

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในเนื้อหาของบทนี้จะเป็นการพยากรณ์ข้อมูล โดยนำข้อมูลของพื้นที่ปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างกลุ่ม 2 เพื่อนำมาพยากรณ์ผลผลิตในอีก 5 ปีข้างหน้า นอกจากนี้พื้นที่ปลูกยางพาราดังกล่าวแล้ว ยังมีการพยากรณ์ปริมาณและมูลค่าการส่งออกของผลิตภัณฑ์ยางพารา ใน 5 ปีข้างหน้า ระหว่าง ปี พ.ศ.2556-2561 ซึ่งประกอบด้วย ยางแท่ง น้ำยางข้น ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางแผ่นรมควัน เพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อเลือกประเภทของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา และทำการหาที่ตั้งโรงงานแปรรูปยางพาราที่จะเกิดขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างกลุ่มที่ 2 ซึ่ง วิเคราะห์ผลวิเคราะห์ข้อมูลในเนื้อหาของบทนี้แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

- 1) ผลการพยากรณ์ปริมาณยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างกลุ่ม 2
- 2) ผลการพยากรณ์ปริมาณและมูลค่าการส่งออกของผลิตภัณฑ์ยางพาราในระดับกลางน้ำ
- 3) ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา

4.1 ผลการพยากรณ์ปริมาณยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างกลุ่มที่ 2

เป็นการพยากรณ์ผลผลิตยางพาราจากพื้นที่ปลูกยางพาราในพื้นที่จังหวัด อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ยโสธร และ ศรีสะเกษ โดยใช้ข้อมูลพื้นที่การปลูกยางพาราใน ปี พ.ศ.2555 มาทำการคาดการณ์ปริมาณยางที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตใน ปี พ.ศ.2561

ตารางที่ 4.1 การคาดการณ์ผลผลิตยางพาราในปี พ.ศ. 2561

ลำดับที่	จังหวัด	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่) ปี2556	พื้นที่ปลูก อายุ 6 ปี ขึ้นไป (ไร่)	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	ผลผลิตยางพาราปี พ.ศ. 2561 (ตัน)
1	ศรีสะเกษ	273,279	154,566	241	65,860.24
2	อุบลราชธานี	372,552	162,071	256	95,373.31
3	ยโสธร	94,702	49,640	233	22,065.57
4	อำนาจเจริญ	48,833	41,790	162	7,910.95
รวม		789,366	408,067	-	191,210

ที่มา : ปรับปรุงจาก สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2555)

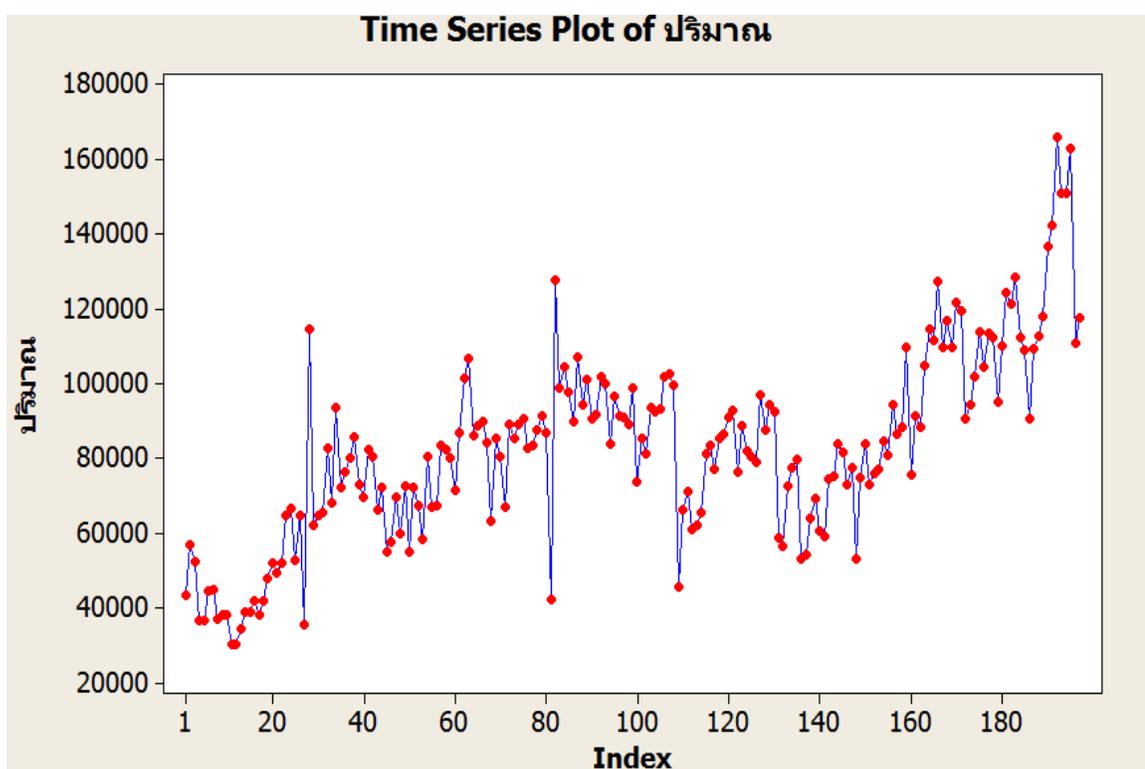
หมายเหตุ : ผลผลิตต่อไร่ คิดจากค่าเฉลี่ยของ 3 ปี ล่าสุดคือ พ.ศ. 2554-2556

4.2 ผลการพยากรณ์การส่งออกผลิตภัณฑ์กลางน้ำของยางพารา

เป็นการนำข้อมูลการส่งออกผลิตภัณฑ์กลางน้ำซึ่งประกอบด้วย น้ำยางข้น ยางแท่ง ยางแผ่นรมควัน ยางเครป ยางแผ่นผึ่งแห้ง มาพยากรณ์

