.2	213490.1	213607
6	179738	209424	209255.2	209034.4	208695.4	208198.5	207530.3	206703.5	205757.4
7	199633	206455.4	203351.8	200245.5	197112.4	193968.3	190854.9	187827.7	184941.9
8	189677	205773.2	202608	200061.7	198120.7	196800.6	196121.8	196091.4	196694.8
9	212537	204163.5	200021.8	196946.3	194743.2	193238.8	192254.9	191601.3	191080.6
10	202858	205000.9	202524.9	201623.5	201860.7	202887.9	204424.2	206256.3	208245.7
11	193295	204786.6	202591.5	201993.9	202259.6	202873	203484.5	203877.5	203935.5
12	190238	203637.4	200732.2	199384.2	198673.8	198084	197370.8	196469.8	195423.1
13	133861	202297.5	198633.3	196640.3	195299.5	194161	193091.1	192107.5	191275
14	139420	195453.8	185678.9	177806.5	170724.1	164011	157553	151335	145343.8
15	146604	189850.5	176427.1	166290.6	158202.5	151715.5	146673.2	142994.5	140604.8
16	128697	185525.8	170462.5	160384.6	153563.1	149159.8	146631.7	145521.1	145404.2
17	133244	179842.9	162109.4	150878.3	143616.6	138928.4	135870.9	133744.3	132038.4
18	153864	175183	156336.3	145588	139467.6	136086.2	134294.8	133394.1	133002.9
19		173051.1	155841.8	148070.8	145226.1	144975.1	146036.3	147723	149691.8
MAD		24282.72	19202.18	16958.84	15646.58	14622.67	14012.27	14072.36	14275.95
MSE		1.03E+09	6.80E+08	5.26E+08	4.49E+08	4.07E+08	3.84E+08	3.72E+08	3.69E+08
MAPE		16.21736	12.66055	11.00647	9.978835	9.176365	8.639089	8.560614	8.600039
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	209633									
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	209523.4	209194.8	208647	207880	206894	205688.8	204264.6	202621.2	200758.6
4	212858	209544.8	209368	209233.9	209274.1	209620	210403.1	211754.9	213806.8	216690.4
5	203795	209595.3	209618.4	209847.7	210349.4	211111	212041.2	212969.5	213647	213745.5
6	179738	209578.2	209545.8	209603.7	209687.8	209654.8	209334.6	208583.3	207335.3	205656.1
7	199633	209265.9	208307	206796.2	204657.6	201811.5	198246.8	194054.4	189420.6	184581.6
8	189677	208916.6	207167.2	204775.9	202042.8	199306.1	196971.8	195480.3	195239.9	196562.5
9	212537	208441.3	205738.1	202427	199123	196272.4	194141.7	192765	191912.4	191105
10	202858	208097.3	205095.5	202186	200218.1	199580.2	200311.2	202208.9	204979.1	208410.4
11	193295	207766.2	204594.7	202128.3	201034.7	201226.6	202215.1	203376.9	204144.3	204086
12	190238	207353.3	203822.2	201305.1	200090.3	199655.3	199308.5	198541.9	197167.3	195302
13	133861	206847.7	202784.4	199905.7	198174	196908.1	195578.1	194037.8	192453.5	191112.3
14	139420	205708.3	199363.3	193275.9	187194	180459.6	172763.1	164145.8	154765.7	144696.9
15	146604	204122.5	194776.1	185180.3	175597.4	166087.5	157109.2	149339.9	143437	139958.4
16	128697	202262.9	189913.3	177741.6	166783.7	157623.6	150822.7	146666.8	145010.7	145294
17	133244	200020.9	184352.5	169682.6	157516.9	148276	141851.6	137621	134632.9	131903.8
18	153864	197537.1	178749.3	162454.3	150297.1	142181.1	137317.5	134662.2	133328.9	132855.5
19		195088.5	174167.8	158139.2	148268.7	143578.1	142548.8	143804.8	146419.2	149881.9
MAD		30089.8	25632.52	21640.21	18926.13	17234.13	15680.04	14454.55	14053.68	14313.59
MSE		1.59E+09	1.15E+09	8.44E+08	6.51E+08	5.31E+08	4.54E+08	4.05E+08	3.76E+08	3.69E+08
MAPE		20.26126	17.17836	14.38457	12.40384	11.12483	9.961154	9.017798	8.607568	8.615531
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9



ประจำเดือน สิงหาคม 2555

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Moving Average (MA)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA	9-MA	10-MA
1	103912								
2	93662								
3	108430								
4	99135	102001.3							
5	97009	100409	101284.8						
6	93461	101524.7	99559	100429.6					
7	103712	96535	99508.75	98339.4	99268.16				
8	93112	98060.66	98329.25	100349.4	99234.84	99903			
9	107730	96761.66	96823.5	97285.8	99143.16	98360.14	99054.13		
10	98435	101518	99503.75	99004.8	99026.5	100369.9	99531.38	100018.1	
11	97709	99759	100747.3	99290	98909.84	98942	100128	99409.55	99859.8
12	94161	101291.3	99246.5	100139.6	99026.5	98738.29	98787.88	99859.22	99239.5
13	91894	96768.34	99508.75	98229.4	99143.16	98331.43	98166.13	98273.78	99289.4
14	83035	94588	95549.75	97985.8	97173.5	98107.57	97526.75	97469.22	97635.8
15	94123	89696.66	91699.75	93046.8	95494	95153.71	96223.5	95916.55	96025.8
16	85434	89684	90803.25	92184.4	93226.16	95298.14	95024.88	95990.11	95737.2
17	93690	87530.66	88621.5	89729.4	91059.34	92113	94065.13	93959.22	94934.5
18	98385	91082.34	89070.5	89635.2	90389.5	91435.14	92310.13	94023.45	93932.3
19	102556	92503	92908	90933.4	91093.5	91531.71	92303.88	92985.11	94459.6
20		98210.34	95016.25	94837.6	92870.5	92731	92909.75	93443	93942.2
CFE		-6132.66	-8718.25	-9145.98	-8212.16	-18020	-15969.8	-28482.3	-30126.9
MAD		6144.125	6123.083	6542.714	6034.68	6321.834	5997.773	5634.721	6136.122
MSE		4.58E+07	4.74E+07	5.82E+07	5.18E+07	5.83E+07	5.38E+07	5.12E+07	5.50E+07
MAPE		6.43356	6.454026	6.932027	6.417911	6.781216	6.442177	6.204038	6.784052
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8	m=9	m=10

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	102887	101862	100837	99812	98787	97762
4	99135	103441.3	103175.6	103114.9	103259.2	103608.5	104162.8
5	97009	103010.7	102367.5	101920.9	101609.5	101371.8	101146.1
6	93461	102410.5	101295.8	100447.4	99769.31	99190.38	98663.84
7	103712	101515.5	99728.83	98351.45	97245.98	96325.69	95542.14
8	93112	101735.2	100525.5	99959.61	99832.39	100018.8	100444.1
9	107730	100872.9	99042.77	97905.33	97144.23	96565.42	96044.82
10	98435	101558.6	100780.2	100852.7	101378.5	102147.7	103055.9
11	97709	101246.2	100311.2	100127.4	100201.1	100291.4	100283.4
12	94161	100892.5	99790.73	99401.88	99204.27	99000.18	98738.75
13	91894	100219.4	98664.79	97829.62	97186.96	96580.59	95992.1
14	83035	99386.81	97310.63	96048.93	95069.77	94237.3	93533.24
15	94123	97751.63	94455.51	92144.75	90255.87	88636.15	87234.3
16	85434	97388.77	94389.01	92738.23	91802.72	91379.58	91367.52
17	93690	96193.29	92598.01	90546.96	89255.23	88406.79	87807.41
18	98385	95942.96	92816.41	91489.88	91029.14	91048.39	91336.96
19	102556	96187.16	93930.13	93558.41	93971.48	94716.7	95565.78
20		96824.05	95655.3	96257.69	97405.29	98636.34	99759.91
CFE		-70879.37	-41283.52	-25514.35	-16266.77	-10551.32	-6920.133
MAD		6538.571	6129.625	6283.267	6449.493	6601.725	6754.74
MSE		5.61E+07	4.90E+07	4.79E+07	4.85E+07	4.98E+07	5.21E+07
MAPE		6.989609	6.472567	6.586604	6.728683	6.8641	7.005558
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	103809.5	103502	102989.5	102272	101349.5	100222
4	99135	103772.7	103436.7	103027.1	102666.9	102479	102586.5
5	97009	103696.5	103222.9	102695.3	102243.9	101925.4	101722.3
6	93461	103567.9	102837.5	102020.9	101254.1	100557.9	99887.21
7	103712	103362.6	102215.7	100920.1	99650.84	98441.78	97280.17
8	93112	103199.9	101877.7	100631.9	99723.46	99230.31	99178.5
9	107730	102967.2	101310.7	99813.95	98691.77	97897.87	97298.29
10	98435	102826.3	101204.6	100125.6	99766.48	100022.8	100752.9
11	97709	102668.3	101025.9	100126.1	99940.34	100157.1	100471.2
12	94161	102490.7	100778.9	99908.85	99645.91	99578.63	99431.72
13	91894	102263.6	100356.1	99285.08	98662.34	98079.61	97367.95
14	83035	101975.9	99746.97	98314.23	97225.31	96158.45	95067.13
15	94123	101553.5	98688.68	96463.39	94437.53	92397.3	90367.43
16	85434	101137	97828.74	95345.84	93383.61	91888.44	90967.48
17	93690	100642.6	96782.59	93906.18	91732.26	90147.61	89071.44
18	98385	100172.7	95989.36	93181.29	91451.01	90598	90430.75
19	102556	99774.12	95577.52	93294.43	92459.2	92657.34	93511.77
20		99479.11	95593.07	94183.41	94437.63	95646.84	97260.66
CFE		-108120.1	-74621.47	-50288.68	-33445.96	-21805.95	-13853.61
MAD		7397.179	6614.27	6195.347	6107.656	6226.62	6374.551
MSE		7.56E+07	5.81E+07	5.16E+07	4.93E+07	4.82E+07	4.79E+07
MAPE		7.993672	7.086213	6.577904	6.436902	6.52397	6.64757
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6



อาหารประเภท IFAR โดยวิธี Moving Average (MA)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA
1	38733					
2	35221					
3	39475					
4	33943	37809.67				
5	35047	36213	36843			
6	34468	36155	35921.5	36483.8		
7	35433	34486	35733.25	35630.8	36147.83	
8	32221	34982.67	34722.75	35673.2	35597.83	36045.71
9	39475	34040.67	34292.25	34222.4	35097.83	35115.43
10	33443	35709.67	35399.25	35328.8	35097.83	35723.14
11	35347	35046.33	35143	35008	35014.5	34861.43
12	34768	36088.33	35121.5	35183.8	35064.5	35062
13	35351	34519.33	35758.25	35050.8	35114.5	35022.14
14	34120	35155.33	34727.25	35676.8	35100.83	35148.29
15	33403	34746.33	34896.5	34605.8	35417.33	34960.71
16	32565	34291.33	34410.5	34597.8	34405.33	35129.57
17	37797	33362.67	33859.75	34041.4	34259	34142.43
18	44903	34588.33	34471.25	34647.2	34667.33	34764.43
19	39119	38421.67	37167	36557.6	36356.5	36129.57
20		40606.33	38596	37557.4	36984.5	36751.14
CFE		5786.668	8993	9704.797	10603.84	10407.14
MAD		2508.333	2294.833	2516.029	2489.294	2792.166
MSE		1.23E+07	1.18E+07	1.30E+07	1.29E+07	1.45E+07
MAPE		6.702774	6.015622	6.628544	6.520805	7.360312
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	38733						
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38381.8	38030.6	37679.4	37328.2	36977	36625.8
4	33943	38491.12	38319.48	38218.08	38186.92	38226	38335.32
5	35047	38036.31	37444.18	36935.55	36489.35	36084.5	35699.93
6	34468	37737.38	36964.75	36368.99	35912.41	35565.75	35308.17
7	35433	37410.44	36465.4	35798.69	35334.64	35016.88	34804.07
8	32221	37212.7	36258.92	35688.98	35373.99	35224.94	35181.43
9	39475	36713.53	35451.34	34648.59	34112.79	33722.97	33405.17
10	33443	36989.68	36256.07	36096.51	36257.68	36598.98	37047.07
11	35347	36635.01	35693.46	35300.46	35131.8	35020.99	34884.63
12	34768	36506.21	35624.16	35314.42	35217.88	35184	35162.05
13	35351	36332.39	35452.93	35150.5	35037.93	34976	34925.62
14	34120	36234.25	35432.54	35210.65	35163.16	35163.5	35180.85
15	33403	36022.82	35170.04	34883.45	34745.89	34641.75	34544.34
16	32565	35760.84	34816.63	34439.32	34208.74	34022.38	33859.54
17	37797	35441.25	34366.3	33877.02	33551.24	33293.69	33082.81
18	44903	35676.83	35052.45	35053.02	35249.55	35545.34	35911.32
19	39119	36599.45	37022.55	38008.01	39110.93	40224.17	41306.33
20		36851.4	37441.84	38341.31	39114.16	39671.59	39993.93
CFE		-18816	-6455.8	-1305.64	952.8945	1877.168	2101.547
MAD		3040.46	2674.851	2489.203	2396.274	2476.616	2565.644
MSE		1.26E+07	1.17E+07	1.14E+07	1.13E+07	1.14E+07	1.18E+07
MAPE		8.406732	7.267387	6.709827	6.441541	6.642741	6.876692
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	38733								
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38697.88	38592.52	38416.92	38171.08	37855	37468.68	37012.12	36485.32
4	33943	38677.2	38537.91	38357.27	38177.41	38040.5	37988.66	38064.05	38308.81
5	35047	38613.11	38319.16	37930.75	37502.19	37062.5	36615.42	36139.41	35587.63
6	34468	38525.54	38048.28	37462.22	36866.28	36314.13	35831.07	35430.91	35132.78
7	35433	38414.03	37731.7	36963.16	36253.63	35665.5	35214.87	34895.32	34689.13
8	32221	38293.89	37437.14	36580.91	35901.77	35445.22	35194.8	35110.58	35147.46
9	39475	38135.86	37039.98	36001.21	35186.18	34584.09	34121.02	33714.06	33292.86
10	33443	38021.24	36883.2	36029.8	35614.78	35591.54	35876.65	36411.23	37175.24
11	35347	37882.62	36645.25	35811	35421.59	35306.27	35281.44	35199.54	34941.9
12	34768	37744.98	36441.04	35662.03	35340.11	35245.13	35209.8	35162.75	35111.83
13	35351	37603.72	36243.41	35508.57	35219.23	35110.57	35039.29	34966.01	34898.57
14	34120	37466.77	36081.24	35419.19	35196.8	35137.03	35124.23	35136.95	35179.6
15	33403	37322.38	35899	35258.47	35016.44	34889.39	34776.29	34654.03	34512.7
16	32565	37166.22	35682.52	35012.72	34693.36	34455.88	34226.24	33997.56	33775.81
17	37797	36993.73	35419.28	34672.01	34236.51	33874.79	33540.18	33236.53	32971.42
18	44903	36862.04	35345.91	34786.31	34641.73	34710.06	34962.87	35402.67	36027.61
19	39119	36835.78	35681.24	35752.82	36429.41	37467.12	38768.95	40252.78	41830.11
20		36837.34	36033.36	36529.37	37503.3	38569.35	39503.94	40133.74	40327.1
CFE		-35891	-18662.8	-8259.38	-2502.49	611.2891	2125.523	2579.508	2297.219
MAD		3465.468	3113.496	2807.712	2609.679	2472.607	2382.215	2451.667	2591.73
MSE		1.51E+07	1.34E+07	1.26E+07	1.19E+07	1.15E+07	1.13E+07	1.14E+07	1.20E+07
MAPE		9.768155	8.598039	7.642675	7.03943	6.635299	6.381968	6.56138	6.939161
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8



อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Moving Average (MA)

