รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรมวิชาการเกษตร. สถาบันวิจัยยาง. สถานการณ์ยางธรรมชาติของไทย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยยาง, 2537. (อัดสำเนา).

___. กรมวิชาการเกษตร. สถาบันวิจัยยาง. สถิติยางแห่งประเทศไทย 14 (2527) : 1-48, 24 (2538) : 1-46.

___. กรมวิชาการเกษตร. สถาบันวิจัยยาง. ต้นทุนการผลิตยางประเทศไทย ปี 2537. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยยาง, 2537. (อัดสำเนา).

___. กรมวิชาการเกษตร. สถาบันวิจัยยาง. ภาวะการตลาดของผลิตภัณฑ์ยาง. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยยาง, 2537. (อัดสำเนา).

___. กรมวิชาการเกษตร. สถาบันวิจัยยาง. ข้อมูลยางพารา. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยยาง, 2537.

___. กรมวิชาการเกษตร. สถาบันวิจัยยาง. ยางพารา. 5,3 (2527) : 1-183, 15 (2538) : 1-63.

___. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ศูนย์สถิติการเกษตร. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2535/36. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สถิติการเกษตร, 2536.

ก้องเกียรติ อินสุข. การศึกษาพฤติกรรมการผลิตของเกษตรกร ในการผลิตข้าว ข้าวโพด และถั่วเหลือง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537.

จิรกรณ์ สวัสดิรักษ์. การวิเคราะห์โครงการรักษาเสถียรภาพราคาส่งออกยางพาราของภูมิภาคอาเซียน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2531.

ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด(มหาชน). กลุ่มวิชาการ ยางพารา พืชเศรษฐกิจไทย. 8,11 : 2533.

ธนาคารกสิกรไทย. สำนักบริหาร. ส่วนวิชาการ. เอกสารวิชาการ ธนาคารกสิกรไทย "ยางพารา". 4(2525) : 1-139.

ธนาคารกสิกรไทย. สำนักบริหาร. ฝ่ายวิชาการ. รายงานเศรษฐกิจ "ยางพารา วิกฤการณ์ด้านราคา...น่าเป็นห่วง". 743 (2536) : 1-3.

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด. สำนักวิจัยเศรษฐกิจ. ฝ่ายวิจัยและวางแผน. ตลาดยางธรรมชาติของไทย. กรุงเทพมหานคร : ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด, 2528. (อัดสำเนา).

ธนาคารแห่งประเทศไทย. ฝ่ายวิชาการ. หน่วยการเกษตร. ภาวะสินค้าเกษตรกรที่สำคัญ. : ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2527-2536.

ปราณี ทินกร รามางกูล. การศึกษาระบบการตลาดของยางธรรมชาติในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.

รังสรรค์ ธนพรพันธุ์. เศรษฐกิจการเกษตรไทย. กรุงเทพมหานคร. : 2526.

วีณา กลีบอุบล. ยางพารา. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. กรุงเทพมหานคร : 2527.

ศิริพร เมฆฉาย. การวิเคราะห์ระบบอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2538.

สมาคมยางพาราไทย. สถานการณ์ตลาดยางในยุคปัจจุบันและอนาคต. สงขลา : สมาคมยางพาราไทย, 2538. (อัดสำเนา).

สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย. รายงานเศรษฐกิจ สถานการณ์และลู่ทางการค้ายางพารา กรุงเทพมหานคร : 30,2534.

สมาคมสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทย. เอกสารทางวิชาการ ยางพาราอนาคตสดใสจริงหรือ. กรุงเทพมหานคร : สมาคมสังคมสงเคราะห์, 2531.

สุพจน์ เดชะเทศ , สุรัติ มุทราสินธุ์. ความสามารถแข่งขันและความได้เปรียบเชิงเศรษฐกิจ สินค้ายางพาราของไทย. กรุงเทพมหานคร , 2535.

สุภา อัศวไชยชาญ. บทสำรวจสถานะความรู้ว่าด้วยการสนองตอบของอุปทานยางพาราต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2531.

ภาษาอังกฤษ

Abu Baker Man, and David Blandford. The Outlook for Natural Rubber in the 1980's. New York : Cornell University, 1980.

Askari,Hossein,and Cummings,John Thomas. Agicultural Supply Respones : A Survey of the Econometric Evidence. New York : Praeger Publishers, 1976.