4.2.1.1 ยางแท่ง

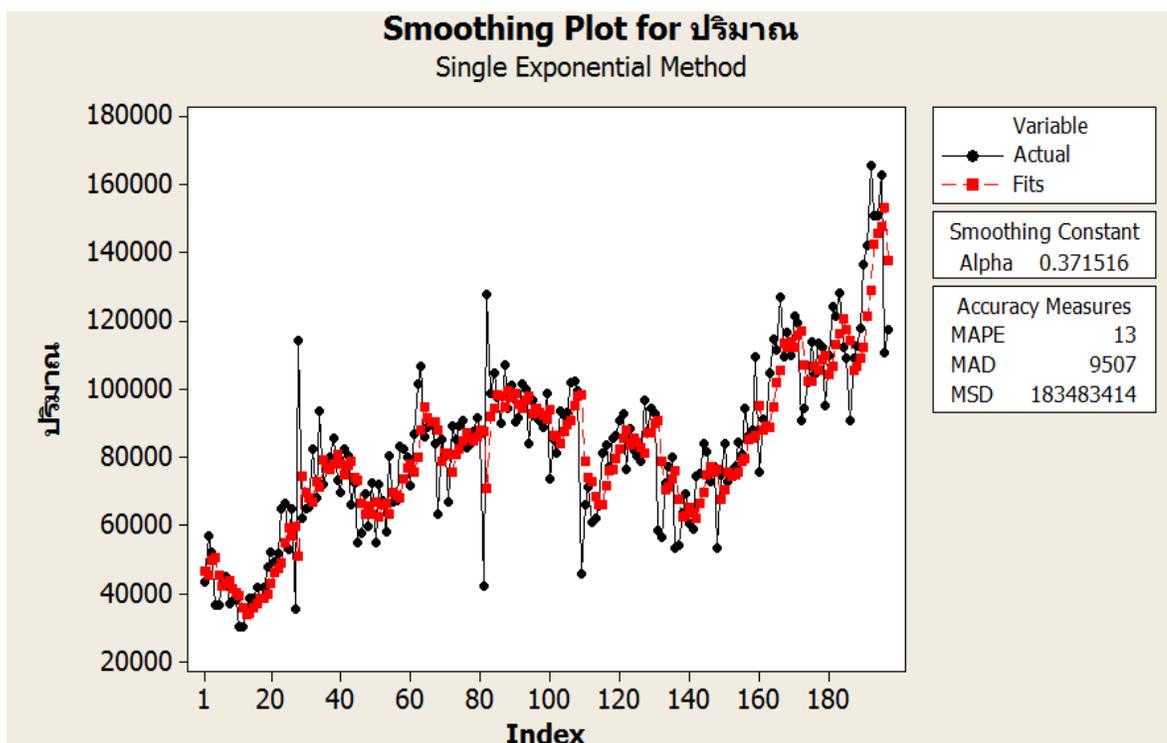
การวิเคราะห์หารูปแบบการพยากรณ์ของการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางแท่งจากข้อมูลการส่งออกยางแท่งระหว่างปี 2541-2556 พบว่า รูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับปริมาณการส่งออกยางแท่ง คือ การพยากรณ์แบบ Single Exponential Smoothing ($\alpha=0.371516$) เนื่องจากเป็นรูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงลักษณะของข้อมูลการส่งออกปริมาณยางแท่งของประเทศไทย (พ.ศ. 2541-2556)

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ความคาดเคลื่อนจากการส่งออกยางแท่งของประเทศไทยระหว่าง
ปี พ.ศ. 2541-2556

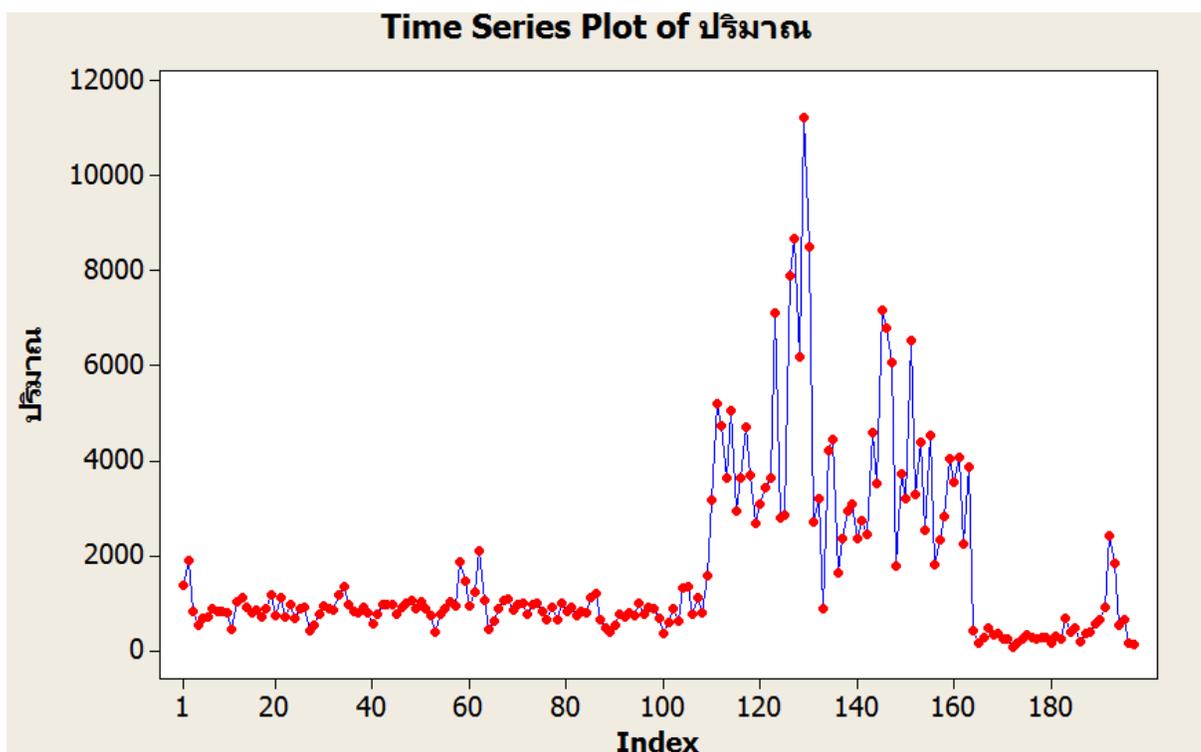
รูปแบบการพยากรณ์	MAPE	MAD	MSD	ระดับ
Trend Analysis	20	14646	333618284	1
Decomposition	20	14238	313015767	2
Moving Average (3 Length)	13	9842	194917877	7
Single Exponential Smoothing ($\alpha=0.371516$)	13	9507	183483414	7*
Double Exponential Smoothing ($\alpha=0.934054$, $\gamma=0.015378$)	14	10535	249410093	4
Winter's Method ($\alpha=0.2$, $\gamma=0.2$, $\delta=0.2$)	14	10743	203266668	4



ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงรูปแบบการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่งใน 5 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2557-2561)

4.2.1.2 ยางแผ่นผึ่งแห้ง

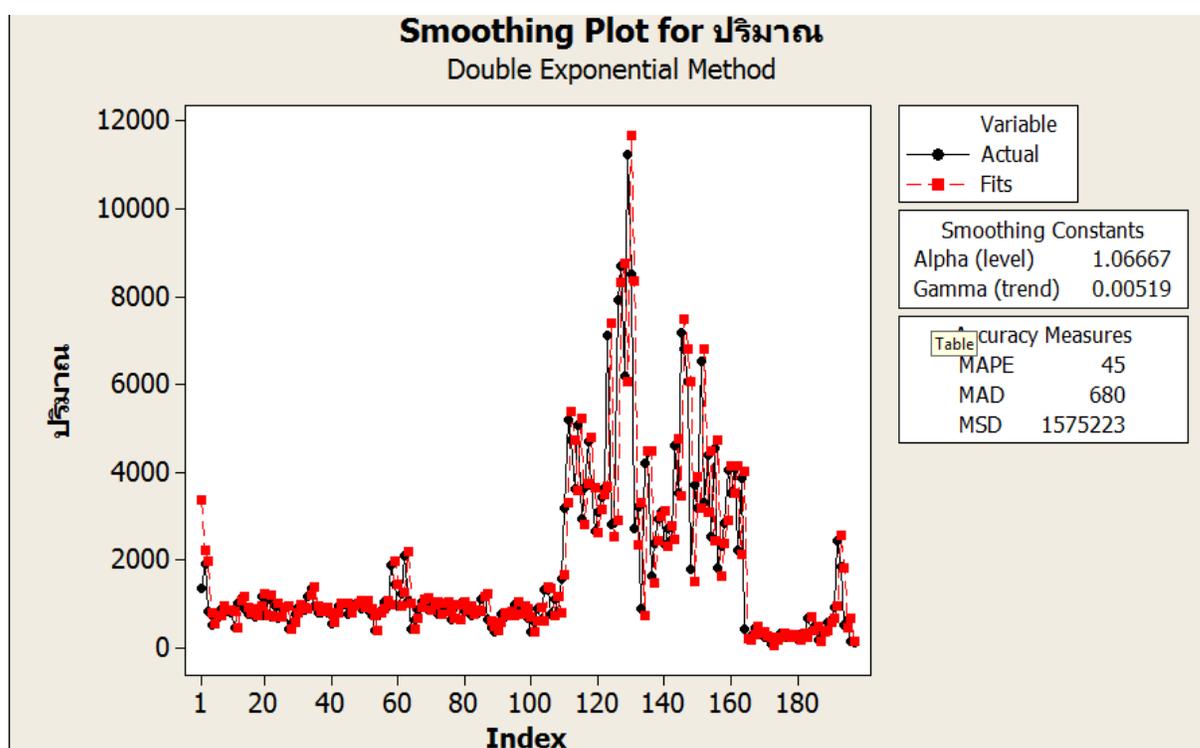
การวิเคราะห์หารูปแบบการพยากรณ์ของการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางแผ่นผึ่งแห้งจากข้อมูลการส่งออกยางแผ่นระหว่างปี 2541-2556 พบว่า รูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับปริมาณการส่งออกยางแผ่นผึ่งแห้ง คือ การพยากรณ์แบบ Double Exponential Smoothing ($\alpha = 1.06667$, $\gamma = 0.00519$) เนื่องจากเป็นรูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด



ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงลักษณะของข้อมูลการส่งออกปริมาณยางแผ่นผึ่งแห้งของประเทศไทย (พ.ศ. 2541-2556)

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ความคาดเคลื่อนจากการพยากรณ์การส่งออกยางแผ่นผึ่งแห้งแห่งประเทศไทย
ระหว่าง ปี พ.ศ.2541-2556

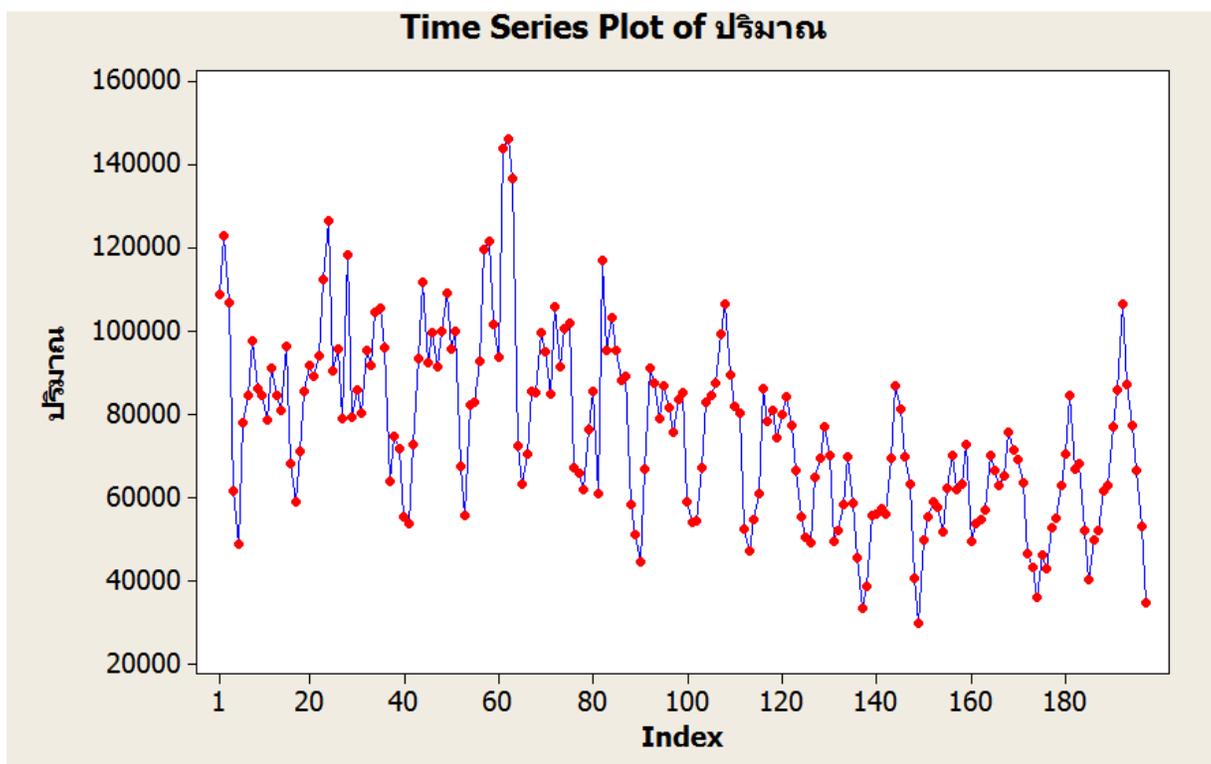
รูปแบบการพยากรณ์	MAPE	MAD	MSD	ระดับ
Trend Analysis	175	1204	3164984	1
Decomposition	167	1197	3120312	2
Moving Average (3 Length)	53	640	1430791	5
Single Exponential Smoothing ($\alpha = 0.535092$)	48	595	1270138	6
Double Exponential Smoothing ($\alpha = 1.06667$, $\gamma = 0.00519$)	45	680	1575223	7*
Winter's Method ($\alpha = 0.2$, $\gamma = 0.2$, $\delta = 0.2$)	87	801	1944009	3



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงรูปแบบการพยากรณ์ Double Exponential Smoothing ซึ่งเป็นวิธี
ที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นผึ่งแห้งใน 5 ปี
ข้างหน้า (พ.ศ. 2557-2561)