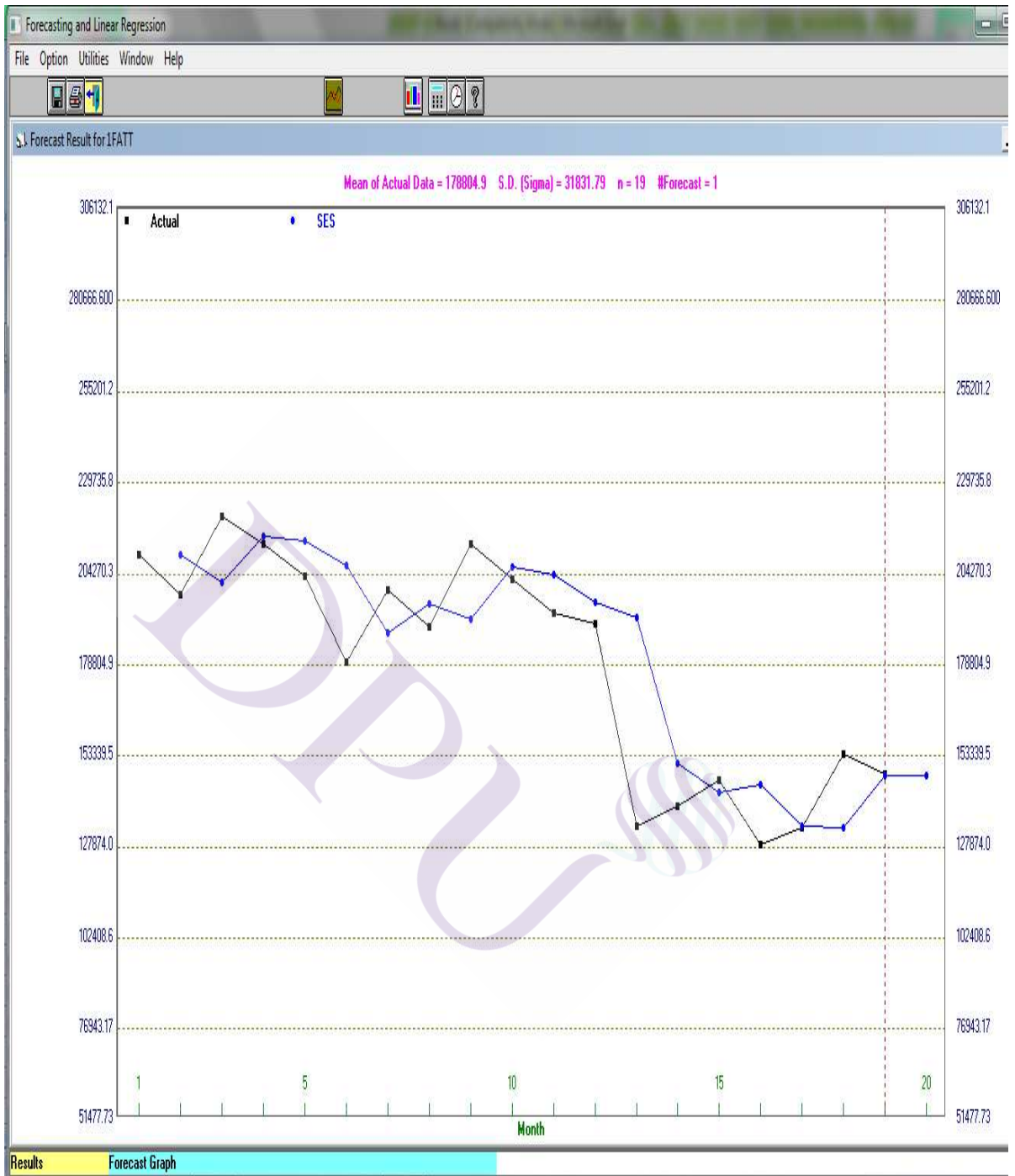
08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	209633						
2	198677						
3	220537						
4	212858	209615.7					
5	203795	210690.7	210426.3				
6	179738	212396.7	208966.8	209100			
7	199633	198797	204232	203121	204206.3		
8	189677	194388.7	199006	203312.2	202539.7	203553	
9	212537	189682.7	193210.8	197140.2	201039.7	200702.1	201818.5
10	202858	200615.7	195396.3	197076	199706.3	202682.1	202181.5
11	193295	201690.7	201176.3	196888.6	198039.7	200156.6	202704.1
12	190238	202896.7	199591.8	199600	196289.7	197361.9	199298.9
13	133861	195463.7	199732	197721	198039.7	195425.1	196471.4
14	139420	172464.7	180063	186557.8	187077.7	188871.3	187729.6
15	146604	154506.3	164203.5	171934.4	178701.5	180269.4	182689.9
16	128697	139961.7	152530.8	160683.6	167712.7	174116.1	176061.3
17	133244	138240.3	137145.5	147764	155352.5	162139	168438.8
18	153864	136181.7	136991.3	136365.2	145344	152194.1	158527.1
19	148127	138601.7	140602.3	140365.8	139281.7	146561.1	152402.9
20		145078.3	140983	142107.2	141659.3	140545.3	146756.9
CFE		-127748	-167686	-195837	-201276	-231610	-245579
MAD		15032.1	18003.82	20622.46	20408.05	21841.9	24397.17
MSE		4.63E+08	5.87E+08	7.12E+08	7.67E+08	8.92E+08	1.03E+09
MAPE		9.648304	11.75743	13.80749	14.16227	15.3174	17.28899
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	209633								
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	208537.4	207441.8	206346.2	205250.6	204155	203059.4	201963.8	200868.2
4	212858	209737.4	210060.8	210603.4	211365.2	212346	213546	214965	216603.2
5	203795	210049.4	210620.3	211279.8	211962.3	212602	213133.2	213490.1	213607
6	179738	209424	209255.2	209034.4	208695.4	208198.5	207530.3	206703.5	205757.4
7	199633	206455.4	203351.8	200245.5	197112.4	193968.3	190854.9	187827.7	184941.9
8	189677	205773.2	202608	200061.7	198120.7	196800.6	196121.8	196091.4	196694.8
9	212537	204163.5	200021.8	196946.3	194743.2	193238.8	192254.9	191601.3	191080.6
10	202858	205000.9	202524.9	201623.5	201860.7	202887.9	204424.2	206256.3	208245.7
11	193295	204786.6	202591.5	201993.9	202259.6	202873	203484.5	203877.5	203935.5
12	190238	203637.4	200732.2	199384.2	198673.8	198084	197370.8	196469.8	195423.1
13	133861	202297.5	198633.3	196640.3	195299.5	194161	193091.1	192107.5	191275
14	139420	195453.8	185678.9	177806.5	170724.1	164011	157553	151335	145343.8
15	146604	189850.5	176427.1	166290.6	158202.5	151715.5	146673.2	142994.5	140604.8
16	128697	185525.8	170462.5	160384.6	153563.1	149159.8	146631.7	145521.1	145404.2
17	133244	179842.9	162109.4	150878.3	143616.6	138928.4	135870.9	133744.3	132038.4
18	153864	175183	156336.3	145588	139467.6	136086.2	134294.8	133394.1	133002.9
19	148127	173051.1	155841.8	148070.8	145226.1	144975.1	146036.3	147723	149691.8
20		170558.7	154298.9	148087.7	146386.5	146551	147290.7	148005.8	148440
CFE		-390743	-276671	-205151	-158116	-126164	-103904	-88038.8	-76491.3
MAD		24318.35	18564	16019.81	14938.48	13985.4	13349.96	13313.01	13569.77
MSE		1.00E+09	6.46E+08	4.97E+08	4.24E+08	3.85E+08	3.63E+08	3.51E+08	3.49E+08
MAPE		16.25119	12.24654	10.39711	9.533253	8.78478	8.237552	8.100176	8.180947
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8

อาหารประเภท 1FATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	209633									
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	209523.4	209194.8	208647	207880	206894	205688.8	204264.6	202621.2	200758.6
4	212858	209544.8	209368	209233.9	209274.1	209620	210403.1	211754.9	213806.8	216690.4
5	203795	209595.3	209618.4	209847.7	210349.4	211111	212041.2	212969.5	213647	213745.5
6	179738	209578.2	209545.8	209603.7	209687.8	209654.8	209334.6	208583.3	207335.3	205656.1
7	199633	209265.9	208307	206796.2	204657.6	201811.5	198246.8	194054.4	189420.6	184581.6
8	189677	208916.6	207167.2	204775.9		199306.1	196971.8	195480.3	195239.9	196562.5
9	212537	208441.3	205738.1	202427	199123	196272.4	194141.7	192765	191912.4	191105
10	202858	208097.3	205095.5	202186	200218.1	199580.2	200311.2	202208.9	204979.1	208410.4
11	193295	207766.2	204594.7	202128.3	201034.7	201226.6	202215.1	203376.9	204144.3	204086
12	190238	207353.3	203822.2	201305.1	200090.3	199655.3	199308.5	198541.9	197167.3	195302
13	133861	206847.7	202784.4	199905.7	198174	196908.1	195578.1	194037.8	192453.5	191112.3
14	139420	205708.3	199363.3	193275.9	187194	180459.6	172763.1	164145.8	154765.7	144696.9
15	146604	204122.5	194776.1	185180.3	175597.4	166087.5	157109.2	149339.9	143437	139958.4
16	128697	202262.9	189913.3	177741.6	166783.7	157623.6	150822.7	146666.8	145010.7	145294
17	133244	200020.9	184352.5	169682.6	157516.9	148276	141851.6	137621	134632.9	131903.8
18	153864	197537.1	178749.3	162454.3	150297.1	142181.1	137317.5	134662.2	133328.9	132855.5
19	148127	195088.5	174167.8	158139.2	148268.7	143578.1	142548.8	143804.8	146419.2	149881.9
20		192635.5	170194	155123.8	147515.8	145064.6	145393.9	146745.5	148035.8	148630.7
CFE		-521643	-418531	-325303	-250163	-192219	-148627	-116251	-92294.8	-74573.8
MAD		31027.12	25655.2	20994.21	17882.55	16529.4	15118.83	13891.65	13367.8	13615.89
MSE		1.62E+09	1.12E+09	8.02E+08	6.15E+08	5.03E+08	4.31E+08	3.83E+08	3.56E+08	3.49E+08
MAPE		20.89695	17.20067	13.96094	11.72005	10.6774	9.61697	8.678917	8.193421	8.202708
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9



ประจำเดือน กันยายน 2555

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Moving Average (MA)

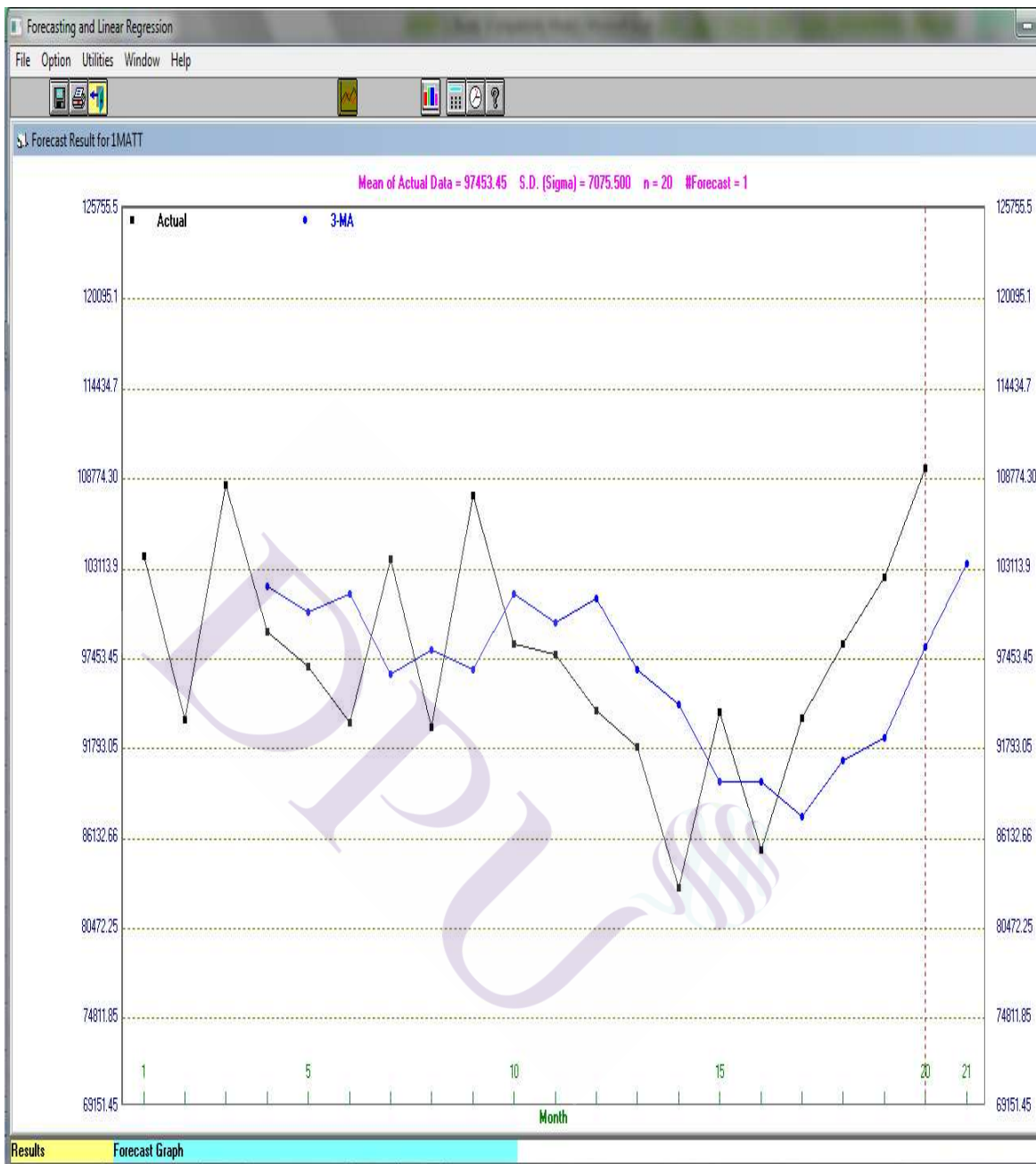
08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	103912						
2	93662						
3	108430						
4	99135	102001.3					
5	97009	100409	101284.8				
6	93461	101524.7	99559	100429.6			
7	103712	96535	99508.75	98339.4	99268.16		
8	93112	98060.66	98329.25	100349.4	99234.84	99903	
9	107730	96761.66	96823.5	97285.8	99143.16	98360.14	99054.13
10	98435	101518	99503.75	99004.8	99026.5	100369.9	99531.38
11	97709	99759	100747.3	99290	98909.84	98942	100128
12	94161	101291.3	99246.5	100139.6	99026.5	98738.29	98787.88
13	91894	96768.34	99508.75	98229.4	99143.16	98331.43	98166.13
14	83035	94588	95549.75	97985.8	97173.5	98107.57	97526.75
15	94123	89696.66	91699.75	93046.8	95494	95153.71	96223.5
16	85434	89684	90803.25	92184.4	93226.16	95298.14	95024.88
17	93690	87530.66	88621.5	89729.4	91059.34	92113	94065.13
18	98385	91082.34	89070.5	89635.2	90389.5	91435.14	92310.13
19	102556	92503	92908	90933.4	91093.5	91531.71	92303.88
20	109484	98210.34	95016.25	94837.6	92870.5	92731	92909.75
21		103475	101028.8	97909.8	97278.66	95243.86	94825.13
CFE		5141	5749.5	5500.414	8401.336	-1266.99	604.5
MAD		6445.863	6644.625	7082.96	6790.31	7124.231	6879.146
MSE		5.06E+07	5.75E+07	6.86E+07	6.78E+07	7.54E+07	7.22E+07
MAPE		6.660826	6.876554	7.361737	7.043372	7.436644	7.166872
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES
1	103912					
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	102887	101862	100837	99812	98787
4	99135	103441.3	103175.6	103114.9	103259.2	103608.5
5	97009	103010.7	102367.5	101920.9	101609.5	101371.8
6	93461	102410.5	101295.8	100447.4	99769.31	99190.38
7	103712	101515.5	99728.83	98351.45	97245.98	96325.69
8	93112	101735.2	100525.5	99959.61	99832.39	100018.8
9	107730	100872.9	99042.77	97905.33	97144.23	96565.42
10	98435	101558.6	100780.2	100852.7	101378.5	102147.7
11	97709	101246.2	100311.2	100127.4	100201.1	100291.4
12	94161	100892.5	99790.73	99401.88	99204.27	99000.18
13	91894	100219.4	98664.79	97829.62	97186.96	96580.59
14	83035	99386.81	97310.63	96048.93	95069.77	94237.3
15	94123	97751.63	94455.51	92144.75	90255.87	88636.15
16	85434	97388.77	94389.01	92738.23	91802.72	91379.58
17	93690	96193.29	92598.01	90546.96	89255.23	88406.79
18	98385	95942.96	92816.41	91489.88	91029.14	91048.39
19	102556	96187.16	93930.13	93558.41	93971.48	94716.7
20	109484	96824.05	95655.3	96257.69	97405.29	98636.34
21		98090.04	98421.04	100225.6	102236.8	104060.2
CFE		-58219.41	-27454.82	-12288.04	-4188.055	296.3359
MAD		6860.749	6534.84	6648.69	6745.768	6825.195
MSE		6.16E+07	5.65E+07	5.46E+07	5.36E+07	5.34E+07
MAPE		7.230329	6.796685	6.875762	6.955194	7.024305
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	103809.5	103502	102989.5	102272	101349.5	100222
4	99135	103772.7	103436.7	103027.1	102666.9	102479	102586.5
5	97009	103696.5	103222.9	102695.3	102243.9	101925.4	101722.3
6	93461	103567.9	102837.5	102020.9	101254.1	100557.9	99887.21
7	103712	103362.6	102215.7	100920.1	99650.84	98441.78	97280.17
8	93112	103199.9	101877.7	100631.9	99723.46	99230.31	99178.5
9	107730	102967.2	101310.7	99813.95	98691.77	97897.87	97298.29
10	98435	102826.3	101204.6	100125.6	99766.48	100022.8	100752.9
11	97709	102668.3	101025.9	100126.1	99940.34	100157.1	100471.2
12	94161	102490.7	100778.9	99908.85	99645.91	99578.63	99431.72
13	91894	102263.6	100356.1	99285.08	98662.34	98079.61	97367.95
14	83035	101975.9	99746.97	98314.23	97225.31	96158.45	95067.13
15	94123	101553.5	98688.68	96463.39	94437.53	92397.3	90367.43
16	85434	101137	97828.74	95345.84	93383.61	91888.44	90967.48
17	93690	100642.6	96782.59	93906.18	91732.26	90147.61	89071.44
18	98385	100172.7	95989.36	93181.29	91451.01	90598	90430.75
19	102556	99774.12	95577.52	93294.43	92459.2	92657.34	93511.77
20	109484	99479.11	95593.07	94183.41	94437.63	95646.84	97260.66
21		99340.2	96158.66	95996.05	97557.29	99853.51	102260.9
CFE		-98115.24	-60730.54	-34988.09	-18399.59	-7968.797	-1630.266
MAD		7534.427	6997.251	6674.57	6578.114	6627.174	6682.382
MSE		7.68E+07	6.52E+07	6.12E+07	5.86E+07	5.57E+07	5.32E+07
MAPE		8.053911	7.381025	6.967235	6.821433	6.845788	6.885303
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6



อาหารประเภท IFAR โดยวิธี Moving Average (MA)

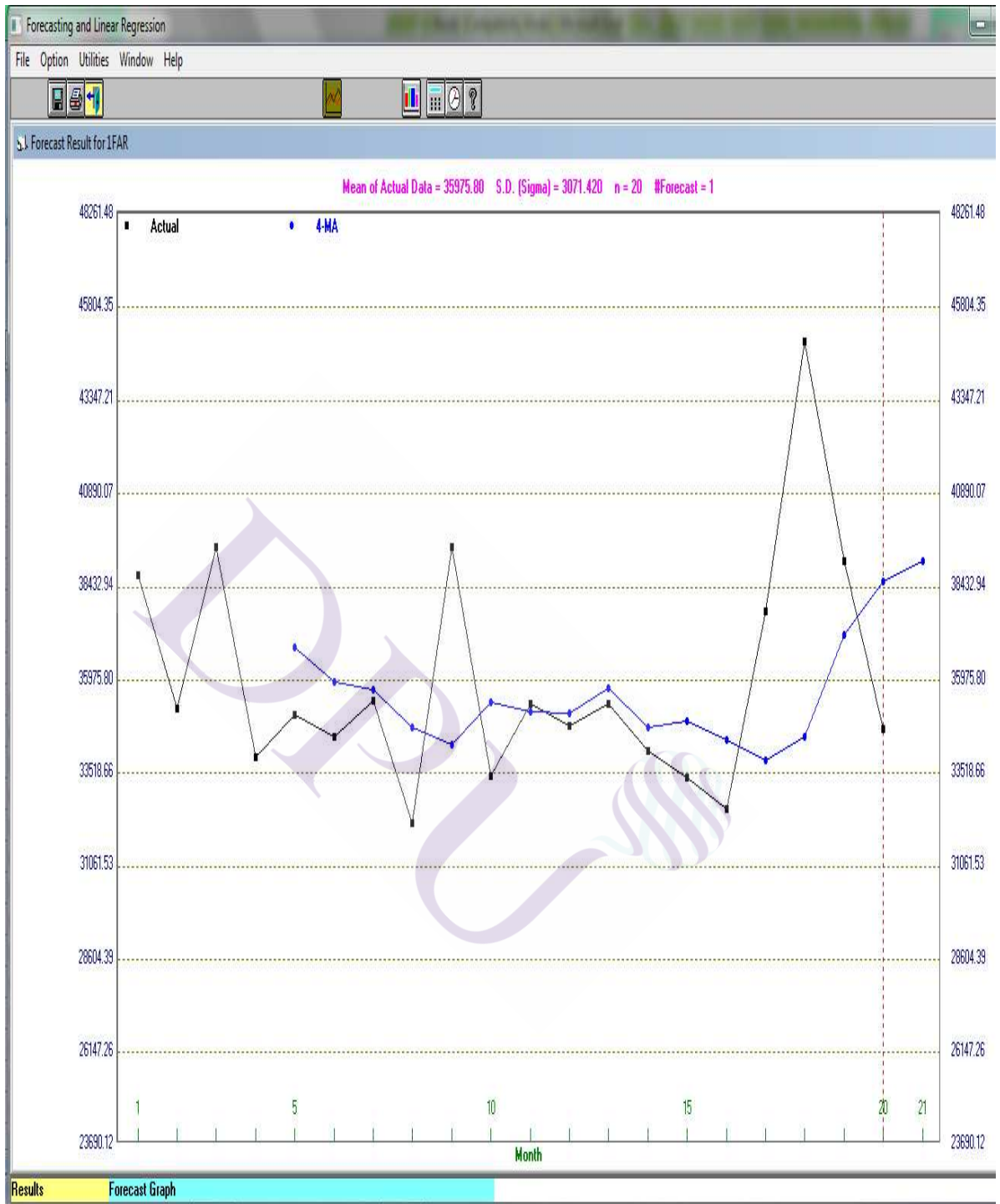
08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA	9-MA
1	38733							
2	35221							
3	39475							
4	33943	37809.67						
5	35047	36213	36843					
6	34468	36155	35921.5	36483.8				
7	35433	34486	35733.25	35630.8	36147.83			
8	32221	34982.67	34722.75	35673.2	35597.83	36045.71		
9	39475	34040.67	34292.25	34222.4	35097.83	35115.43	35567.63	
10	33443	35709.67	35399.25	35328.8	35097.83	35723.14	35660.38	36001.78
11	35347	35046.33	35143	35008	35014.5	34861.43	35438.13	35414
12	34768	36088.33	35121.5	35183.8	35064.5	35062	34922.13	35428
13	35351	34519.33	35758.25	35050.8	35114.5	35022.14	35025.25	34905
14	34120	35155.33	34727.25	35676.8	35100.83	35148.29	35063.25	35061.45
15	33403	34746.33	34896.5	34605.8	35417.33	34960.71	35019.75	34958.45
16	32565	34291.33	34410.5	34597.8	34405.33	35129.57	34766	34840.11
17	37797	33362.67	33859.75	34041.4	34259	34142.43	34809	34521.45
18	44903	34588.33	34471.25	34647.2	34667.33	34764.43	34599.25	35141
19	39119	38421.67	37167	36557.6	36356.5	36129.57	36031.75	35744.11
20	34684	40606.33	38596	37557.4	36984.5	36751.14	36503.25	36374.78
21		39568.67	39125.75	37813.6	37078.5	36655.86	36492.75	36301.11
CFE		-135.664	5081	6831.398	8303.344	8339.992	11569.25	7109.891
MAD		2709.157	2395.906	2539.854	2475.809	2736.396	2471.25	2418.818
MSE		1.37E+07	1.20E+07	1.26E+07	1.23E+07	1.37E+07	1.31E+07	1.24E+07
MAPE		7.312912	6.344582	6.738942	6.528801	7.252591	6.375326	6.301022
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8	m=9

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	38733						
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38381.8	38030.6	37679.4	37328.2	36977	36625.8
4	33943	38491.12	38319.48	38218.08	38186.92	38226	38335.32
5	35047	38036.31	37444.18	36935.55	36489.35	36084.5	35699.93
6	34468	37737.38	36964.75	36368.99	35912.41	35565.75	35308.17
7	35433	37410.44	36465.4	35798.69	35334.64	35016.88	34804.07
8	32221	37212.7	36258.92	35688.98	35373.99	35224.94	35181.43
9	39475	36713.53	35451.34	34648.59	34112.79	33722.97	33405.17
10	33443	36989.68	36256.07	36096.51	36257.68	36598.98	37047.07
11	35347	36635.01	35693.46	35300.46	35131.8	35020.99	34884.63
12	34768	36506.21	35624.16	35314.42	35217.88	35184	35162.05
13	35351	36332.39	35452.93	35150.5	35037.93	34976	34925.62
14	34120	36234.25	35432.54	35210.65	35163.16	35163.5	35180.85
15	33403	36022.82	35170.04	34883.45	34745.89	34641.75	34544.34
16	32565	35760.84	34816.63	34439.32	34208.74	34022.38	33859.54
17	37797	35441.25	34366.3	33877.02	33551.24	33293.69	33082.81
18	44903	35676.83	35052.45	35053.02	35249.55	35545.34	35911.32
19	39119	36599.45	37022.55	38008.01	39110.93	40224.17	41306.33
20	34684	36851.4	37441.84	38341.31	39114.16	39671.59	39993.93
21		36634.66	36890.27	37244.12	37342.09	37177.79	36807.97
CFE		-20983.4	-9213.64	-4962.95	-3477.26	-3110.42	-3208.383
MAD		2994.509	2679.219	2550.683	2503.32	2608.773	2710.08
MSE		1.22E+07	1.15E+07	1.15E+07	1.17E+07	1.21E+07	1.27E+07
MAPE		8.293166	7.303385	6.911661	6.774771	7.049969	7.320521
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	38733							
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38697.88	38592.52	38416.92	38171.08	37855	37468.68	37012.12
4	33943	38677.2	38537.91	38357.27	38177.41	38040.5	37988.66	38064.05
5	35047	38613.11	38319.16	37930.75	37502.19	37062.5	36615.42	36139.41
6	34468	38525.54	38048.28	37462.22	36866.28	36314.13	35831.07	35430.91
7	35433	38414.03	37731.7	36963.16	36253.63	35665.5	35214.87	34895.32
8	32221	38293.89	37437.14	36580.91	35901.77	35445.22	35194.8	35110.58
9	39475	38135.86	37039.98	36001.21	35186.18	34584.09	34121.02	33714.06
10	33443	38021.24	36883.2	36029.8	35614.78	35591.54	35876.65	36411.23
11	35347	37882.62	36645.25	35811	35421.59	35306.27	35281.44	35199.54
12	34768	37744.98	36441.04	35662.03	35340.11	35245.13	35209.8	35162.75
13	35351	37603.72	36243.41	35508.57	35219.23	35110.57	35039.29	34966.01
14	34120	37466.77	36081.24	35419.19	35196.8	35137.03	35124.23	35136.95
15	33403	37322.38	35899	35258.47	35016.44	34889.39	34776.29	34654.03
16	32565	37166.22	35682.52	35012.72	34693.36	34455.88	34226.24	33997.56
17	37797	36993.73	35419.28	34672.01	34236.51	33874.79	33540.18	33236.53
18	44903	36862.04	35345.91	34786.31	34641.73	34710.06	34962.87	35402.67
19	39119	36835.78	35681.24	35752.82	36429.41	37467.12	38768.95	40252.78
20	34684	36837.34	36033.36	36529.37	37503.3	38569.35	39503.94	40133.74
21		36817.07	36204.75	36743.8	37438.82	37873.57	37886.36	37452.66
CFE		-38044.3	-20012.2	-10104.8	-5321.79	-3274.06	-2694.414	-2870.23
MAD		3396.408	3020.647	2757.063	2620.712	2546.962	2510.516	2609.46
MSE		1.45E+07	1.28E+07	1.21E+07	1.17E+07	1.17E+07	1.19E+07	1.24E+07
MAPE		9.580803	8.35027	7.520456	7.096752	6.875659	6.777481	7.043021
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7



อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Moving Average (MA)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA
1	209633					
2	198677					
3	220537					
4	212858	209615.7				
5	203795	210690.7	210426.3			
6	179738	212396.7	208966.8	209100		
7	199633	198797	204232	203121	204206.3	
8	189677	194388.7	199006	203312.2	202539.7	203553
9	212537	189682.7	193210.8	197140.2	201039.7	200702.1
10	202858	200615.7	195396.3	197076	199706.3	202682.1
11	193295	201690.7	201176.3	196888.6	198039.7	200156.6
12	190238	202896.7	199591.8	199600	196289.7	197361.9
13	133861	195463.7	199732	197721	198039.7	195425.1
14	139420	172464.7	180063	186557.8	187077.7	188871.3
15	146604	154506.3	164203.5	171934.4	178701.5	180269.4
16	128697	139961.7	152530.8	160683.6	167712.7	174116.1
17	133244	138240.3	137145.5	147764	155352.5	162139
18	153864	136181.7	136991.3	136365.2	145344	152194.1
19	148127	138601.7	140602.3	140365.8	139281.7	146561.1
20	141460	145078.3	140983	142107.2	141659.3	140545.3
21		147817	144173.8	141078.4	141999.3	141630.9
CFE		-131367	-167209.3	-196484	-201475.4	-230695.3
MAD		14360.71	16908.39	19290.77	18964.57	20232.12
MSE		4.37E+08	5.51E+08	6.65E+08	7.12E+08	8.23E+08
MAPE		9.231218	11.04367	12.9175	13.16074	14.18887
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7

อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	209633								
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	208537.4	207441.8	206346.2	205250.6	204155	203059.4	201963.8	200868.2
4	212858	209737.4	210060.8	210603.4	211365.2	212346	213546	214965	216603.2
5	203795	210049.4	210620.3	211279.8	211962.3	212602	213133.2	213490.1	213607
6	179738	209424	209255.2	209034.4	208695.4	208198.5	207530.3	206703.5	205757.4
7	199633	206455.4	203351.8	200245.5	197112.4	193968.3	190854.9	187827.7	184941.9
8	189677	205773.2	202608	200061.7	198120.7	196800.6	196121.8	196091.4	196694.8
9	212537	204163.5	200021.8	196946.3	194743.2	193238.8	192254.9	191601.3	191080.6
10	202858	205000.9	202524.9	201623.5	201860.7		204424.2	206256.3	208245.7
11	193295	204786.6	202591.5	201993.9	202259.6	202873	203484.5	203877.5	203935.5
12	190238	203637.4	200732.2	199384.2	198673.8	198084	197370.8	196469.8	195423.1
13	133861	202297.5	198633.3	196640.3	195299.5	194161	193091.1	192107.5	191275
14	139420	195453.8	185678.9	177806.5	170724.1	164011	157553	151335	145343.8
15	146604	189850.5	176427.1	166290.6	158202.5	151715.5	146673.2	142994.5	140604.8
16	128697	185525.8	170462.5	160384.6	153563.1	149159.8	146631.7	145521.1	145404.2
17	133244	179842.9	162109.4	150878.3	143616.6	138928.4	135870.9	133744.3	132038.4
18	153864	175183	156336.3	145588	139467.6	136086.2	134294.8	133394.1	133002.9
19	148127	173051.1	155841.8	148070.8	145226.1	144975.1	146036.3	147723	149691.8
20	141460	170558.7	154298.9	148087.7	146386.5	146551	147290.7	148005.8	148440
21		167648.8	151731.1	146099.4	144415.9	144005.5	143792.3	143423.7	142856
CFE		-419842	289509.5	211778.9	163042.7	-131255	109734.5	94584.61	83471.28
MAD		24569.95	18262.68	15525.48	14411.54	13517.28	12954.21	12956.84	13222.94
MSE		9.95E+08	6.20E+08	4.73E+08	4.03E+08	3.66E+08	3.45E+08	3.35E+08	3.33E+08
MAPE		16.47851	12.07967	10.09648	9.214798	8.51184	8.020933	7.917394	8.010067
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8

อาหารประเภท 1FATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	209633								
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	209523.4	209194.8	208647	207880	206894	205688.8	204264.6	202621.2
4	212858	209544.8	209368	209233.9	209274.1	209620	210403.1	211754.9	213806.8
5	203795	209595.3	209618.4	209847.7	210349.4	211111	212041.2	212969.5	213647
6	179738	209578.2	209545.8	209603.7	209687.8	209654.8	209334.6	208583.3	207335.3
7	199633	209265.9	208307	206796.2	204657.6	201811.5	198246.8	194054.4	189420.6
8	189677	208916.6	207167.2	204775.9	202042.8	199306.1	196971.8	195480.3	195239.9
9	212537	208441.3	205738.1	202427	199123	196272.4	194141.7	192765	191912.4
10	202858	208097.3	205095.5	202186	200218.1	199580.2	200311.2	202208.9	204979.1
11	193295	207766.2	204594.7	202128.3	201034.7	201226.6	202215.1	203376.9	204144.3
12	190238	207353.3	203822.2	201305.1	200090.3	199655.3	199308.5	198541.9	197167.3
13	133861	206847.7	202784.4	199905.7	198174	196908.1	195578.1	194037.8	192453.5
14	139420	205708.3	199363.3	193275.9	187194	180459.6	172763.1	164145.8	154765.7
15	146604	204122.5	194776.1	185180.3	175597.4	166087.5	157109.2	149339.9	143437
16	128697	202262.9	189913.3	177741.6	166783.7	157623.6	150822.7	146666.8	145010.7
17	133244	200020.9	184352.5	169682.6	157516.9	148276	141851.6	137621	134632.9
18	153864	197537.1	178749.3	162454.3	150297.1	142181.1	137317.5	134662.2	133328.9
19	148127	195088.5	174167.8	158139.2	148268.7	143578.1	142548.8	143804.8	146419.2
20	141460	192635.5	170194	155123.8	147515.8	145064.6	145393.9	146745.5	148035.8
21		190136.8	166501.4	152416.5	146275.9	144535	144432.9	144420.3	143892
CFE		-572819	-447265.5	-338967.1	-256218.4	-195823.4	-152560.6	-121536.4	98870.56
MAD		32087.56	25817.24	20608.39	17260.1	15849.14	14530.15	13438.69	13010.32
MSE		1.67E+09	1.11E+09	7.70E+08	5.84E+08	4.77E+08	4.09E+08	3.65E+08	3.39E+08
MAPE		21.70114	17.36445	13.73452	11.32852	10.24954	9.257179	8.418783	8.006847
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8



ประจำเดือน ตุลาคม 2555

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Moving Average (MA)