4.2.1.3 ยางแผ่นรมควัน

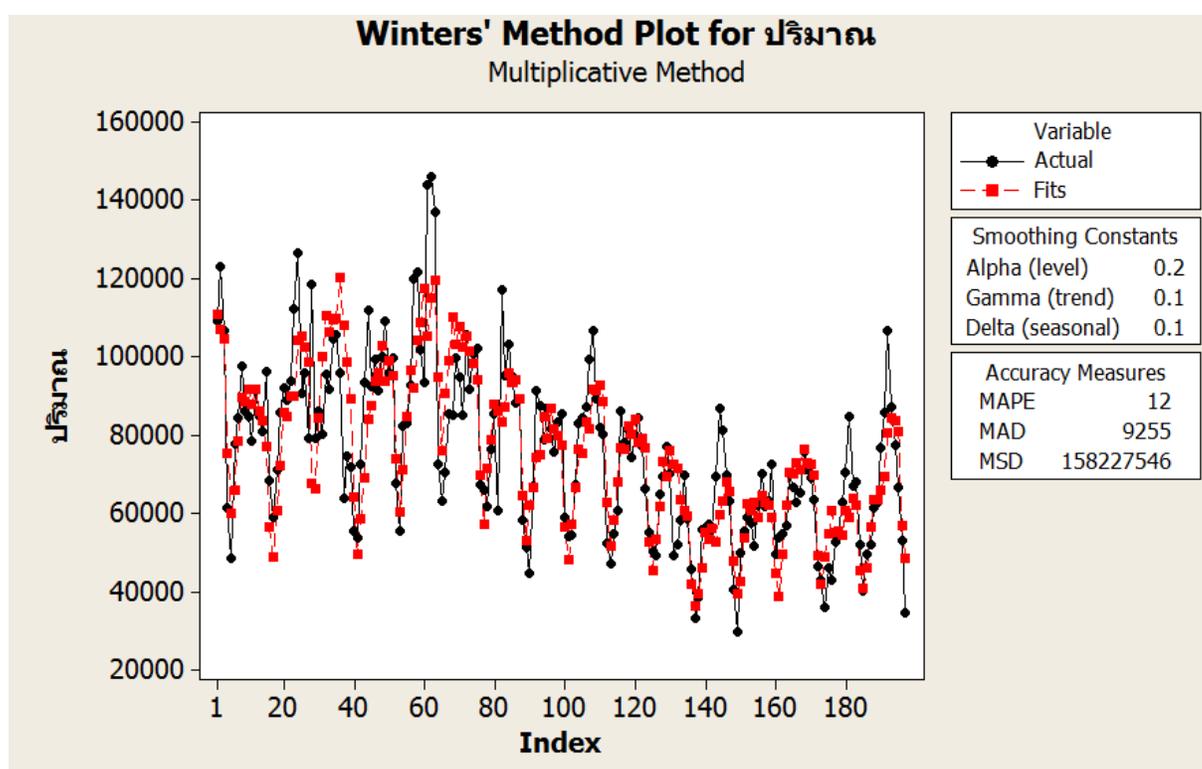
การวิเคราะห์หารูปแบบการพยากรณ์ของการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางแผ่นรมควันจากข้อมูลการส่งออกยางแผ่นรมควันระหว่างปี 2541-2556 พบว่า รูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควัน คือ การพยากรณ์แบบ Winter's Method ($\alpha = 0.2$, $\gamma = 0.1$, $\delta = 0.1$) เนื่องจากเป็นรูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด



ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงลักษณะของข้อมูลการส่งออกปริมาณยางแผ่นรมควันของประเทศไทย (พ.ศ. 2541-2556)

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ความคาดเคลื่อนจากการพยากรณ์การส่งออกยางแผ่นรมควันของประเทศไทย
ระหว่าง ปี พ.ศ.2541-2556

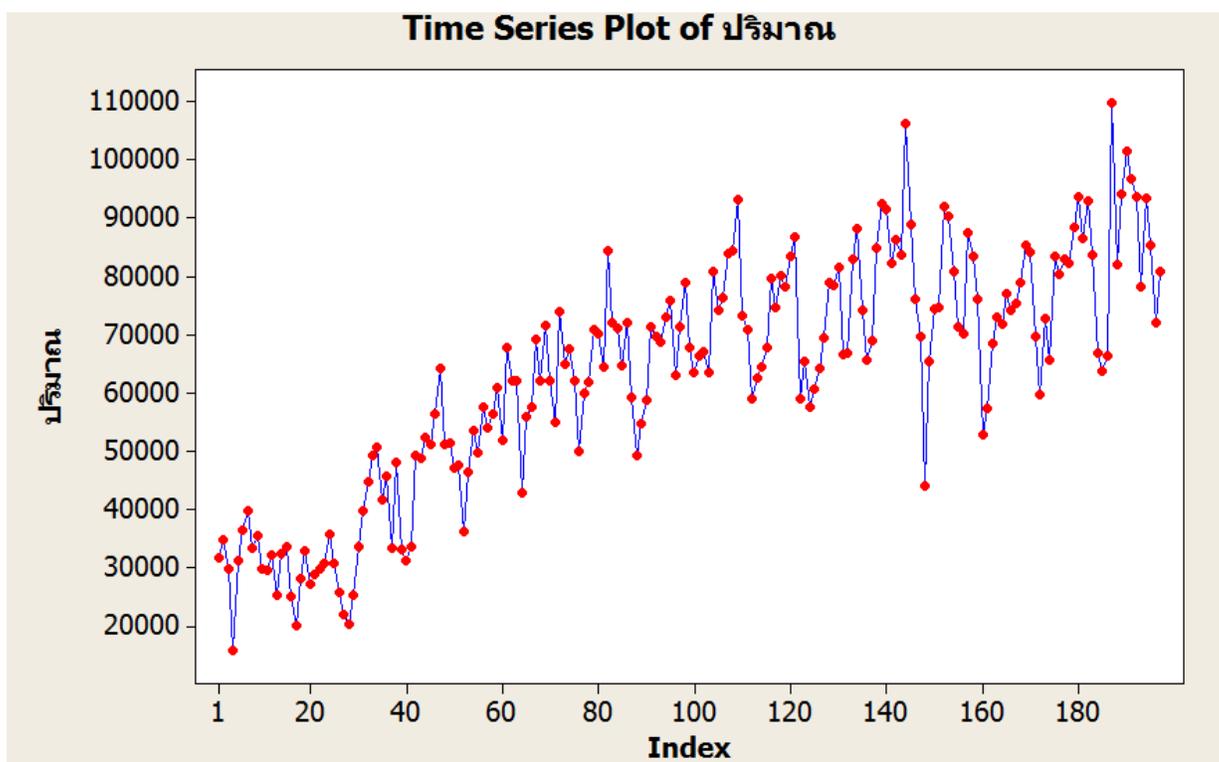
รูปแบบการพยากรณ์	MAPE	MAD	MSD	ระดับ
Trend Analysis	21	14258	327428722	3
Decomposition	13	9307	177857520	6
Moving Average (3 Length)	21	14605	341228090	3
Single Exponential Smoothing ($\alpha = 0.943242$)	16	11593	236506822	5
Double Exponential Smoothing ($\alpha = 0.9950$, $\gamma = 0.0058$)	16	11623	238718174	5
Winter's Method ($\alpha = 0.2$, $\gamma = 0.1$, $\delta = 0.1$)	12	9255	158227546	7*



ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงรูปแบบการพยากรณ์ Winter's Method ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด
ในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันใน 5 ปีข้างหน้า
(พ.ศ. 2557-2561)

4.2.1.4 น้ำยางชั้น

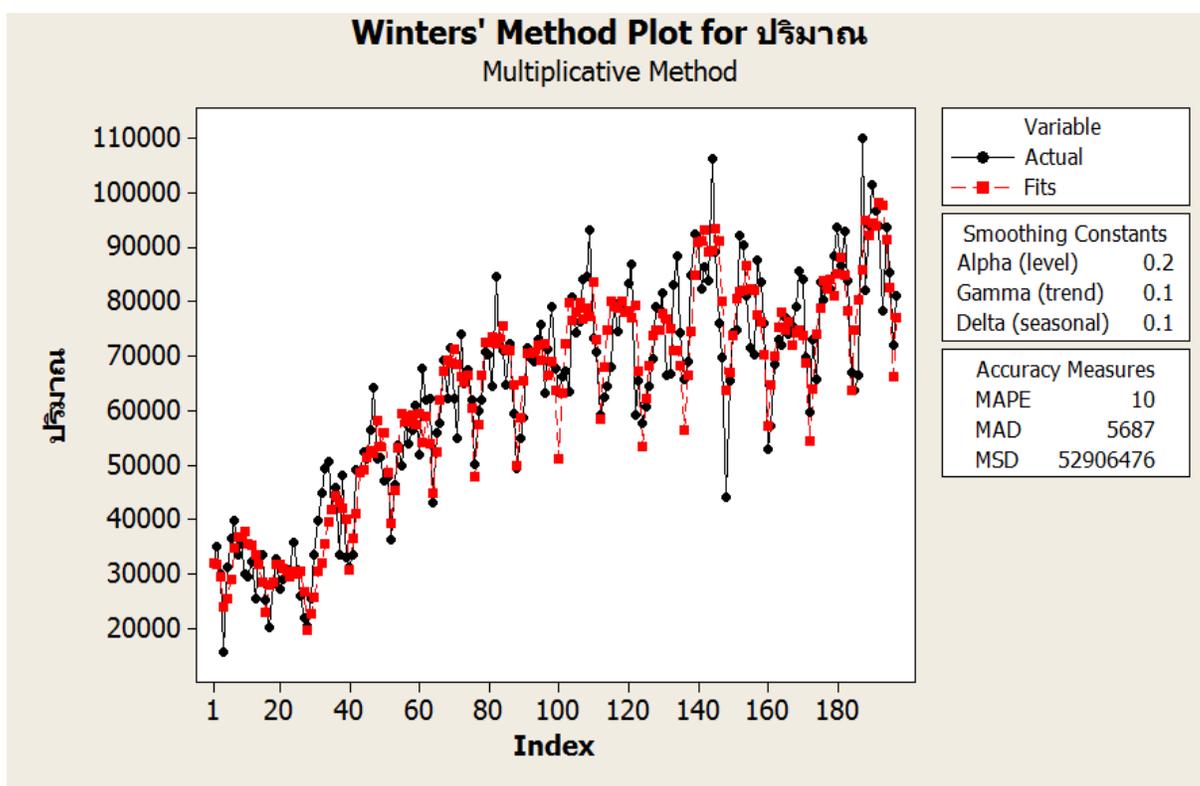
การวิเคราะห์หารูปแบบการพยากรณ์ของการส่งออกผลิตภัณฑ์น้ำยางชั้นจากข้อมูลการส่งออกน้ำยางชั้นระหว่างปี 2541-2556 พบว่า รูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับปริมาณการส่งออกน้ำยางชั้น คือ การพยากรณ์แบบ Winter's Method ($\alpha = 0.2$, $\gamma = 0.1$, $\delta = 0.1$) เนื่องจากเป็นรูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด



ภาพที่ 4.7 กราฟแสดงลักษณะของข้อมูลการส่งออกปริมาณน้ำยางชั้นของประเทศไทย (พ.ศ. 2541-2556)

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ความคาดเคลื่อนจากการพยากรณ์การส่งออกน้ำยางชั้นของประเทศไทย
ระหว่าง ปี พ.ศ.2541-2556

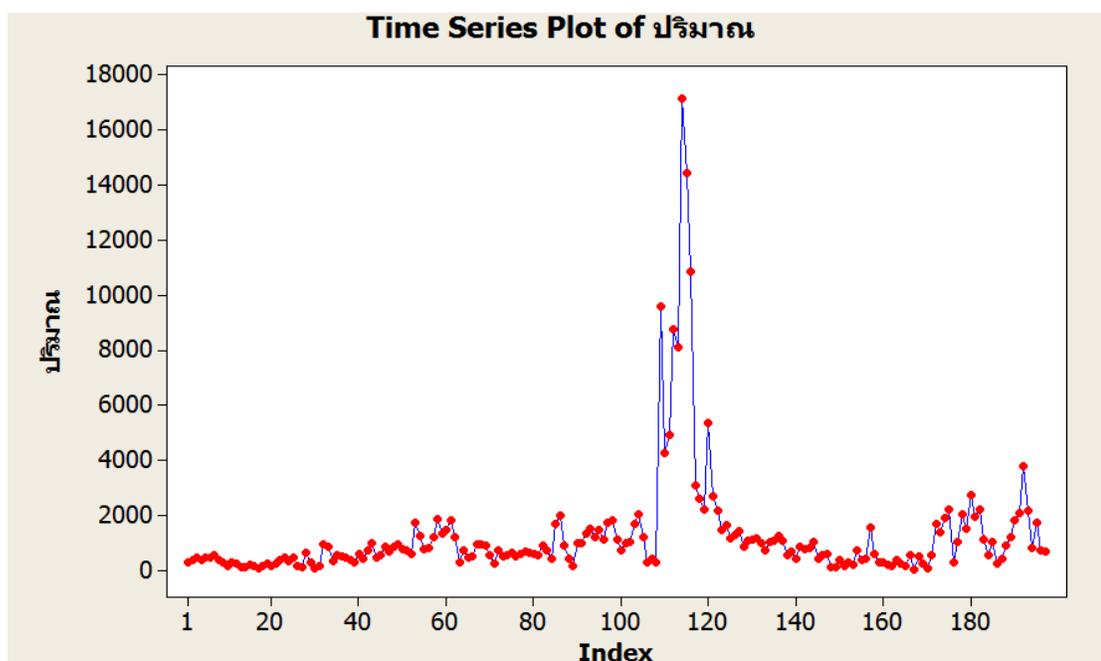
รูปแบบการพยากรณ์	MAPE	MAD	MSD	ระดับ
Trend Analysis	17	8936	122532091	1
Decomposition	14	7341	79181434	4
Moving Average (3 Length)	14	8070	108488265	4
Single Exponential Smoothing ($\alpha = 0.639032$)	13	7284	89200650	6
Double Exponential Smoothing ($\alpha = 0.700$, $\gamma = 0.005$)	13	7257	89732213	6
Winter's Method ($\alpha = 0.2$, $\gamma = 0.1$, $\delta = 0.1$)	10	5687	52906476	7*



ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงรูปแบบการพยากรณ์ Winter's Method ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการ
พยากรณ์ปริมาณการส่งออกน้ำยางชั้นใน 5 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2557-2561)

4.2.1.5 ยางเครป

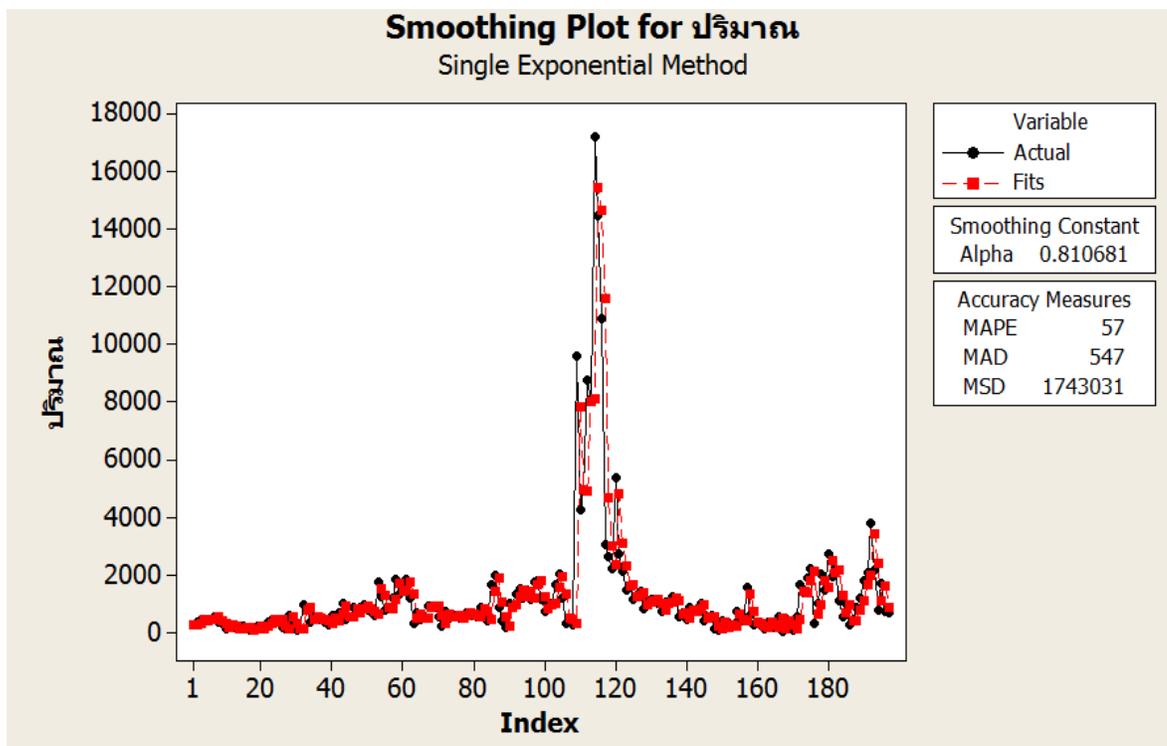
การวิเคราะห์หารูปแบบการพยากรณ์ของการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางเครป จากข้อมูลการส่งออกยางเครป ระหว่างปี 2541-2556 พบว่า รูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับปริมาณการส่งออกยางเครป คือ การพยากรณ์แบบ Single Exponential Smoothing ($\alpha = 0.810681$) เนื่องจากเป็นรูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด