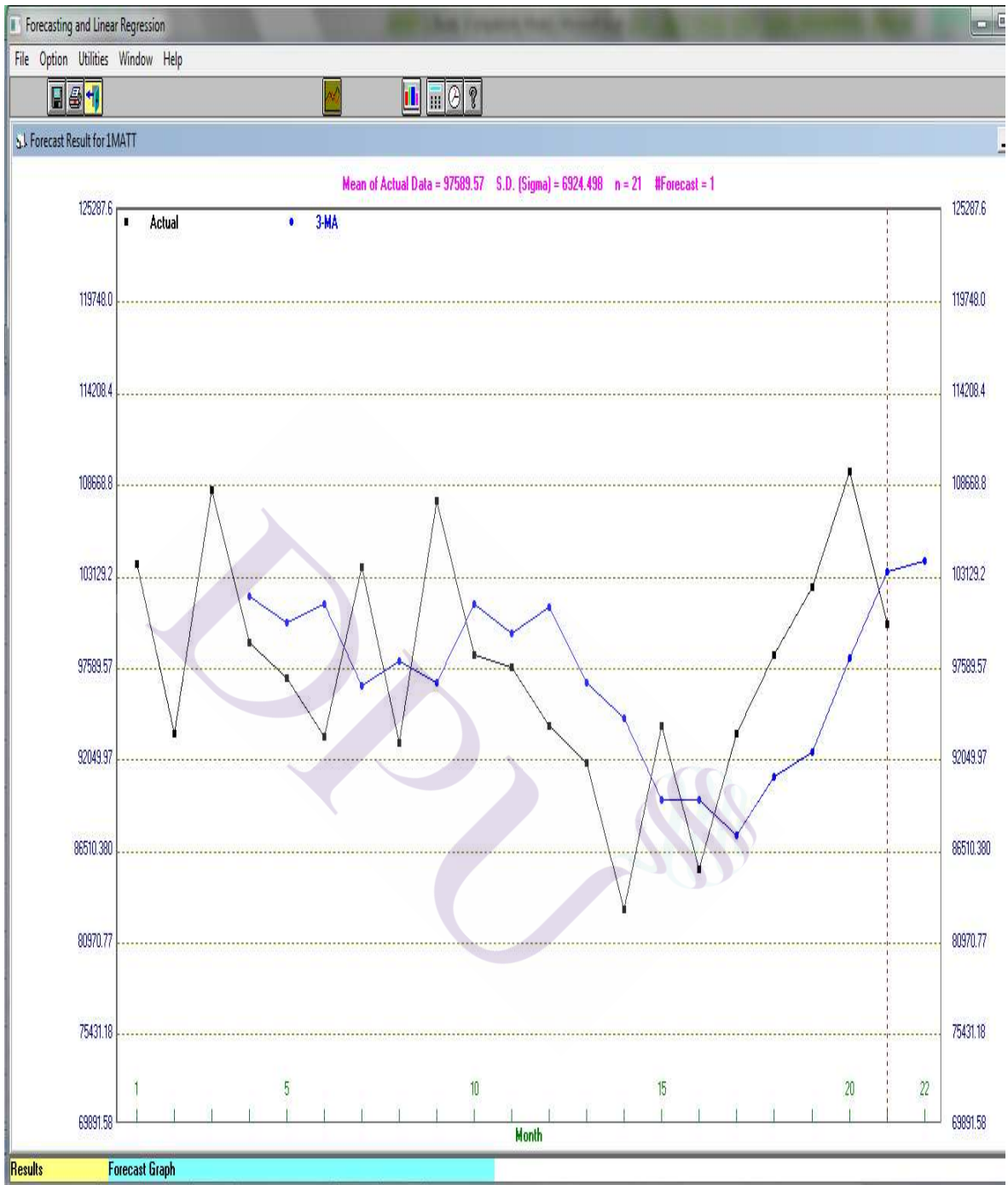
08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	103912						
2	93662						
3	108430						
4	99135	102001.3					
5	97009	100409	101284.8				
6	93461	101524.7	99559	100429.6			
7	103712	96535	99508.75	98339.4	99268.16		
8	93112	98060.66	98329.25	100349.4	99234.84	99903	
9	107730	96761.66	96823.5	97285.8	99143.16	98360.14	99054.13
10	98435	101518	99503.75	99004.8	99026.5	100369.9	99531.38
11	97709	99759	100747.3	99290	98909.84	98942	100128
12	94161	101291.3	99246.5	100139.6	99026.5	98738.29	98787.88
13	91894	96768.34	99508.75	98229.4	99143.16	98331.43	98166.13
14	83035	94588	95549.75	97985.8	97173.5	98107.57	97526.75
15	94123	89696.66	91699.75	93046.8	95494	95153.71	96223.5
16	85434	89684	90803.25	92184.4	93226.16	95298.14	95024.88
17	93690	87530.66	88621.5	89729.4	91059.34	92113	94065.13
18	98385	91082.34	89070.5	89635.2	90389.5	91435.14	92310.13
19	102556	92503	92908	90933.4	91093.5	91531.71	92303.88
20	109484	98210.34	95016.25	94837.6	92870.5	92731	92909.75
21	100312	103475	101028.8	97909.8	97278.66	95243.86	94825.13
22		104117.3	102684.3	100885.4	98310.16	97712	95877.38
CFE		1978	5032.75	7902.617	11434.67	3801.148	6091.375
MAD		6263.482	6295.926	6790.413	6539.845	6977.368	6772.048
MSE		4.83E+07	5.41E+07	6.47E+07	6.39E+07	7.18E+07	6.90E+07
MAPE		6.465956	6.514082	7.051299	6.775407	7.266339	7.036329
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	102887	101862	100837	99812	98787	97762
4	99135	103441.3	103175.6	103114.9	103259.2	103608.5	104162.8
5	97009	103010.7	102367.5	101920.9	101609.5	101371.8	101146.1
6	93461	102410.5	101295.8	100447.4	99769.31	99190.38	98663.84
7	103712	101515.5	99728.83	98351.45	97245.98	96325.69	95542.14
8	93112	101735.2	100525.5	99959.61	99832.39	100018.8	100444.1
9	107730	100872.9	99042.77	97905.33	97144.23	96565.42	96044.82
10	98435	101558.6	100780.2	100852.7	101378.5	102147.7	103055.9
11	97709	101246.2	100311.2	100127.4	100201.1	100291.4	100283.4
12	94161	100892.5	99790.73	99401.88	99204.27	99000.18	98738.75
13	91894	100219.4	98664.79	97829.62	97186.96	96580.59	95992.1
14	83035	99386.81	97310.63	96048.93	95069.77	94237.3	93533.24
15	94123	97751.63	94455.51	92144.75	90255.87	88636.15	87234.3
16	85434	97388.77	94389.01	92738.23	91802.72	91379.58	91367.52
17	93690	96193.29	92598.01	90546.96	89255.23	88406.79	87807.41
18	98385	95942.96	92816.41	91489.88	91029.14	91048.39	91336.96
19	102556	96187.16	93930.13	93558.41	93971.48	94716.7	95565.78
20	109484	96824.05	95655.3	96257.69	97405.29	98636.34	99759.91
21	100312	98090.04	98421.04	100225.6	102236.8	104060.2	105594.4
22		98312.23	98799.23	100251.5	101466.9	102186.1	102424.9
CFE		-55997.45	-25563.86	-12201.62	-6112.828	-3451.836	-2478.414
MAD		6628.81	6302.646	6320.577	6504.718	6671.344	6829.589
MSE		5.88E+07	5.38E+07	5.19E+07	5.11E+07	5.14E+07	5.30E+07
MAPE		6.979566	6.551105	6.536281	6.703374	6.859915	7.012385
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	103809.5	103502	102989.5	102272	101349.5	100222
4	99135	103772.7	103436.7	103027.1	102666.9	102479	102586.5
5	97009	103696.5	103222.9	102695.3	102243.9	101925.4	101722.3
6	93461	103567.9	102837.5	102020.9	101254.1	100557.9	99887.21
7	103712	103362.6	102215.7	100920.1	99650.84	98441.78	97280.17
8	93112	103199.9	101877.7	100631.9	99723.46	99230.31	99178.5
9	107730	102967.2	101310.7	99813.95	98691.77	97897.87	97298.29
10	98435	102826.3	101204.6	100125.6	99766.48	100022.8	100752.9
11	97709	102668.3	101025.9	100126.1	99940.34	100157.1	100471.2
12	94161	102490.7	100778.9	99908.85	99645.91	99578.63	99431.72
13	91894	102263.6	100356.1	99285.08	98662.34	98079.61	97367.95
14	83035	101975.9	99746.97	98314.23	97225.31	96158.45	95067.13
15	94123	101553.5	98688.68	96463.39	94437.53	92397.3	90367.43
16	85434	101137	97828.74	95345.84	93383.61	91888.44	90967.48
17	93690	100642.6	96782.59	93906.18	91732.26	90147.61	89071.44
18	98385	100172.7	95989.36	93181.29	91451.01	90598	90430.75
19	102556	99774.12	95577.52	93294.43	92459.2	92657.34	93511.77
20	109484	99479.11	95593.07	94183.41	94437.63	95646.84	97260.66
21	100312	99340.2	96158.66	95996.05	97557.29	99853.51	102260.9
22		99237.41	96686.78	97272.69	99121.12	101019.8	102359.3
CFE		-97143.45	-56577.2	-30672.14	-15644.88	-7510.305	-3579.148
MAD		7206.295	6855.056	6556.639	6386.944	6318.74	6445.708
MSE		7.31E+07	6.28E+07	5.91E+07	5.60E+07	5.29E+07	5.07E+07
MAPE		7.699655	7.218994	6.833999	6.617668	6.526352	6.638179
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6



อาหารประเภท IFAR โดยวิธี Moving Average (MA)

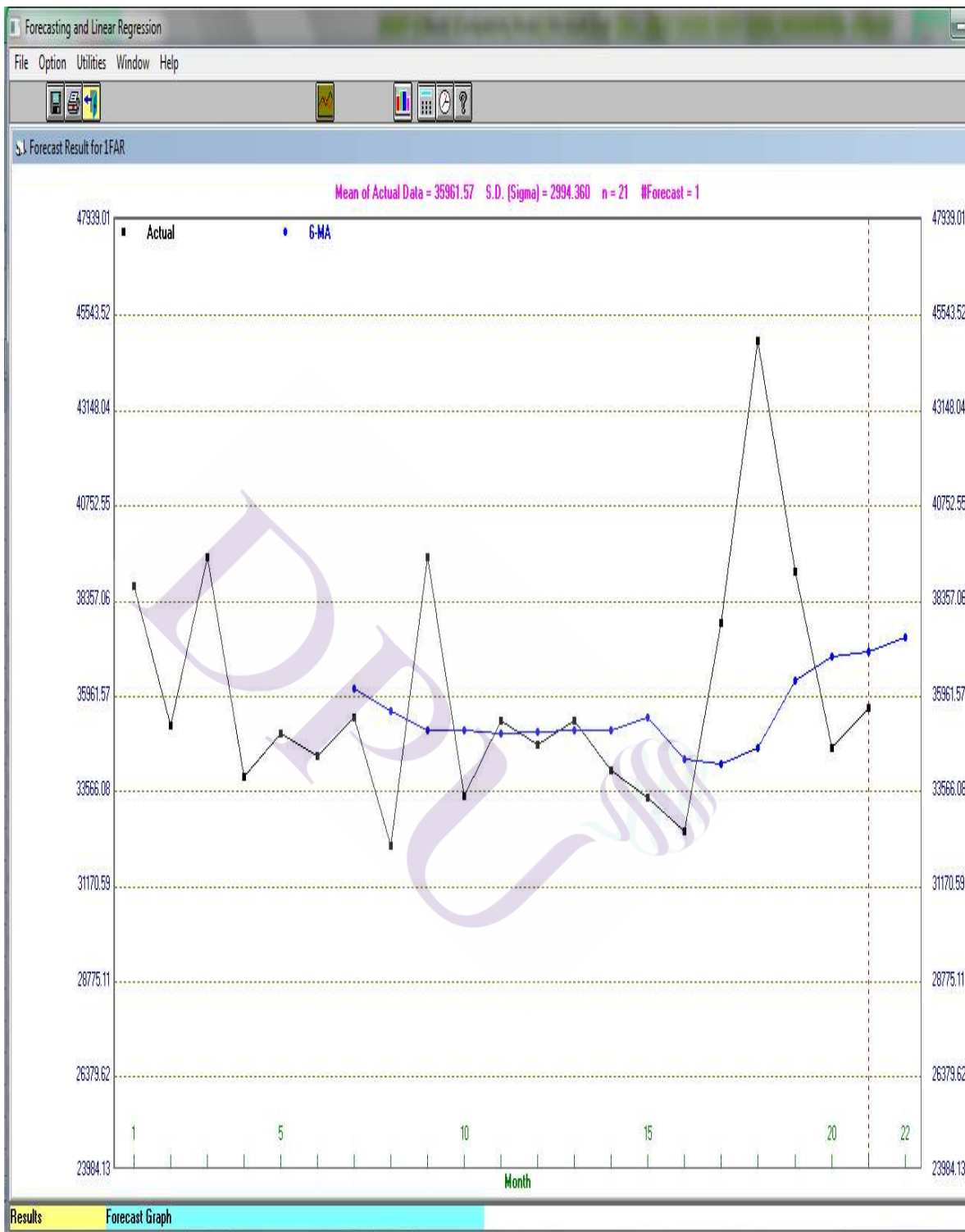
08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA
1	38733					
2	35221					
3	39475					
4	33943	37809.67				
5	35047	36213	36843			
6	34468	36155	35921.5	36483.8		
7	35433	34486	35733.25	35630.8	36147.83	
8	32221	34982.67	34722.75	35673.2	35597.83	36045.71
9	39475	34040.67	34292.25	34222.4	35097.83	35115.43
10	33443	35709.67	35399.25	35328.8	35097.83	35723.14
11	35347	35046.33	35143	35008	35014.5	34861.43
12	34768	36088.33	35121.5	35183.8	35064.5	35062
13	35351	34519.33	35758.25	35050.8	35114.5	35022.14
14	34120	35155.33	34727.25	35676.8	35100.83	35148.29
15	33403	34746.33	34896.5	34605.8	35417.33	34960.71
16	32565	34291.33	34410.5	34597.8	34405.33	35129.57
17	37797	33362.67	33859.75	34041.4	34259	34142.43
18	44903	34588.33	34471.25	34647.2	34667.33	34764.43
19	39119	38421.67	37167	36557.6	36356.5	36129.57
20	34684	40606.33	38596	37557.4	36984.5	36751.14
21	35677	39568.67	39125.75	37813.6	37078.5	36655.86
22		36493.33	38595.75	38436	37457.5	36878.29
CFE		-4027.332	1632.25	4694.797	6901.844	7361.137
MAD		2774.852	2457.838	2514.65	2404.188	2610.857
MSE		1.37E+07	1.20E+07	1.21E+07	1.16E+07	1.28E+07
MAPE		7.512642	6.539994	6.692054	6.355434	6.930524
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	38733						
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38381.8	38030.6	37679.4	37328.2	36977	36625.8
4	33943	38491.12	38319.48	38218.08	38186.92	38226	38335.32
5	35047	38036.31	37444.18	36935.55	36489.35	36084.5	35699.93
6	34468	37737.38	36964.75	36368.99	35912.41	35565.75	35308.17
7	35433	37410.44	36465.4	35798.69	35334.64	35016.88	34804.07
8	32221	37212.7	36258.92	35688.98	35373.99	35224.94	35181.43
9	39475	36713.53	35451.34	34648.59	34112.79	33722.97	33405.17
10	33443	36989.68	36256.07	36096.51	36257.68	36598.98	37047.07
11	35347	36635.01	35693.46	35300.46	35131.8	35020.99	34884.63
12	34768	36506.21	35624.16	35314.42	35217.88	35184	35162.05
13	35351	36332.39	35452.93	35150.5	35037.93	34976	34925.62
14	34120	36234.25	35432.54	35210.65	35163.16	35163.5	35180.85
15	33403	36022.82	35170.04	34883.45	34745.89	34641.75	34544.34
16	32565	35760.84	34816.63	34439.32	34208.74	34022.38	33859.54
17	37797	35441.25	34366.3	33877.02	33551.24	33293.69	33082.81
18	44903	35676.83	35052.45	35053.02	35249.55	35545.34	35911.32
19	39119	36599.45	37022.55	38008.01	39110.93	40224.17	41306.33
20	34684	36851.4	37441.84	38341.31	39114.16	39671.59	39993.93
21	35677	36634.66	36890.27	37244.12	37342.09	37177.79	36807.97
22		36538.89	36647.62	36773.98	36676.05	36427.4	36129.39
CFE		-21941.05	-10426.91	-6530.06	-5142.36	-4611.21	-4339.36
MAD		2892.667	2605.921	2501.504	2461.409	2553.374	2631.125
MSE		1.16E+07	1.10E+07	1.10E+07	1.13E+07	1.16E+07	1.21E+07
MAPE		8.01272	7.108251	6.785703	6.669389	6.907802	7.112997
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	38733							
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38697.88	38592.52	38416.92	38171.08	37855	37468.68	37012.12
4	33943	38677.2	38537.91	38357.27	38177.41	38040.5	37988.66	38064.05
5	35047	38613.11	38319.16	37930.75	37502.19	37062.5	36615.42	36139.41
6	34468	38525.54	38048.28	37462.22	36866.28	36314.13	35831.07	35430.91
7	35433	38414.03	37731.7	36963.16	36253.63	35665.5	35214.87	34895.32
8	32221	38293.89	37437.14	36580.91	35901.77	35445.22	35194.8	35110.58
9	39475	38135.86	37039.98	36001.21	35186.18	34584.09	34121.02	33714.06
10	33443	38021.24	36883.2	36029.8	35614.78	35591.54	35876.65	36411.23
11	35347	37882.62	36645.25	35811	35421.59	35306.27	35281.44	35199.54
12	34768	37744.98	36441.04	35662.03	35340.11	35245.13	35209.8	35162.75
13	35351	37603.72	36243.41	35508.57	35219.23	35110.57	35039.29	34966.01
14	34120	37466.77	36081.24	35419.19	35196.8	35137.03	35124.23	35136.95
15	33403	37322.38	35899	35258.47	35016.44	34889.39	34776.29	34654.03
16	32565	37166.22	35682.52	35012.72	34693.36	34455.88	34226.24	33997.56
17	37797	36993.73	35419.28	34672.01	34236.51	33874.79	33540.18	33236.53
18	44903	36862.04	35345.91	34786.31	34641.73	34710.06	34962.87	35402.67
19	39119	36835.78	35681.24	35752.82	36429.41	37467.12	38768.95	40252.78
20	34684	36837.34	36033.36	36529.37	37503.3	38569.35	39503.94	40133.74
21	35677	36817.07	36204.75	36743.8	37438.82	37873.57	37886.36	37452.66
22		36789.25	36293.32	36752.85	37133.71	37150.48	36832.18	36341.29
CFE		-39184.39	-20539.92	-11171.6	-7083.61	-5470.63	-4903.77	-4645.89
MAD		3283.591	2896.002	2672.549	2577.767	2529.443	2495.458	2567.77
MSE		1.39E+07	1.22E+07	1.15E+07	1.13E+07	1.14E+07	1.16E+07	1.19E+07
MAPE		9.261539	8.006719	7.293941	6.988827	6.839718	6.74824	6.939722
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7



อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Moving Average (MA)

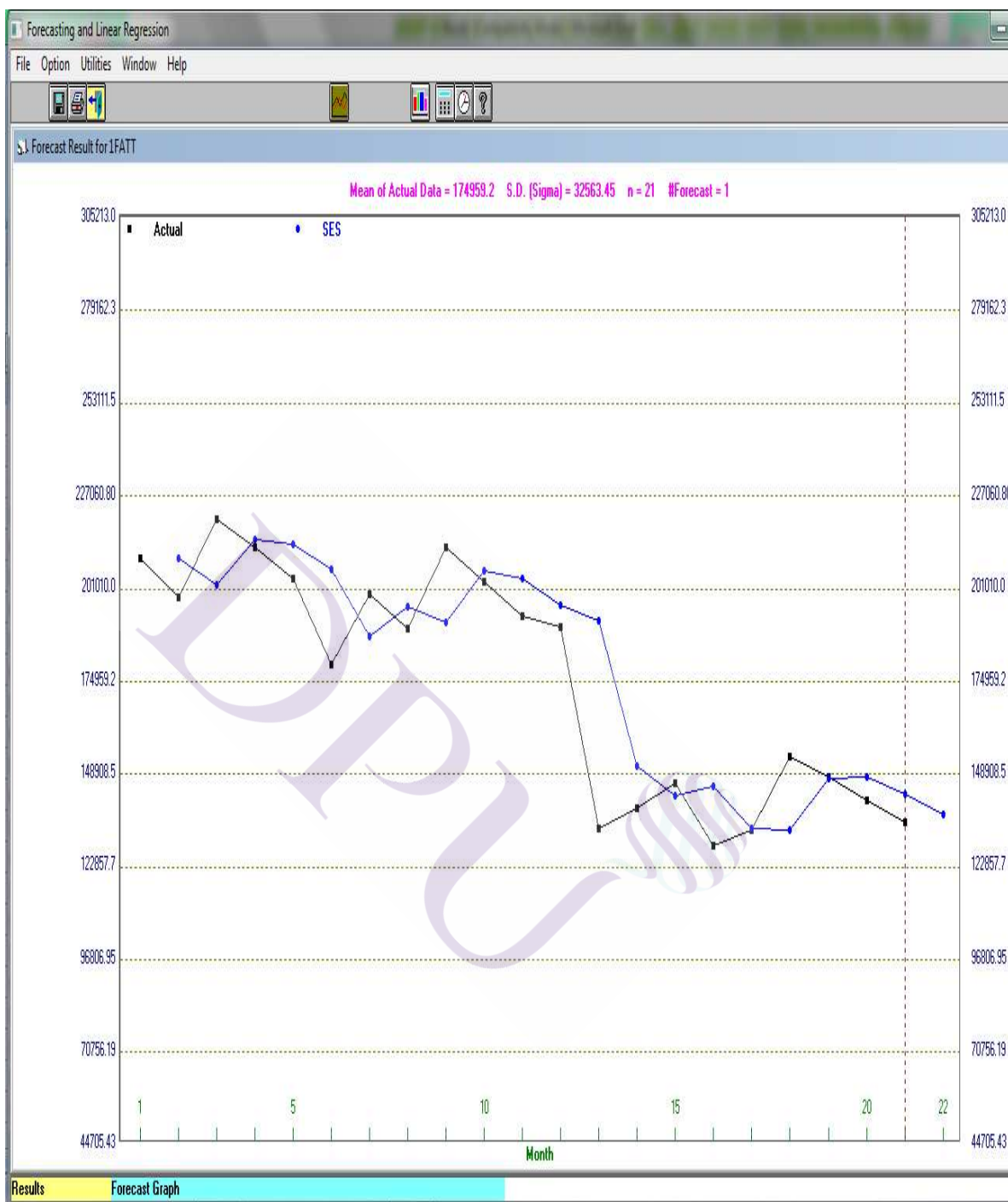
08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	209633						
2	198677						
3	220537						
4	212858	209615.7					
5	203795	210690.7	210426.3				
6	179738	212396.7	208966.8	209100			
7	199633	198797	204232	203121	204206.3		
8	189677	194388.7	199006	203312.2	202539.7	203553	
9	212537	189682.7	193210.8	197140.2	201039.7	200702.1	201818.5
10	202858	200615.7	195396.3	197076	199706.3	202682.1	202181.5
11	193295	201690.7	201176.3	196888.6	198039.7	200156.6	202704.1
12	190238	202896.7	199591.8	199600	196289.7	197361.9	199298.9
13	133861	195463.7	199732	197721	198039.7	195425.1	196471.4
14	139420	172464.7	180063	186557.8	187077.7	188871.3	187729.6
15	146604	154506.3	164203.5	171934.4	178701.5	180269.4	182689.9
16	128697	139961.7	152530.8	160683.6	167712.7	174116.1	176061.3
17	133244	138240.3	137145.5	147764	155352.5	162139	168438.8
18	153864	136181.7	136991.3	136365.2	145344	152194.1	158527.1
19	148127	138601.7	140602.3	140365.8	139281.7	146561.1	152402.9
20	141460	145078.3	140983	142107.2	141659.3	140545.3	146756.9
21	135391	147817	144173.8	141078.4	141999.3	141630.9	140659.6
22		141659.3	144710.5	142417.2	140130.5	141055.3	140850.9
CFE		-143793	-175992	-202171	-208084	-236935	-256144
MAD		14253.22	16430.41	18440.56	18140.82	19232.67	21456.49
MSE		4.21E+08	5.23E+08	6.25E+08	6.68E+08	7.67E+08	8.78E+08
MAPE		9.228253	10.77563	12.3727	12.60875	13.50458	15.21652
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท 1FATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	209633									
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	208537.4	207441.8	206346.2	205250.6	204155	203059.4	201963.8	200868.2	199772.6
4	212858	209737.4	210060.8	210603.4	211365.2	212346	213546	214965	216603.2	218460.6
5	203795	210049.4	210620.3	211279.8	211962.3	212602	213133.2	213490.1	213607	213418.3
6	179738	209424	209255.2	209034.4	208695.4	208198.5	207530.3	206703.5	205757.4	204757.3
7	199633	206455.4	203351.8	200245.5	197112.4	193968.3	190854.9	187827.7	184941.9	182239.9
8	189677	205773.2	202608	200061.7	198120.7	196800.6	196121.8	196091.4	196694.8	197893.7
9	212537	204163.5	200021.8	196946.3	194743.2	193238.8	192254.9	191601.3	191080.6	190498.7
10	202858	205000.9	202524.9	201623.5	201860.7	202887.9	204424.2	206256.3	208245.7	210333.2
11	193295	204786.6	202591.5	201993.9	202259.6	202873	203484.5	203877.5	203935.5	203605.5
12	190238	203637.4	200732.2	199384.2	198673.8	198084	197370.8	196469.8	195423.1	194326
13	133861	202297.5	198633.3	196640.3	195299.5	194161	193091.1	192107.5	191275	190646.8
14	139420	195453.8	185678.9	177806.5	170724.1	164011	157553	151335	145343.8	139539.6
15	146604	189850.5	176427.1	166290.6	158202.5	151715.5	146673.2	142994.5	140604.8	139432
16	128697	185525.8	170462.5	160384.6	153563.1	149159.8	146631.7	145521.1	145404.2	145886.8
17	133244	179842.9	162109.4	150878.3	143616.6	138928.4	135870.9	133744.3	132038.4	130416
18	153864	175183	156336.3	145588	139467.6	136086.2	134294.8	133394.1	133002.9	132961.2
19	148127	173051.1	155841.8	148070.8	145226.1	144975.1	146036.3	147723	149691.8	151773.7
20	141460	170558.7	154298.9	148087.7	146386.5	146551	147290.7	148005.8	148440	148491.7
21	135391	167648.8	151731.1	146099.4	144415.9	144005.5	143792.3	143423.7	142856	142163.2
22		164423.1	148463.1	142886.9	140805.9	139698.3	138751.5	137800.8	136884	136068.2
CFE		-452100	-305850	-222487	-172068	-139870	-118136	-102617	-90936.3	-81738.7
MAD		24954.34	18166.55	15284.63	14142.2	13272.14	12726.56	12710.63	12935.04	13196.8
MSE		9.97E+08	6.03E+08	4.55E+08	3.87E+08	3.51E+08	3.32E+08	3.21E+08	3.19E+08	3.23E+08
MAPE		16.84587	12.07912	9.987117	9.087348	8.404383	7.930147	7.818173	7.885245	7.984192
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9

อาหารประเภท 1FATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	209633									
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	209523.4	209194.8	208647	207880	206894	205688.8	204264.6	202621.2	200758.6
4	212858	209544.8	209368	209233.9	209274.1	209620	210403.1	211754.9	213806.8	216690.4
5	203795	209595.3	209618.4	209847.7	210349.4	211111	212041.2	212969.5	213647	213745.5
6	179738	209578.2	209545.8	209603.7	209687.8	209654.8	209334.6	208583.3	207335.3	205656.1
7	199633	209265.9	208307	206796.2	204657.6	201811.5	198246.8	194054.4	189420.6	184581.6
8	189677	208916.6	207167.2	204775.9	202042.8	199306.1	196971.8	195480.3	195239.9	196562.5
9	212537	208441.3	205738.1	202427	199123	196272.4	194141.7	192765	191912.4	191105
10	202858	208097.3	205095.5	202186	200218.1	199580.2	200311.2	202208.9	204979.1	208410.4
11	193295	207766.2	204594.7	202128.3	201034.7	201226.6	202215.1	203376.9	204144.3	204086
12	190238	207353.3	203822.2	201305.1	200090.3	199655.3	199308.5	198541.9	197167.3	195302
13	133861	206847.7	202784.4	199905.7	198174	196908.1	195578.1	194037.8	192453.5	191112.3
14	139420	205708.3	199363.3	193275.9	187194	180459.6	172763.1	164145.8	154765.7	144696.9
15	146604	204122.5	194776.1	185180.3	175597.4	166087.5	157109.2	149339.9	143437	139958.4
16	128697	202262.9	189913.3	177741.6	166783.7	157623.6	150822.7	146666.8	145010.7	145294
17	133244	200020.9	184352.5	169682.6	157516.9	148276	141851.6	137621	134632.9	131903.8
18	153864	197537.1	178749.3	162454.3	150297.1	142181.1	137317.5	134662.2	133328.9	132855.5
19	148127	195088.5	174167.8	158139.2	148268.7	143578.1	142548.8	143804.8	146419.2	149881.9
20	141460	192635.5	170194	155123.8	147515.8	145064.6	145393.9	146745.5	148035.8	148630.7
21	135391	190136.8	166501.4	152416.5	146275.9	144535	144432.9	144420.3	143892	142809.9
22		187565.5	162893.8	149557.6	144087.9	142116.7	141024.1	139786.7	138285.6	136742.4
CFE		-627565	-478376	-355993	-267103	-204967	-161603	-130566	-107372	-89163.4
MAD		33220.48	26081.9	20429.25	16941.33	15513.89	14255.74	13218.22	12784.86	12983.78
MSE		1.74E+09	1.10E+09	7.46E+08	5.61E+08	4.57E+08	3.92E+08	3.50E+08	3.26E+08	3.19E+08
MAPE		22.63785	17.64514	13.67655	11.16407	10.07475	9.128241	8.331296	7.920446	7.909872
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9



ประจำเดือน พฤศจิกายน 2555

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Moving Average (MA)