ภาพที่ 4.9 กราฟแสดงลักษณะของข้อมูลการส่งออกปริมาณยางเครปของประเทศไทย (พ.ศ. 2541-2556)

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ความคาดเคลื่อนจากการพยากรณ์การส่งออกยางเครปของประเทศไทย ระหว่าง ปี พ.ศ.2541-2556

รูปแบบการพยากรณ์	MAPE	MAD	MSD	ระดับ
Trend Analysis	165	935	4163170	1
Decomposition	164	926	4160589	2
Moving Average (3 Length)	63	619	2315688	6
Single Exponential Smoothing ($\alpha = 0.810681$)	57	547	1743031	7*
Double Exponential Smoothing ($\alpha = 1.7344$, $\gamma = 0.01215$)	63	620	1997782	6
Winter's Method ($\alpha = 0.2$, $\gamma = 0.1$, $\delta = 0.1$)	74	785	2770316	3



ภาพที่ 4.10 กราฟแสดงรูปแบบการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางเครป ใน 5 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2557-2561)

4.2.1.6 ผลการพยากรณ์ผลิตภัณฑ์ยางพารากลางน้ำใน 5 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2557-2561)

เมื่อทำการพยากรณ์ผลิตภัณฑ์ยางพารากลางน้ำในอีก 5 ปีข้างหน้า จะเห็นได้ว่าลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์จะใช้ แบบวิธีพยากรณ์แตกต่างกันไปตามลักษณะของข้อมูล โดยการพยากรณ์ปริมาณการส่งออก ผลิตภัณฑ์ยางแท่ง ใช้วิธี Single Exponential Smoothing ($\alpha=0.371516$) เหมาะสมกว่า วิธีพยากรณ์แบบอื่น ๆ การพยากรณ์ปริมาณการส่งออก ผลิตภัณฑ์น้ำยางข้น ใช้วิธี Winter's Method ($\alpha =0.2, \gamma =0.1, \delta =0.1$) เหมาะสมกว่าวิธีอื่น ๆ การพยากรณ์ปริมาณการส่งออก ยางแผ่นผึ่งแห้ง ใช้วิธี Double Exponential Smoothing ($\alpha= 1.06667, \gamma= 0.00519$) เหมาะสมกว่าวิธีอื่น ๆ การพยากรณ์ปริมาณการส่งออก ยางแผ่นรมควัน ใช้วิธี Winter's Method ($\alpha =0.2, \gamma =0.1, \delta =0.1$) เหมาะสมกว่าวิธีอื่น ๆ และ การพยากรณ์ปริมาณการส่งออก ยางเครป ใช้วิธี Single Exponential Smoothing ($\alpha= 0.810681$) เหมาะสมกว่าวิธีอื่น ๆ

ตารางที่ 4.7 ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูล

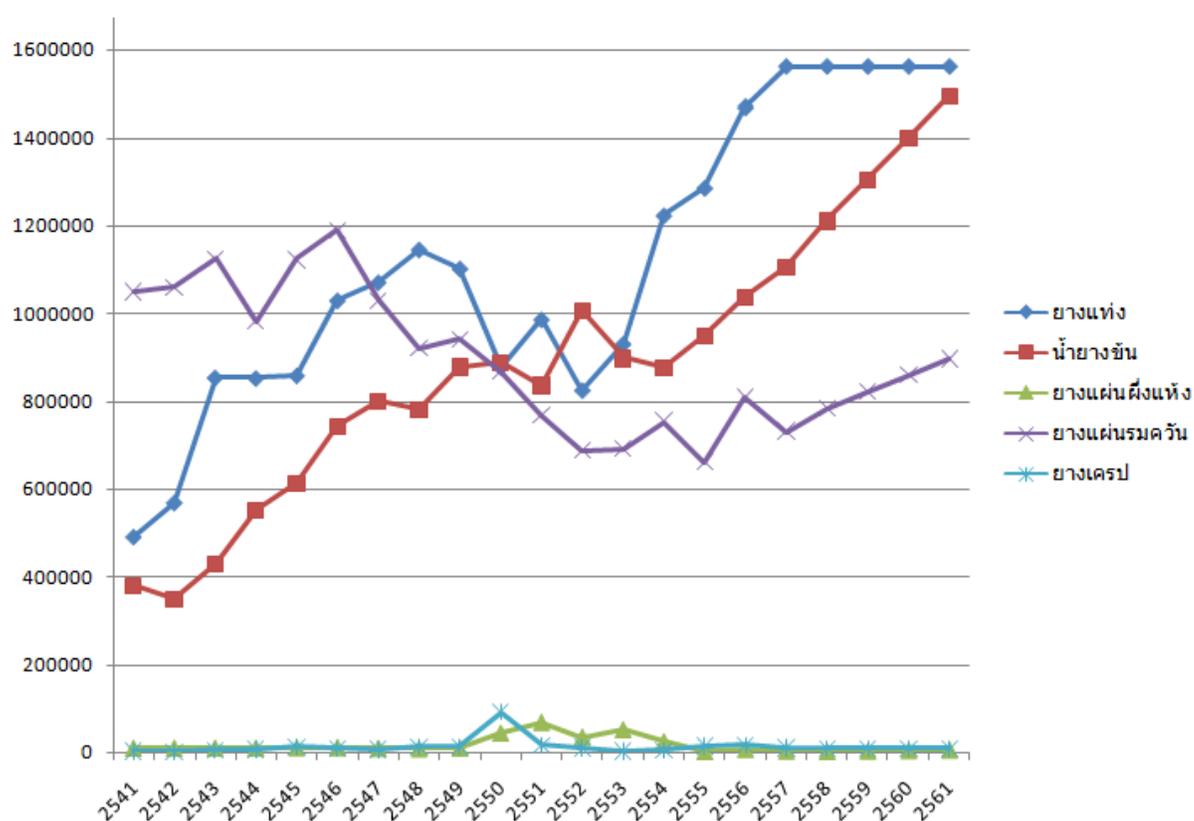
ข้อมูลพยากรณ์	รูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสม	MAPE
ยางแท่ง	Single Exponential Smoothing ($\alpha=0.371516$)	13
น้ำยางชั้น	Winter's Method ($\alpha =0.2, \gamma =0.1, \delta =0.1$)	10
ยางแผ่นฝึงแห้ง	Double Exponential Smoothing ($\alpha= 1.06667, \gamma= 0.00519$)	45
ยางแผ่นรมควัน	Winter's Method ($\alpha =0.2, \gamma =0.1, \delta =0.1$)	12
ยางเครป	Single Exponential Smoothing ($\alpha= 0.810681$)	57