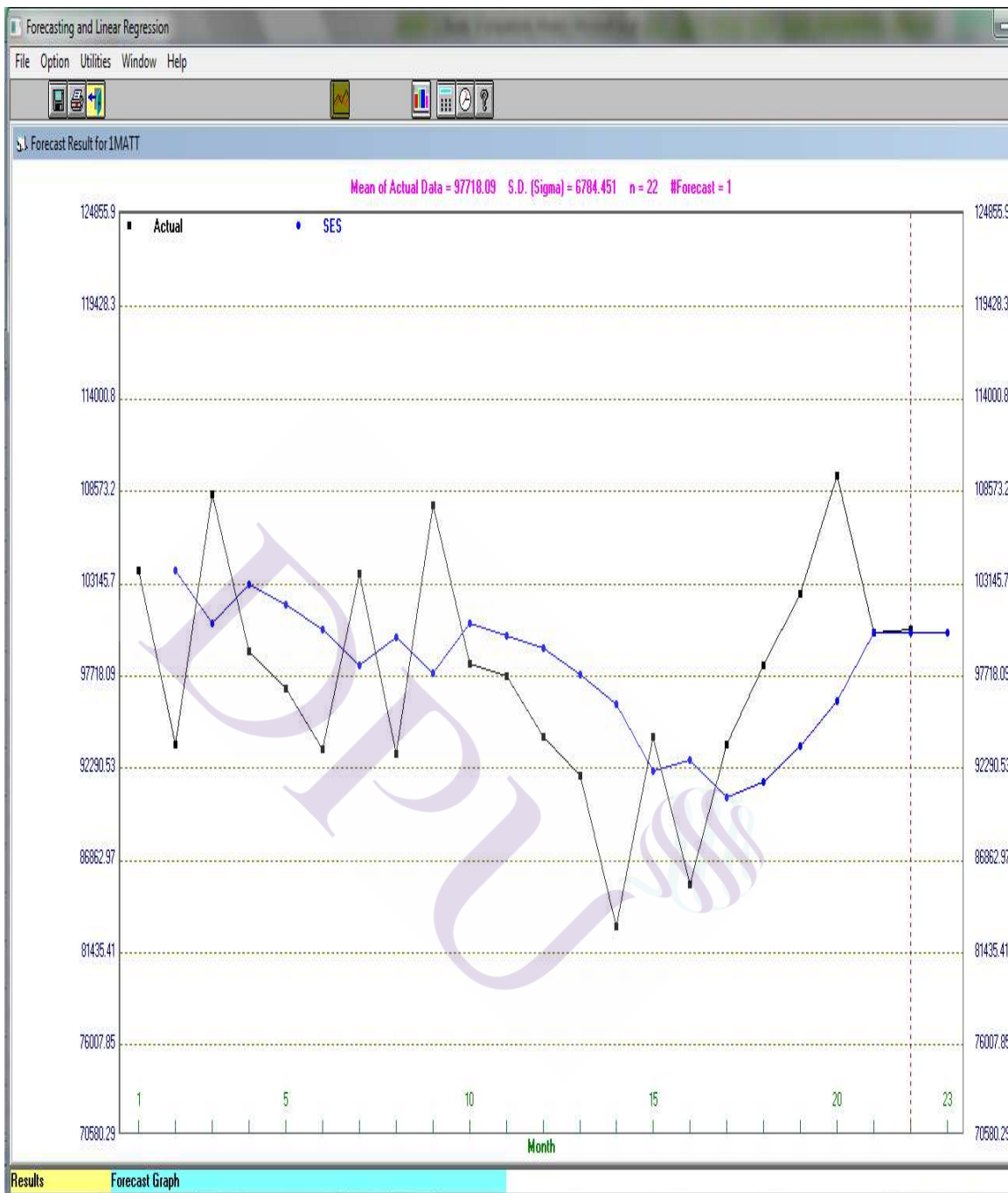
08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	103912						
2	93662						
3	108430						
4	99135	102001.3					
5	97009	100409	101284.8				
6	93461	101524.7	99559	100429.6			
7	103712	96535	99508.75	98339.4	99268.16		
8	93112	98060.66	98329.25	100349.4	99234.84	99903	
9	107730	96761.66	96823.5	97285.8	99143.16	98360.14	99054.13
10	98435	101518	99503.75	99004.8	99026.5	100369.9	99531.38
11	97709	99759	100747.3	99290	98909.84	98942	100128
12	94161	101291.3	99246.5	100139.6	99026.5	98738.29	98787.88
13	91894	96768.34	99508.75	98229.4	99143.16	98331.43	98166.13
14	83035	94588	95549.75	97985.8	97173.5	98107.57	97526.75
15	94123	89696.66	91699.75	93046.8	95494	95153.71	96223.5
16	85434	89684	90803.25	92184.4	93226.16	95298.14	95024.88
17	93690	87530.66	88621.5	89729.4	91059.34	92113	94065.13
18	98385	91082.34	89070.5	89635.2	90389.5	91435.14	92310.13
19	102556	92503	92908	90933.4	91093.5	91531.71	92303.88
20	109484	98210.34	95016.25	94837.6	92870.5	92731	92909.75
21	100312	103475	101028.8	97909.8	97278.66	95243.86	94825.13
22	100417	104117.3	102684.3	100885.4	98310.16	97712	95877.38
23		103404.3	103192.3	102230.8	100807.3	98611.14	98050.13
CFE		-1722.34	2765.5	7434.219	13541.51	6506.148	10631
MAD		6128.58	6072.111	6418.529	6262.782	6692.543	6612.589
MSE		4.65E+07	5.14E+07	6.09E+07	6.02E+07	6.75E+07	6.55E+07
MAPE		6.319588	6.277624	6.663955	6.483074	6.961501	6.856647
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	102887	101862	100837	99812	98787	97762
4	99135	103441.3	103175.6	103114.9	103259.2	103608.5	104162.8
5	97009	103010.7	102367.5	101920.9	101609.5	101371.8	101146.1
6	93461	102410.5	101295.8	100447.4	99769.31	99190.38	98663.84
7	103712	101515.5	99728.83	98351.45	97245.98	96325.69	95542.14
8	93112	101735.2	100525.5	99959.61	99832.39	100018.8	100444.1
9	107730	100872.9	99042.77	97905.33	97144.23	96565.42	96044.82
10	98435	101558.6	100780.2	100852.7	101378.5	102147.7	103055.9
11	97709	101246.2	100311.2	100127.4	100201.1	100291.4	100283.4
12	94161	100892.5	99790.73	99401.88	99204.27	99000.18	98738.75
13	91894	100219.4	98664.79	97829.62	97186.96	96580.59	95992.1
14	83035	99386.81	97310.63	96048.93	95069.77	94237.3	93533.24
15	94123	97751.63	94455.51	92144.75	90255.87	88636.15	87234.3
16	85434	97388.77	94389.01	92738.23	91802.72	91379.58	91367.52
17	93690	96193.29	92598.01	90546.96	89255.23	88406.79	87807.41
18	98385	95942.96	92816.41	91489.88	91029.14	91048.39	91336.96
19	102556	96187.16	93930.13	93558.41	93971.48	94716.7	95565.78
20	109484	96824.05	95655.3	96257.69	97405.29	98636.34	99759.91
21	100312	98090.04	98421.04	100225.6	102236.8	104060.2	105594.4
22	100417	98312.23	98799.23	100251.5	101466.9	102186.1	102424.9
23		98522.71	99122.79	100301.2	101046.9	101301.5	101220.2
CFE		-53892.69	-23946.09	-12036.13	-7162.695	-5220.922	-4486.359
MAD		6413.379	6079.557	6027.478	6244.963	6437.903	6599.987
MSE		5.62E+07	5.14E+07	4.94E+07	4.87E+07	4.91E+07	5.06E+07
MAPE		6.747016	6.315864	6.232877	6.433951	6.617145	6.773682
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	103809.5	103502	102989.5	102272	101349.5	100222
4	99135	103772.7	103436.7	103027.1	102666.9	102479	102586.5
5	97009	103696.5	103222.9	102695.3	102243.9	101925.4	101722.3
6	93461	103567.9	102837.5	102020.9	101254.1	100557.9	99887.21
7	103712	103362.6	102215.7	100920.1	99650.84	98441.78	97280.17
8	93112	103199.9	101877.7	100631.9	99723.46	99230.31	99178.5
9	107730	102967.2	101310.7	99813.95	98691.77	97897.87	97298.29
10	98435	102826.3	101204.6	100125.6	99766.48	100022.8	100752.9
11	97709	102668.3	101025.9	100126.1	99940.34	100157.1	100471.2
12	94161	102490.7	100778.9	99908.85	99645.91	99578.63	99431.72
13	91894	102263.6	100356.1	99285.08	98662.34	98079.61	97367.95
14	83035	101975.9	99746.97	98314.23	97225.31	96158.45	95067.13
15	94123	101553.5	98688.68	96463.39	94437.53	92397.3	90367.43
16	85434	101137	97828.74	95345.84	93383.61	91888.44	90967.48
17	93690	100642.6	96782.59	93906.18	91732.26	90147.61	89071.44
18	98385	100172.7	95989.36	93181.29	91451.01	90598	90430.75
19	102556	99774.12	95577.52	93294.43	92459.2	92657.34	93511.77
20	109484	99479.11	95593.07	94183.41	94437.63	95646.84	97260.66
21	100312	99340.2	96158.66	95996.05	97557.29	99853.51	102260.9
22	100417	99237.41	96686.78	97272.69	99121.12	101019.8	102359.3
23		99165.94	97173.98	98181.23	99891.44	101160.7	101675.8
CFE		-95963.85	-52846.98	-27527.83	-14349	-8113.102	-5521.469
MAD		6919.31	6706.254	6394.147	6144.513	6046.552	6231.26
MSE		6.96E+07	6.05E+07	5.67E+07	5.34E+07	5.04E+07	4.85E+07
MAPE		7.388942	7.052124	6.657678	6.363993	6.244159	6.414182
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6



อาหารประเภท IFAR โดยวิธี Moving Average (MA)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA
1	38733					
2	35221					
3	39475					
4	33943	37809.67				
5	35047	36213	36843			
6	34468	36155	35921.5	36483.8		
7	35433	34486	35733.25	35630.8	36147.83	
8	32221	34982.67	34722.75	35673.2	35597.83	36045.71
9	39475	34040.67	34292.25	34222.4	35097.83	35115.43
10	33443	35709.67	35399.25	35328.8	35097.83	35723.14
11	35347	35046.33	35143	35008	35014.5	34861.43
12	34768	36088.33	35121.5	35183.8	35064.5	35062
13	35351	34519.33	35758.25	35050.8	35114.5	35022.14
14	34120	35155.33	34727.25	35676.8	35100.83	35148.29
15	33403	34746.33	34896.5	34605.8	35417.33	34960.71
16	32565	34291.33	34410.5	34597.8	34405.33	35129.57
17	37797	33362.67	33859.75	34041.4	34259	34142.43
18	44903	34588.33	34471.25	34647.2	34667.33	34764.43
19	39119	38421.67	37167	36557.6	36356.5	36129.57
20	34684	40606.33	38596	37557.4	36984.5	36751.14
21	35677	39568.67	39125.75	37813.6	37078.5	36655.86
22	41488	36493.33	38595.75	38436	37457.5	36878.29
23		37283	37742	39174.2	38944.67	38033.29
CFE		967.3359	4524.5	7746.797	10932.34	11970.85
MAD		2891.684	2481.972	2546.259	2505.833	2744.114
MSE		1.43E+07	1.18E+07	1.20E+07	1.19E+07	1.34E+07
MAPE		7.750862	6.563955	6.73113	6.565398	7.20922
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	38733						
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38381.8	38030.6	37679.4	37328.2	36977	36625.8
4	33943	38491.12	38319.48	38218.08	38186.92	38226	38335.32
5	35047	38036.31	37444.18	36935.55	36489.35	36084.5	35699.93
6	34468	37737.38	36964.75	36368.99	35912.41	35565.75	35308.17
7	35433	37410.44	36465.4	35798.69	35334.64	35016.88	34804.07
8	32221	37212.7	36258.92	35688.98	35373.99	35224.94	35181.43
9	39475	36713.53	35451.34	34648.59	34112.79	33722.97	33405.17
10	33443	36989.68	36256.07	36096.51	36257.68	36598.98	37047.07
11	35347	36635.01	35693.46	35300.46	35131.8	35020.99	34884.63
12	34768	36506.21	35624.16	35314.42	35217.88	35184	35162.05
13	35351	36332.39	35452.93	35150.5	35037.93	34976	34925.62
14	34120	36234.25	35432.54	35210.65	35163.16	35163.5	35180.85
15	33403	36022.82	35170.04	34883.45	34745.89	34641.75	34544.34
16	32565	35760.84	34816.63	34439.32	34208.74	34022.38	33859.54
17	37797	35441.25	34366.3	33877.02	33551.24	33293.69	33082.81
18	44903	35676.83	35052.45	35053.02	35249.55	35545.34	35911.32
19	39119	36599.45	37022.55	38008.01	39110.93	40224.17	41306.33
20	34684	36851.4	37441.84	38341.31	39114.16	39671.59	39993.93
21	35677	36634.66	36890.27	37244.12	37342.09	37177.79	36807.97
22	41488	36538.89	36647.62	36773.98	36676.05	36427.4	36129.39
23		37033.8	37615.7	38188.19	38600.83	38957.7	39344.55
CFE		-16991.94	-5586.531	-1816.04	-330.41	449.3906	1019.254
MAD		2990.593	2712.324	2606.862	2573.339	2672.766	2761.005
MSE		1.22E+07	1.16E+07	1.15E+07	1.18E+07	1.23E+07	1.29E+07
MAPE		8.19921	7.325332	7.00364	6.904104	7.159704	7.389332
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท 1FATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	38733							
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38697.88	38592.52	38416.92	38171.08	37855	37468.68	37012.12
4	33943	38677.2	38537.91	38357.27	38177.41	38040.5	37988.66	38064.05
5	35047	38613.11	38319.16	37930.75	37502.19	37062.5	36615.42	36139.41
6	34468	38525.54	38048.28	37462.22	36866.28	36314.13	35831.07	35430.91
7	35433	38414.03	37731.7	36963.16	36253.63	35665.5	35214.87	34895.32
8	32221	38293.89	37437.14	36580.91	35901.77	35445.22	35194.8	35110.58
9	39475	38135.86	37039.98	36001.21	35186.18	34584.09	34121.02	33714.06
10	33443	38021.24	36883.2	36029.8	35614.78	35591.54	35876.65	36411.23
11	35347	37882.62	36645.25	35811	35421.59	35306.27	35281.44	35199.54
12	34768	37744.98	36441.04	35662.03	35340.11	35245.13	35209.8	35162.75
13	35351	37603.72	36243.41	35508.57	35219.23	35110.57	35039.29	34966.01
14	34120	37466.77	36081.24	35419.19	35196.8	35137.03	35124.23	35136.95
15	33403	37322.38	35899	35258.47	35016.44	34889.39	34776.29	34654.03
16	32565	37166.22	35682.52	35012.72	34693.36	34455.88	34226.24	33997.56
17	37797	36993.73	35419.28	34672.01	34236.51	33874.79	33540.18	33236.53
18	44903	36862.04	35345.91	34786.31	34641.73	34710.06	34962.87	35402.67
19	39119	36835.78	35681.24	35752.82	36429.41	37467.12	38768.95	40252.78
20	34684	36837.34	36033.36	36529.37	37503.3	38569.35	39503.94	40133.74
21	35677	36817.07	36204.75	36743.8	37438.82	37873.57	37886.36	37452.66
22	41488	36789.25	36293.32	36752.85	37133.71	37150.48	36832.18	36341.29
23		36813.71	36557.8	37183.45	37720.56	38054.09	38339.61	38763.15
CFE		-34485.64	-15345.24	-6436.4	-2729.33	-1133.12	-247.953	500.8242
MAD		3350.98	3005.463	2770.768	2662.363	2615.541	2598.333	2690.577
MSE		1.43E+07	1.29E+07	1.20E+07	1.17E+07	1.17E+07	1.21E+07	1.26E+07
MAPE		9.359825	8.221681	7.490101	7.155801	7.011868	6.961281	7.199987
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7



อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Moving Average (MA)

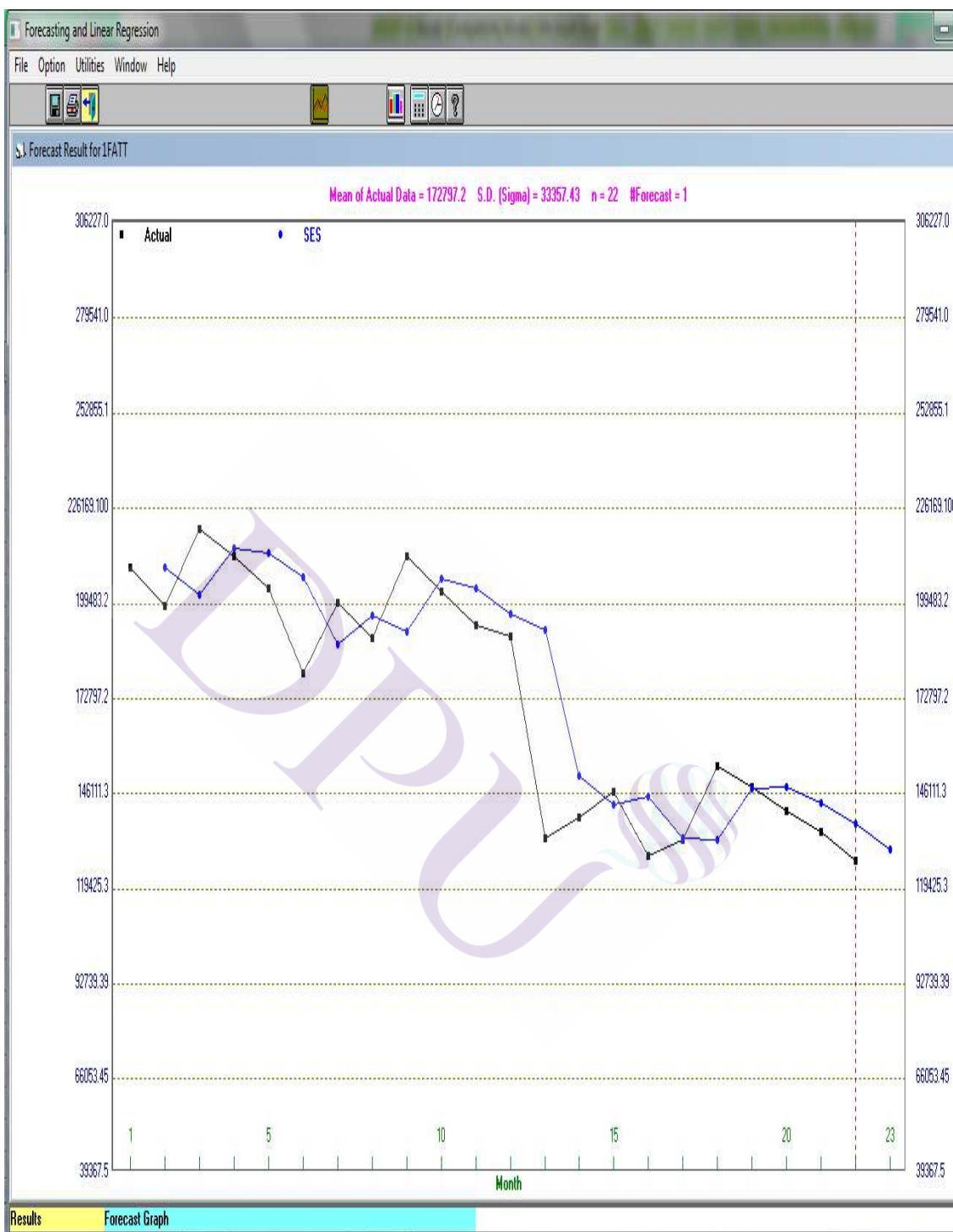
08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	209633						
2	198677						
3	220537						
4	212858	209615.7					
5	203795	210690.7	210426.3				
6	179738	212396.7	208966.8	209100			
7	199633	198797	204232	203121	204206.3		
8	189677	194388.7	199006	203312.2	202539.7	203553	
9	212537	189682.7	193210.8	197140.2	201039.7	200702.1	201818.5
10	202858	200615.7	195396.3	197076	199706.3	202682.1	202181.5
11	193295	201690.7	201176.3	196888.6	198039.7	200156.6	202704.1
12	190238	202896.7	199591.8	199600	196289.7	197361.9	199298.9
13	133861	195463.7	199732	197721	198039.7	195425.1	196471.4
14	139420	172464.7	180063	186557.8	187077.7	188871.3	187729.6
15	146604	154506.3	164203.5	171934.4	178701.5	180269.4	182689.9
16	128697	139961.7	152530.8	160683.6	167712.7	174116.1	176061.3
17	133244	138240.3	137145.5	147764	155352.5	162139	168438.8
18	153864	136181.7	136991.3	136365.2	145344	152194.1	158527.1
19	148127	138601.7	140602.3	140365.8	139281.7	146561.1	152402.9
20	141460	145078.3	140983	142107.2	141659.3	140545.3	146756.9
21	135391	147817	144173.8	141078.4	141999.3	141630.9	140659.6
22	127395	141659.3	144710.5	142417.2	140130.5	141055.3	140850.9
23		134748.7	138093.3	141247.4	139913.5	138311.1	139347.8
CFE		-158057	-193308	-217194	-220819	-250595	-269600
MAD		14253.81	16479.58	18239.48	17802.99	18861.18	20885.02
MSE		4.10E+08	5.10E+08	6.02E+08	6.36E+08	7.29E+08	8.29E+08
MAPE		9.331868	10.93209	12.33853	12.44551	13.31913	14.88408
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	209633								
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	208537.4	207441.8	206346.2	205250.6	204155	203059.4	201963.8	200868.2
4	212858	209737.4	210060.8	210603.4	211365.2	212346	213546	214965	216603.2
5	203795	210049.4	210620.3	211279.8	211962.3	212602	213133.2	213490.1	213607
6	179738	209424	209255.2	209034.4	208695.4	208198.5	207530.3	206703.5	205757.4
7	199633	206455.4	203351.8	200245.5	197112.4	193968.3	190854.9	187827.7	184941.9
8	189677	205773.2	202608	200061.7	198120.7	196800.6	196121.8	196091.4	196694.8
9	212537	204163.5	200021.8	196946.3	194743.2	193238.8	192254.9	191601.3	191080.6
10	202858	205000.9	202524.9	201623.5	201860.7	202887.9	204424.2	206256.3	208245.7
11	193295	204786.6	202591.5	201993.9	202259.6	202873	203484.5	203877.5	203935.5
12	190238	203637.4	200732.2	199384.2	198673.8	198084	197370.8	196469.8	195423.1
13	133861	202297.5	198633.3	196640.3	195299.5	194161	193091.1	192107.5	191275
14	139420	195453.8	185678.9	177806.5	170724.1	164011	157553	151335	145343.8
15	146604	189850.5	176427.1	166290.6	158202.5	151715.5	146673.2	142994.5	140604.8
16	128697	185525.8	170462.5	160384.6	153563.1	149159.8	146631.7	145521.1	145404.2
17	133244	179842.9	162109.4	150878.3	143616.6	138928.4	135870.9	133744.3	132038.4
18	153864	175183	156336.3	145588	139467.6	136086.2	134294.8	133394.1	133002.9
19	148127	173051.1	155841.8	148070.8	145226.1	144975.1	146036.3	147723	149691.8
20	141460	170558.7	154298.9	148087.7	146386.5	146551	147290.7	148005.8	148440
21	135391	167648.8	151731.1	146099.4	144415.9	144005.5	143792.3	143423.7	142856
22	127395	164423.1	148463.1	142886.9	140805.9	139698.3	138751.5	137800.8	136884
23		160720.3	144249.5	138239.3	135441.6	133546.6	131937.6	130516.8	129292.8
CFE		-489128	-326918	-237979	-185479	-152173	-129492	-113023	-100425
MAD		25529.28	18304.71	15294.5	14107.38	13226	12661.32	12600.88	12770.94
MSE		1.01E+09	5.95E+08	4.45E+08	3.77E+08	3.42E+08	3.22E+08	3.11E+08	3.08E+08
MAPE		17.42776	12.29143	10.09061	9.155906	8.464059	7.977016	7.83484	7.864448
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8