จากการพยากรณ์การเปรียบเทียบรูปแบบการพยากรณ์ดังกล่าวเมื่อได้ แบบวิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลหลังจากนั้นก็ให้นำ แบบวิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมไปพยากรณ์ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางพาราในอีก 5 ปี ข้างหน้า ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2561 ดังตารางที่ 4.8 และ ภาพที่ 4.11

ตารางที่ 4.8 ผลการพยากรณ์การส่งออกผลิตภัณฑ์ยางกลางน้ำระหว่าง ปี 2557 - 2561

ผลิตภัณฑ์		ผลการพยากรณ์				
		2557	2558	2559	2560	2561
ยางแท่ง	ปริมาณ (ตัน)	1,561,803	1,561,803	1,561,803	1,561,803	1,561,803
	บาท/ตัน	121,941	118,655	135,308	130,987	148,676
	มูลค่าส่งออก	190,447,914.736	185,315,827.515	211,324,545.864	204,575,991.730	232,202,738.795
น้ำยางชั้น	ปริมาณ(ตัน)	1,104,986	1,210,896	1,305,608	1,400,320	1,495,032
	บาท/ตัน	75,820.80	75,433.60	83,574.10	82,772.00	91,327.30
	มูลค่าส่งออก	83,780,973,308.74	91,342,296,554.78	109,115,072,054.67	115,907,345,808.12	136,537,301,729.26
ยางแผ่นฝึงแห้ง	ปริมาณ(ตัน)	4,415	2,840	4,059	5,278	6,497
	บาท/ตัน	123,340	121,440	136,460	133,705	149,580
	มูลค่าส่งออก	544,546,100.00	344,889,600.00	553,891,140.00	705,694,990.00	971,821,260.00
ยางแผ่นรมควัน	ปริมาณ	730,640.2	782,104.8	820,242.9	858,381.1	896,519.2
	บาท/ตัน	127,180	123,935.9	141,281.6	136,956	155,383.3
	มูลค่าส่งออก	92,922,820,636.00	96,930,862,282.32	115,885,229,300.64	117,560,441,931.60	139,304,111,809.36
ยางเครป	ปริมาณ	11,458.61	8,963.63	8,963.63	8,963.63	8,963.63

ผลิตภัณฑ์	ผลการพยากรณ์				
	2557	2558	2559	2560	2561
บาท/ตัน	124.06	122.32	139.11	136.31	154.16
มูลค่าส่งออก	1,421,555.16	1,096,431.22	1,246,930.57	1,221,832.41	1,381,833.20
รวมปริมาณการส่งออก	3,413,302.81	3,566,607.43	3,700,676.53	3,834,745.73	3,968,814.83
รวมมูลค่าการส่งออก	367,697,676,335.9	373,934,972,383.3	436,879,985,289.9	438,750,696,292.1	509,017,355,426.8



ภาพที่ 4.11 กราฟผลการพยากรณ์ปริมาณส่งออกยางพารา ระหว่าง 2557 - 2561

จาก ตารางที่ 4.8 และ ภาพที่ 4.11 จะเห็นได้ว่าปริมาณการส่งออกของยางแท่งมีปริมาณที่สูงที่สุดซึ่งในปี พ.ศ. 2561 มีปริมาณการส่งออก 1,561,803 ตัน มูลค่าการส่งออกคิดเป็น 232,202,738,795 ล้านบาท ทำให้มีความเหมาะสมที่จะตั้งโรงงานยางพาราแท่งในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างกลุ่ม 2 ซึ่งประกอบ จังหวัด อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ยโสธร และ ศรีสะเกษ เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและการส่งจำหน่ายยางพาราของในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างกลุ่ม

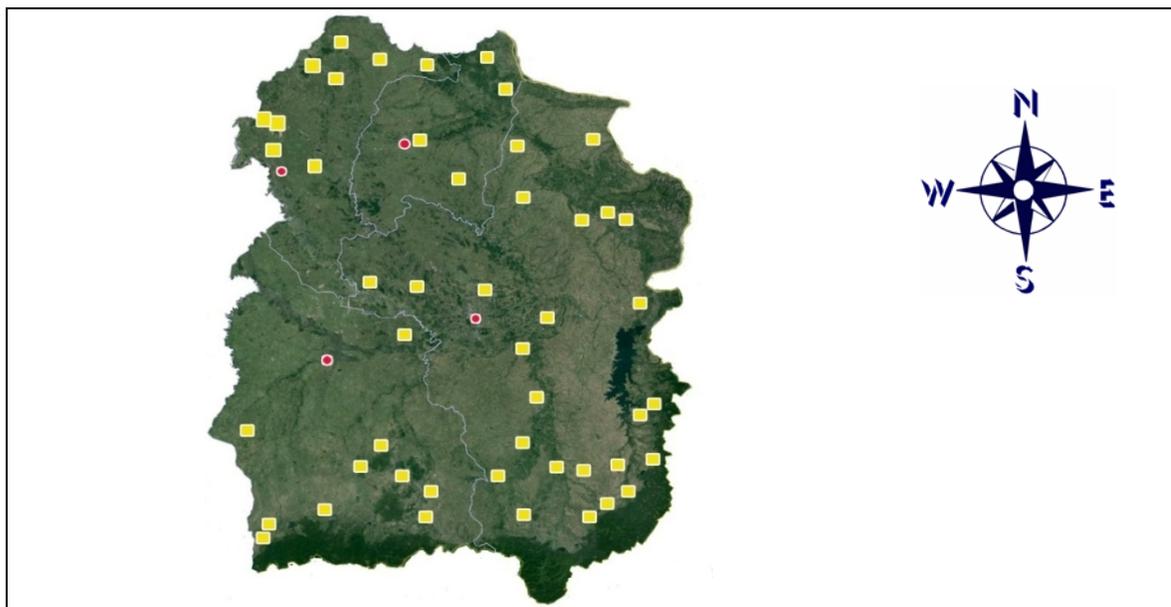
2 และจังหวัดใกล้เคียง อีกทั้งเป็นการสร้างโอกาสให้กับเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราที่อยู่ห่างไกลสามารถเข้าถึงตลาดและมีช่องทางจำหน่ายผลผลิตยางพาราที่มีความเป็นธรรม และรองรับปริมาณที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต

4.3 ผลการเลือกสถานที่ตั้งโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารากลางน้ำ

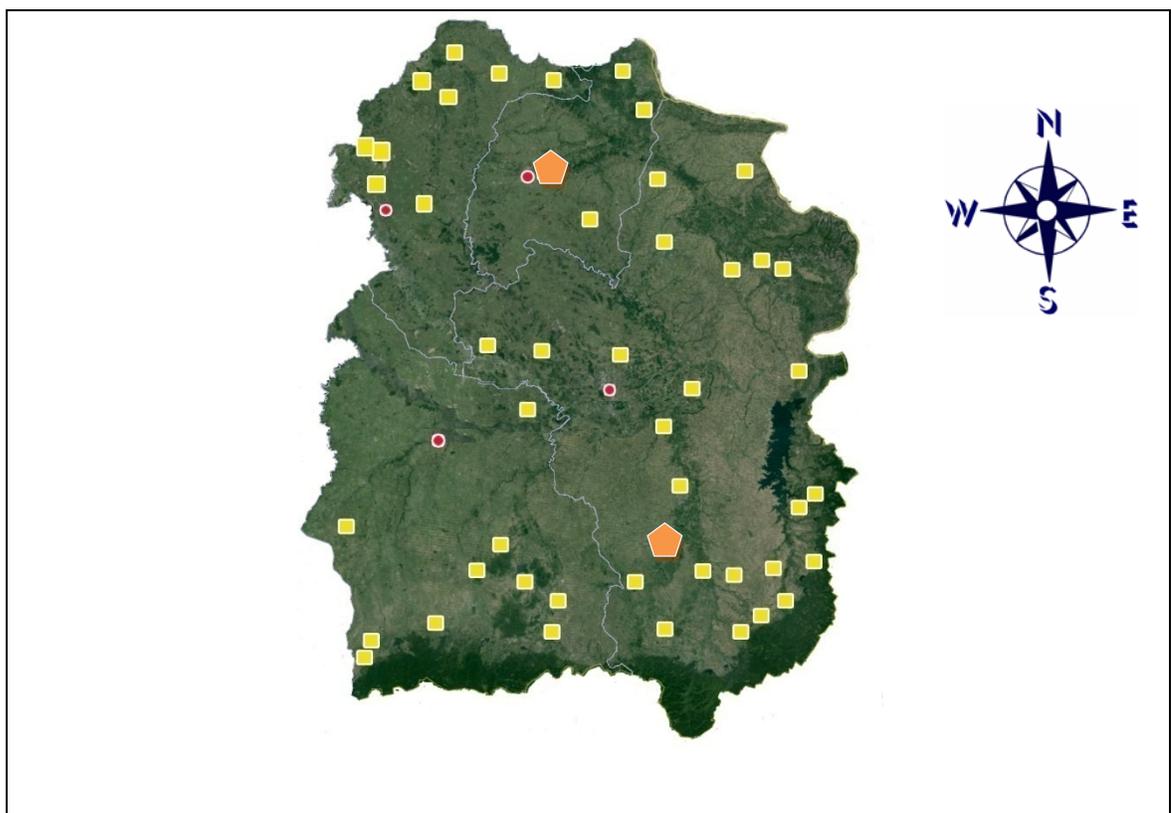
จากการวิเคราะห์จากปัญหาการเลือกที่ตั้งโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพาราระดับกลางน้ำ ด้วยวิธีการสร้างสมการทางคณิตศาสตร์และนำสมการดังกล่าวมาวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ผลจากสมการทางคณิตศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผล Intel(R) Pentium(R) CPU B980 @ 2.40 GHz หน่วยความจำ (RAM) 4.0 GB ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานพบว่า จะมีโรงงานแปรรูปยางแท่ง จำนวน 2 แห่ง โดยตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานผลิตภัณฑ์ยางแท่งตั้งอยู่ที่ ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี และ ตำบลนาแต่ อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ ต้นทุนรวมมีค่าเท่ากับ 160,002,600.00 บาท ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ส่ววัตถุดิบจากสหกรณ์ ไปยังโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา (โรงงานยางแท่ง)

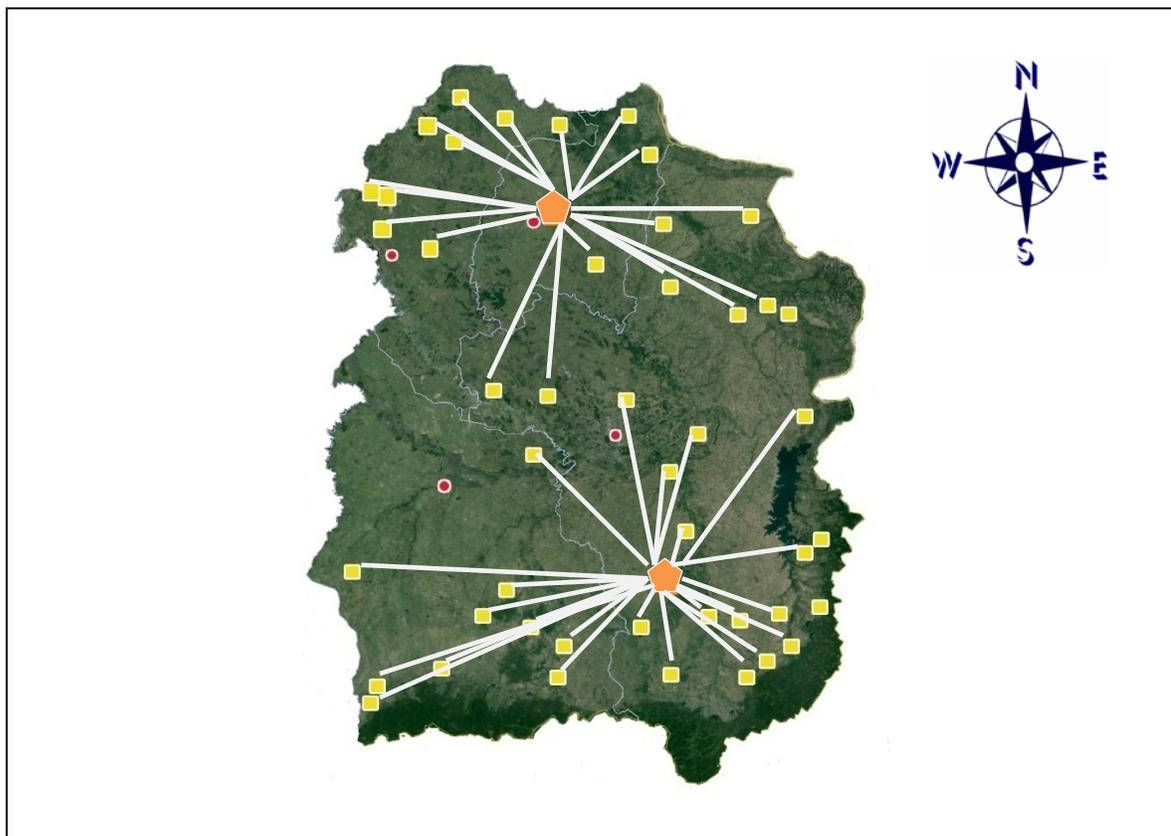
โรงงานยางแท่ง	สหกรณ์	ต้นทุนรวม
8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,16,19,20,21,22,23,25,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39	160,002,600.00
28	10,14,15,17,24,26,27,28,29,40,41,42,43,44,45,46,47,48	



ภาพที่ 4.12 ที่ตั้งของสภกรณัฃยพาราที่ฃง 48 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่ำงกลุ่ม 2



ภาพที่ 4.13 ตำแหน่งที่ตังของโรงงาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่ำงกลุ่ม 2



ภาพที่ 4.14 ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างกลุ่ม 2