อาหารประเภท 1FATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	209633									
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	209523.4	209194.8	208647	207880	206894	205688.8	204264.6	202621.2	200758.6
4	212858	209544.8	209368	209233.9	209274.1	209620	210403.1	211754.9	213806.8	216690.4
5	203795	209595.3	209618.4	209847.7	210349.4	211111	212041.2	212969.5	213647	213745.5
6	179738	209578.2	209545.8	209603.7	209687.8	209654.8	209334.6	208583.3	207335.3	205656.1
7	199633	209265.9	208307	206796.2	204657.6	201811.5	198246.8	194054.4	189420.6	184581.6
8	189677	208916.6	207167.2	204775.9	202042.8	199306.1	196971.8	195480.3	195239.9	196562.5
9	212537	208441.3	205738.1	202427	199123	196272.4	194141.7	192765	191912.4	191105
10	202858	208097.3	205095.5	202186	200218.1	199580.2	200311.2	202208.9	204979.1	208410.4
11	193295	207766.2	204594.7	202128.3	201034.7	201226.6	202215.1	203376.9	204144.3	204086
12	190238	207353.3	203822.2	201305.1	200090.3	199655.3	199308.5	198541.9	197167.3	195302
13	133861	206847.7	202784.4	199905.7	198174	196908.1	195578.1	194037.8	192453.5	191112.3
14	139420	205708.3	199363.3	193275.9	187194	180459.6	172763.1	164145.8	154765.7	144696.9
15	146604	204122.5	194776.1	185180.3	175597.4	166087.5	157109.2	149339.9	143437	139958.4
16	128697	202262.9	189913.3	177741.6	166783.7	157623.6	150822.7	146666.8	145010.7	145294
17	133244	200020.9	184352.5	169682.6	157516.9	148276	141851.6	137621	134632.9	131903.8
18	153864	197537.1	178749.3	162454.3	150297.1	142181.1	137317.5	134662.2	133328.9	132855.5
19	148127	195088.5	174167.8	158139.2	148268.7	143578.1	142548.8	143804.8	146419.2	149881.9
20	141460	192635.5	170194	155123.8	147515.8	145064.6	145393.9	146745.5	148035.8	148630.7
21	135391	190136.8	166501.4	152416.5	146275.9	144535	144432.9	144420.3	143892	142809.9
22	127395	187565.5	162893.8	149557.6	144087.9	142116.7	141024.1	139786.7	138285.6	136742.4
23		184881	159164.9	146162.1	140629.4	137831.6	135572.2	133297.7	131091.4	129110.3
CFE		-687735	-513875	-378155	-283796	-219689	-175232	-142957	-118262	-98510.8
MAD		34503.81	26530.33	20511.79	16929.5	15476.17	14225.9	13178.86	12694.65	12810.62
MSE		1.83E+09	1.11E+09	7.34E+08	5.48E+08	4.46E+08	3.83E+08	3.41E+08	3.16E+08	3.08E+08
MAPE		23.80898	18.1318	13.8537	11.25642	10.14528	9.203005	8.397756	7.950362	7.882607
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9



ประจำเดือน ธันวาคม 2555

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Moving Average (MA)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	103912						
2	93662						
3	108430						
4	99135	102001.3					
5	97009	100409	101284.8				
6	93461	101524.7	99559	100429.6			
7	103712	96535	99508.75	98339.4	99268.16		
8	93112	98060.66	98329.25	100349.4	99234.84	99903	
9	107730	96761.66	96823.5	97285.8	99143.16	98360.14	99054.13
10	98435	101518	99503.75	99004.8	99026.5	100369.9	99531.38
11	97709	99759	100747.3	99290	98909.84	98942	100128
12	94161	101291.3	99246.5	100139.6	99026.5	98738.29	98787.88
13	91894	96768.34	99508.75	98229.4	99143.16	98331.43	98166.13
14	83035	94588	95549.75	97985.8	97173.5	98107.57	97526.75
15	94123	89696.66	91699.75	93046.8	95494	95153.71	96223.5
16	85434	89684	90803.25	92184.4	93226.16	95298.14	95024.88
17	93690	87530.66	88621.5	89729.4	91059.34	92113	94065.13
18	98385	91082.34	89070.5	89635.2	90389.5	91435.14	92310.13
19	102556	92503	92908	90933.4	91093.5	91531.71	92303.88
20	109484	98210.34	95016.25	94837.6	92870.5	92731	92909.75
21	100312	103475	101028.8	97909.8	97278.66	95243.86	94825.13
22	100417	104117.3	102684.3	100885.4	98310.16	97712	95877.38
23	102048	103404.3	103192.3	102230.8	100807.3	98611.14	98050.13
24		100925.7	103065.3	102963.4	102200.3	100984.6	99040.75
CFE		-3078.67	1621.25	7251.422	14782.17	9943.008	14628.88
MAD		5889.967	5812.75	6072.1	5967.363	6489.063	6438.275
MSE		4.43E+07	4.88E+07	5.75E+07	5.68E+07	6.41E+07	6.22E+07
MAPE		6.070065	6.006238	6.303687	6.173233	6.736899	6.660713
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท IMATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	102887	101862	100837	99812	98787	97762
4	99135	103441.3	103175.6	103114.9	103259.2	103608.5	104162.8
5	97009	103010.7	102367.5	101920.9	101609.5	101371.8	101146.1
6	93461	102410.5	101295.8	100447.4	99769.31	99190.38	98663.84
7	103712	101515.5	99728.83	98351.45	97245.98	96325.69	95542.14
8	93112	101735.2	100525.5	99959.61	99832.39	100018.8	100444.1
9	107730	100872.9	99042.77	97905.33	97144.23	96565.42	96044.82
10	98435	101558.6	100780.2	100852.7	101378.5	102147.7	103055.9
11	97709	101246.2	100311.2	100127.4	100201.1	100291.4	100283.4
12	94161	100892.5	99790.73	99401.88	99204.27	99000.18	98738.75
13	91894	100219.4	98664.79	97829.62	97186.96	96580.59	95992.1
14	83035	99386.81	97310.63	96048.93	95069.77	94237.3	93533.24
15	94123	97751.63	94455.51	92144.75	90255.87	88636.15	87234.3
16	85434	97388.77	94389.01	92738.23	91802.72	91379.58	91367.52
17	93690	96193.29	92598.01	90546.96	89255.23	88406.79	87807.41
18	98385	95942.96	92816.41	91489.88	91029.14	91048.39	91336.96
19	102556	96187.16	93930.13	93558.41	93971.48	94716.7	95565.78
20	109484	96824.05	95655.3	96257.69	97405.29	98636.34	99759.91
21	100312	98090.04	98421.04	100225.6	102236.8	104060.2	105594.4
22	100417	98312.23	98799.23	100251.5	101466.9	102186.1	102424.9
23	102048	98522.71	99122.79	100301.2	101046.9	101301.5	101220.2
24		98875.24	99707.83	100825.2	101447.4	101674.8	101716.9
CFE		-50367.4	-21020.88	-10289.28	-6161.617	-4474.469	-3658.539
MAD		6282.102	5936.177	5832.903	6006.604	6179.201	6337.615
MSE		5.42E+07	4.94E+07	4.73E+07	4.66E+07	4.69E+07	4.84E+07
MAPE		6.597358	6.159075	6.027374	6.186089	6.349614	6.50266
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-19-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	103912						
2	93662	103912	103912	103912	103912	103912	103912
3	108430	103809.5	103502	102989.5	102272	101349.5	100222
4	99135	103772.7	103436.7	103027.1	102666.9	102479	102586.5
5	97009	103696.5	103222.9	102695.3	102243.9	101925.4	101722.3
6	93461	103567.9	102837.5	102020.9	101254.1	100557.9	99887.21
7	103712	103362.6	102215.7	100920.1	99650.84	98441.78	97280.17
8	93112	103199.9	101877.7	100631.9	99723.46	99230.31	99178.5
9	107730	102967.2	101310.7	99813.95	98691.77	97897.87	97298.29
10	98435	102826.3	101204.6	100125.6	99766.48	100022.8	100752.9
11	97709	102668.3	101025.9	100126.1	99940.34	100157.1	100471.2
12	94161	102490.7	100778.9	99908.85	99645.91	99578.63	99431.72
13	91894	102263.6	100356.1	99285.08	98662.34	98079.61	97367.95
14	83035	101975.9	99746.97	98314.23	97225.31	96158.45	95067.13
15	94123	101553.5	98688.68	96463.39	94437.53	92397.3	90367.43
16	85434	101137	97828.74	95345.84	93383.61	91888.44	90967.48
17	93690	100642.6	96782.59	93906.18	91732.26	90147.61	89071.44
18	98385	100172.7	95989.36	93181.29	91451.01	90598	90430.75
19	102556	99774.12	95577.52	93294.43	92459.2	92657.34	93511.77
20	109484	99479.11	95593.07	94183.41	94437.63	95646.84	97260.66
21	100312	99340.2	96158.66	95996.05	97557.29	99853.51	102260.9
22	100417	99237.41	96686.78	97272.69	99121.12	101019.8	102359.3
23	102048	99165.94	97173.98	98181.23	99891.44	101160.7	101675.8
24		99136.87	97680.75	98974.42	100513.8	101417.7	101700.5
CFE		-93081.79	-47972.97	-23661.05	-12192.44	-7225.773	-5149.305
MAD		6735.798	6622.971	6279.267	5963.242	5812.042	5964.938
MSE		6.69E+07	5.88E+07	5.48E+07	5.12E+07	4.82E+07	4.63E+07
MAPE		7.181455	6.948673	6.527291	6.170779	5.999857	6.139206
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6



อาหารประเภท IFAR โดยวิธี Moving Average (MA)

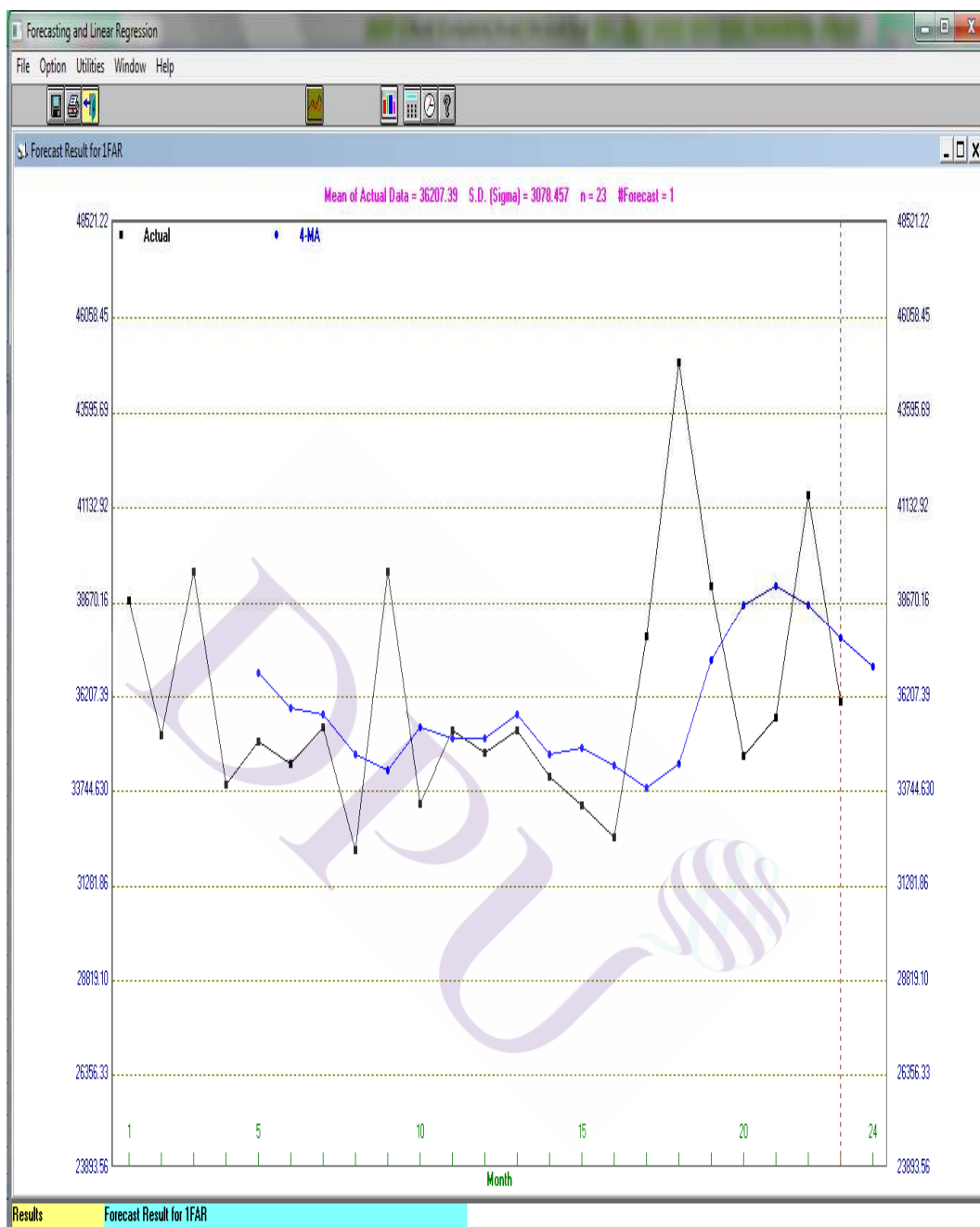
08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA
1	38733					
2	35221					
3	39475					
4	33943	37809.67				
5	35047	36213	36843			
6	34468	36155	35921.5	36483.8		
7	35433	34486	35733.25	35630.8	36147.83	
8	32221	34982.67	34722.75	35673.2	35597.83	36045.71
9	39475	34040.67	34292.25	34222.4	35097.83	35115.43
10	33443	35709.67	35399.25	35328.8	35097.83	35723.14
11	35347	35046.33	35143	35008	35014.5	34861.43
12	34768	36088.33	35121.5	35183.8	35064.5	35062
13	35351	34519.33	35758.25	35050.8	35114.5	35022.14
14	34120	35155.33	34727.25	35676.8	35100.83	35148.29
15	33403	34746.33	34896.5	34605.8	35417.33	34960.71
16	32565	34291.33	34410.5	34597.8	34405.33	35129.57
17	37797	33362.67	33859.75	34041.4	34259	34142.43
18	44903	34588.33	34471.25	34647.2	34667.33	34764.43
19	39119	38421.67	37167	36557.6	36356.5	36129.57
20	34684	40606.33	38596	37557.4	36984.5	36751.14
21	35677	39568.67	39125.75	37813.6	37078.5	36655.86
22	41488	36493.33	38595.75	38436	37457.5	36878.29
23	36089	37283	37742	39174.2	38944.67	38033.29
24		37751.33	36984.5	37411.4	38660	38536.71
CFE		-226.664	2871.5	4661.598	8076.676	10026.57
MAD		2806.8	2438.342	2576.2	2526.412	2694.125
MSE		1.37E+07	1.13E+07	1.18E+07	1.17E+07	1.28E+07
MAPE		7.528743	6.459555	6.832115	6.64466	7.095361
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7

อาหารประเภท 1FAR โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	38733						
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38381.8	38030.6	37679.4	37328.2	36977	36625.8
4	33943	38491.12	38319.48	38218.08	38186.92	38226	38335.32
5	35047	38036.31	37444.18	36935.55	36489.35	36084.5	35699.93
6	34468	37737.38	36964.75	36368.99	35912.41	35565.75	35308.17
7	35433	37410.44	36465.4	35798.69	35334.64	35016.88	34804.07
8	32221	37212.7	36258.92	35688.98	35373.99	35224.94	35181.43
9	39475	36713.53	35451.34	34648.59	34112.79	33722.97	33405.17
10	33443	36989.68	36256.07	36096.51	36257.68	36598.98	37047.07
11	35347	36635.01	35693.46	35300.46	35131.8	35020.99	34884.63
12	34768	36506.21	35624.16	35314.42	35217.88	35184	35162.05
13	35351	36332.39	35452.93	35150.5	35037.93	34976	34925.62
14	34120	36234.25	35432.54	35210.65	35163.16	35163.5	35180.85
15	33403	36022.82	35170.04	34883.45	34745.89	34641.75	34544.34
16	32565	35760.84	34816.63	34439.32	34208.74	34022.38	33859.54
17	37797	35441.25	34366.3	33877.02	33551.24	33293.69	33082.81
18	44903	35676.83	35052.45	35053.02	35249.55	35545.34	35911.32
19	39119	36599.45	37022.55	38008.01	39110.93	40224.17	41306.33
20	34684	36851.4	37441.84	38341.31	39114.16	39671.59	39993.93
21	35677	36634.66	36890.27	37244.12	37342.09	37177.79	36807.97
22	41488	36538.89	36647.62	36773.98	36676.05	36427.4	36129.39
23	36089	37033.8	37615.7	38188.19	38600.83	38957.7	39344.55
24		36939.32	37310.36	37558.43	37596.1	37523.35	37391.22
CFE		-17936.8	-7113.23	-3915.23	-2842.24	-2419.31	-2236.3
MAD		2897.602	2658.432	2583.786	2570.543	2681.672	2783.485
MSE		1.17E+07	1.12E+07	1.12E+07	1.16E+07	1.21E+07	1.28E+07
MAPE		7.945518	7.184651	6.949687	6.906649	7.19558	7.463495
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6

อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-17-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	38733							
2	35221	38733	38733	38733	38733	38733	38733	38733
3	39475	38697.88	38592.52	38416.92	38171.08	37855	37468.68	37012.12
4	33943	38677.2	38537.91	38357.27	38177.41	38040.5	37988.66	38064.05
5	35047	38613.11	38319.16	37930.75	37502.19	37062.5	36615.42	36139.41
6	34468	38525.54	38048.28	37462.22	36866.28	36314.13	35831.07	35430.91
7	35433	38414.03	37731.7	36963.16	36253.63	35665.5	35214.87	34895.32
8	32221	38293.89	37437.14	36580.91	35901.77	35445.22	35194.8	35110.58
9	39475	38135.86	37039.98	36001.21	35186.18	34584.09	34121.02	33714.06
10	33443	38021.24	36883.2	36029.8	35614.78	35591.54	35876.65	36411.23
11	35347	37882.62	36645.25	35811	35421.59	35306.27	35281.44	35199.54
12	34768	37744.98	36441.04	35662.03	35340.11	35245.13	35209.8	35162.75
13	35351	37603.72	36243.41	35508.57	35219.23	35110.57	35039.29	34966.01
14	34120	37466.77	36081.24	35419.19	35196.8	35137.03	35124.23	35136.95
15	33403	37322.38	35899	35258.47	35016.44	34889.39	34776.29	34654.03
16	32565	37166.22	35682.52	35012.72	34693.36	34455.88	34226.24	33997.56
17	37797	36993.73	35419.28	34672.01	34236.51	33874.79	33540.18	33236.53
18	44903	36862.04	35345.91	34786.31	34641.73	34710.06	34962.87	35402.67
19	39119	36835.78	35681.24	35752.82	36429.41	37467.12	38768.95	40252.78
20	34684	36837.34	36033.36	36529.37	37503.3	38569.35	39503.94	40133.74
21	35677	36817.07	36204.75	36743.8	37438.82	37873.57	37886.36	37452.66
22	41488	36789.25	36293.32	36752.85	37133.71	37150.48	36832.18	36341.29
23	36089	36813.71	36557.8	37183.45	37720.56	38054.09	38339.61	38763.15
24		36826.27	36708.31	37295.95	37670.78	37788.72	37770.57	37670.79
CFE		-35210.4	-15814	-7530.85	-4360.89	-3098.21	-2498.56	-2173.33
MAD		3231.604	2890.16	2694.572	2615.509	2585.976	2582.527	2689.83
MSE		1.36E+07	1.23E+07	1.15E+07	1.13E+07	1.14E+07	1.17E+07	1.24E+07
MAPE		9.025657	7.907013	7.28749	7.036034	6.940652	6.928326	7.209528
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7



อาหารประเภท 1FATT โดยวิธี Moving Average (MA)

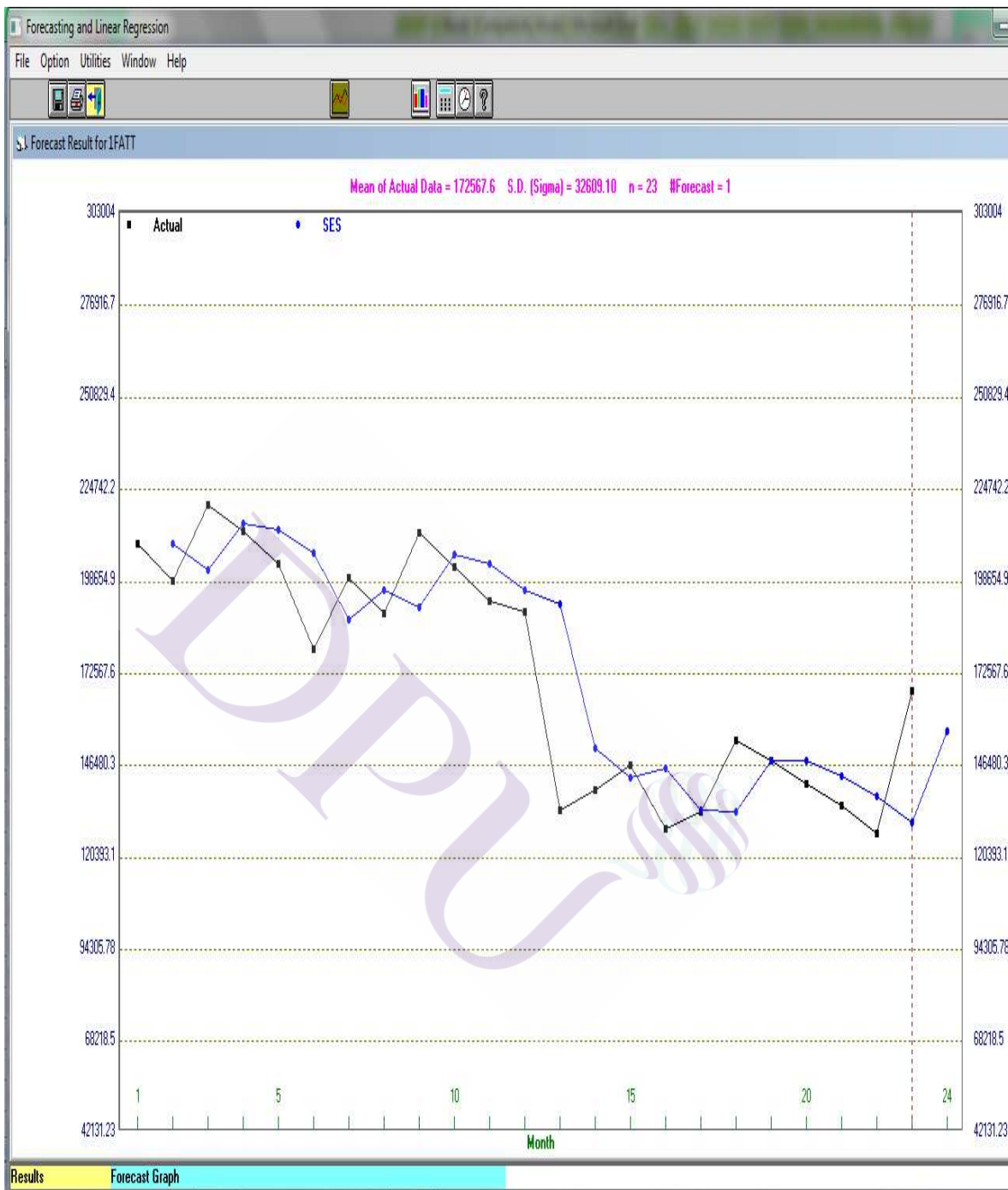
08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	3-MA	4-MA	5-MA	6-MA	7-MA	8-MA
1	209633						
2	198677						
3	220537						
4	212858	209615.7					
5	203795	210690.7	210426.3				
6	179738	212396.7	208966.8	209100			
7	199633	198797	204232	203121	204206.3		
8	189677	194388.7	199006	203312.2	202539.7	203553	
9	212537	189682.7	193210.8	197140.2	201039.7	200702.1	201818.5
10	202858	200615.7	195396.3	197076	199706.3	202682.1	202181.5
11	193295	201690.7	201176.3	196888.6	198039.7	200156.6	202704.1
12	190238	202896.7	199591.8	199600	196289.7	197361.9	199298.9
13	133861	195463.7	199732	197721	198039.7	195425.1	196471.4
14	139420	172464.7	180063	186557.8	187077.7	188871.3	187729.6
15	146604	154506.3	164203.5	171934.4	178701.5	180269.4	182689.9
16	128697	139961.7	152530.8	160683.6	167712.7	174116.1	176061.3
17	133244	138240.3	137145.5	147764	155352.5	162139	168438.8
18	153864	136181.7	136991.3	136365.2	145344	152194.1	158527.1
19	148127	138601.7	140602.3	140365.8	139281.7	146561.1	152402.9
20	141460	145078.3	140983	142107.2	141659.3	140545.3	146756.9
21	135391	147817	144173.8	141078.4	141999.3	141630.9	140659.6
22	127395	141659.3	144710.5	142417.2	140130.5	141055.3	140850.9
23	167516	134748.7	138093.3	141247.4	139913.5	138311.1	139347.8
24		143434	142940.5	143977.8	145625.5	143856.7	141961.8
CFE		-125290	-163885	-190925	-193217	-221391	-241432
MAD		15179.48	17160.8	18685.54	18379.43	19507.66	21370.57
MSE		4.43E+08	5.29E+08	6.07E+08	6.43E+08	7.36E+08	8.26E+08
MAPE		9.84331	11.28115	12.52423	12.68269	13.57631	15.01282
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8

อาหารประเภท IFATT โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES	SES
1	209633								
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	208537.4	207441.8	206346.2	205250.6	204155	203059.4	201963.8	200868.2
4	212858	209737.4	210060.8	210603.4	211365.2	212346	213546	214965	216603.2
5	203795	210049.4	210620.3	211279.8	211962.3	212602	213133.2	213490.1	213607
6	179738	209424	209255.2	209034.4	208695.4	208198.5	207530.3	206703.5	205757.4
7	199633	206455.4	203351.8	200245.5	197112.4	193968.3	190854.9	187827.7	184941.9
8	189677	205773.2	202608	200061.7	198120.7	196800.6	196121.8	196091.4	196694.8
9	212537	204163.5	200021.8	196946.3	194743.2	193238.8	192254.9	191601.3	191080.6
10	202858	205000.9	202524.9	201623.5	201860.7	202887.9	204424.2	206256.3	208245.7
11	193295	204786.6	202591.5	201993.9	202259.6	202873	203484.5	203877.5	203935.5
12	190238	203637.4	200732.2	199384.2	198673.8	198084	197370.8	196469.8	195423.1
13	133861	202297.5	198633.3	196640.3	195299.5	194161	193091.1	192107.5	191275
14	139420	195453.8	185678.9	177806.5	170724.1	164011	157553	151335	145343.8
15	146604	189850.5	176427.1	166290.6	158202.5	151715.5	146673.2	142994.5	140604.8
16	128697	185525.8	170462.5	160384.6	153563.1	149159.8	146631.7	145521.1	145404.2
17	133244	179842.9	162109.4	150878.3	143616.6	138928.4	135870.9	133744.3	132038.4
18	153864	175183	156336.3	145588	139467.6	136086.2	134294.8	133394.1	133002.9
19	148127	173051.1	155841.8	148070.8	145226.1	144975.1	146036.3	147723	149691.8
20	141460	170558.7	154298.9	148087.7	146386.5	146551	147290.7	148005.8	148440
21	135391	167648.8	151731.1	146099.4	144415.9	144005.5	143792.3	143423.7	142856
22	127395	164423.1	148463.1	142886.9	140805.9	139698.3	138751.5	137800.8	136884
23	167516	160720.3	144249.5	138239.3	135441.6	133546.6	131937.6	130516.8	129292.8
24		161399.8	148902.8	147022.3	148271.3	150531.3	153284.6	156416.2	159871.4
CFE		-482332	-303651	-208702	-153404	-118203	-93913.9	-76023.9	-62202.1
MAD		24677.76	18530.25	15930.05	14924.07	14168.88	13703.01	13709.9	13927.86
MSE		9.71E+08	5.93E+08	4.63E+08	4.07E+08	3.79E+08	3.65E+08	3.59E+08	3.60E+08
MAPE		16.81998	12.36406	10.42635	9.61005	9.001069	8.579825	8.482665	8.544138
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8

อาหารประเภท 1FATT โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

08-18-2013	Actual	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by	Forecast by
Month	Data	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES	DES
1	209633									
2	198677	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633	209633
3	220537	209523.4	209194.8	208647	207880	206894	205688.8	204264.6	202621.2	200758.6
4	212858	209544.8	209368	209233.9	209274.1	209620	210403.1	211754.9	213806.8	216690.4
5	203795	209595.3	209618.4	209847.7	210349.4	211111	212041.2	212969.5	213647	213745.5
6	179738	209578.2	209545.8	209603.7	209687.8	209654.8	209334.6	208583.3	207335.3	205656.1
7	199633	209265.9	208307	206796.2	204657.6	201811.5	198246.8	194054.4	189420.6	184581.6
8	189677	208916.6	207167.2	204775.9	202042.8	199306.1	196971.8	195480.3	195239.9	196562.5
9	212537	208441.3	205738.1	202427	199123	196272.4	194141.7	192765	191912.4	191105
10	202858	208097.3	205095.5	202186	200218.1	199580.2	200311.2	202208.9	204979.1	208410.4
11	193295	207766.2	204594.7	202128.3	201034.7	201226.6	202215.1	203376.9	204144.3	204086
12	190238	207353.3	203822.2	201305.1	200090.3	199655.3	199308.5	198541.9	197167.3	195302
13	133861	206847.7	202784.4	199905.7	198174	196908.1	195578.1	194037.8	192453.5	191112.3
14	139420	205708.3	199363.3	193275.9	187194	180459.6	172763.1	164145.8	154765.7	144696.9
15	146604	204122.5	194776.1	185180.3	175597.4	166087.5	157109.2	149339.9	143437	139958.4
16	128697	202262.9	189913.3	177741.6	166783.7	157623.6	150822.7	146666.8	145010.7	145294
17	133244	200020.9	184352.5	169682.6	157516.9	148276	141851.6	137621	134632.9	131903.8
18	153864	197537.1	178749.3	162454.3	150297.1	142181.1	137317.5	134662.2	133328.9	132855.5
19	148127	195088.5	174167.8	158139.2	148268.7	143578.1	142548.8	143804.8	146419.2	149881.9
20	141460	192635.5	170194	155123.8	147515.8	145064.6	145393.9	146745.5	148035.8	148630.7
21	135391	190136.8	166501.4	152416.5	146275.9	144535	144432.9	144420.3	143892	142809.9
22	127395	187565.5	162893.8	149557.6	144087.9	142116.7	141024.1	139786.7	138285.6	136742.4
23	167516	184881	159164.9	146162.1	140629.4	137831.6	135572.2	133297.7	131091.4	129110.3
24		182532.8	157112.5	146420.2	143686.2	144181.5	146199.7	149480.7	154115.4	160142.6
CFE		-705100	-505524	-356801	-256910	-190005	-143288	-108739	-81837.5	-60105.2
MAD		33724.77	25704	20550.06	17382.1	16121.99	15031.26	14135.2	13773.29	13974.03
MSE		1.76E+09	1.06E+09	7.21E+08	5.56E+08	4.66E+08	4.12E+08	3.79E+08	3.62E+08	3.61E+08
MAPE		23.19794	17.53423	13.80341	11.47432	10.4896	9.651464	8.944534	8.577344	8.566424
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวศิริดา ชุมแก้ว
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจ สาขาการบัญชี มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ.2548
ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน	นักบัญชี บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)