George E.B. Box and Gwilym M. Jenkins. Time Series Analysis Forecasting and Control. United States of America, 1976.

Marc Nerlove. The Dynamic of Supply : Estimation of Farmer's Response to Price. United States of America, 1961.

Robert S. Pindyck, Daniel L.Rubinfeld. Econometric Models&Economic Forcasts. Singapore, 1991.

Suree Yibngamcharoensuk. An Econometric Analysis of the Supply Response of natural Rubber and Price variation Though time in Thailand. Bangkok:M.S. Thesis,Kasetsart University, 1988.

Tan, Suan C. World Rubber Market Structure and Stabilisation : An Econometric Study. Washington, D.C. : The World Bank, 1984.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างการประมาณค่า

Transfer Function Model

ตัวอย่าง

การประมาณค่า

Transfer Function Model

โดยใช้โปรแกรม AUTOBOX Version 1.02

รายละเอียดของข้อมูล

พยากรณ์ ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้

ช่วงข้อมูล ตั้งแต่ เดือนตุลาคม ปี 2536 - เดือนมิถุนายน ปี 2538

ช่วงที่พยากรณ์ ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม ปี 2538 - เดือนกันยายน ปี 2538

Input series ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 F.O.B.สงขลา (ตารางภาคผนวก ข.ที่ 8)

Output series ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้ (ตารางภาคผนวก ข.ที่ 9)

ขั้นตอนการประมาณค่า Transfer Function Model ของ Box และ Jenkins

สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1)การกำหนดรูปแบบ (Identification of the Model Form)

2)การประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง (Estimation of the Parameters of the Transfer Function Model)

3)การตรวจสอบแบบจำลอง (Diagnostic Testing of the Transfer Function Model)

4)การใช้แบบจำลองในการพยากรณ์ (Using the Transfer Function Model for Forecasting)

สามารถศึกษารายละเอียดในแต่ละขั้นตอนได้จากผลของโปรแกรม AUTOBOX ดังต่อไปนี้

1)การกำหนดรูปแบบ (Identification of the Model Form)

1.1 Preparation of the Model Form

ในขั้นตอนนี้จะทำการตรวจสอบข้อมูล Input และ Output ว่าเป็น Stationary หรือไม่ ถ้าไม่ต้องทำการปรับข้อมูล ซึ่งจะพิจารณาด้วยกัน 3 ประเด็น คือ

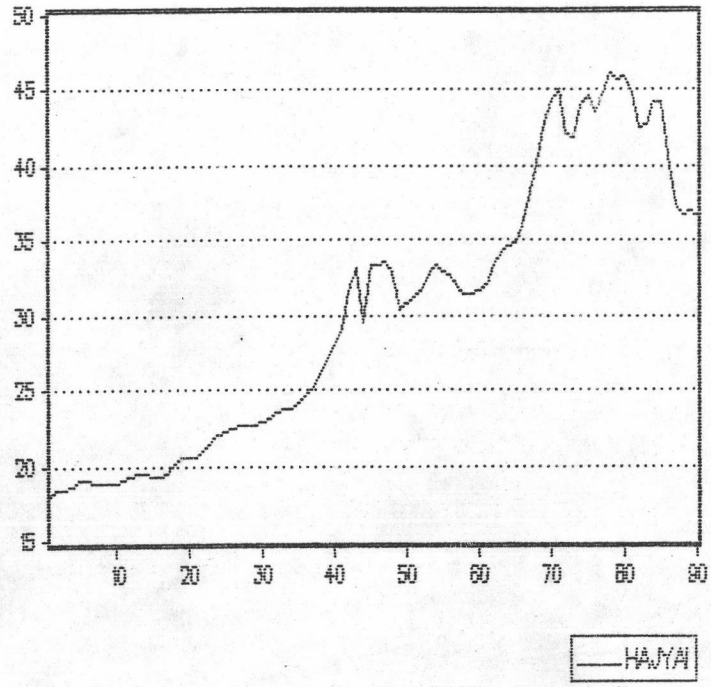
1. Transform the data? No
2. Difference the data? YES
3. Deseasonalize the data? No

จากข้อมูลที่ใช้นั้นเป็น Nonstationary จึงมีการ Take Difference order 1 degree 1 ทั้ง Input (X_t) และ output (Y_t) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้คือ

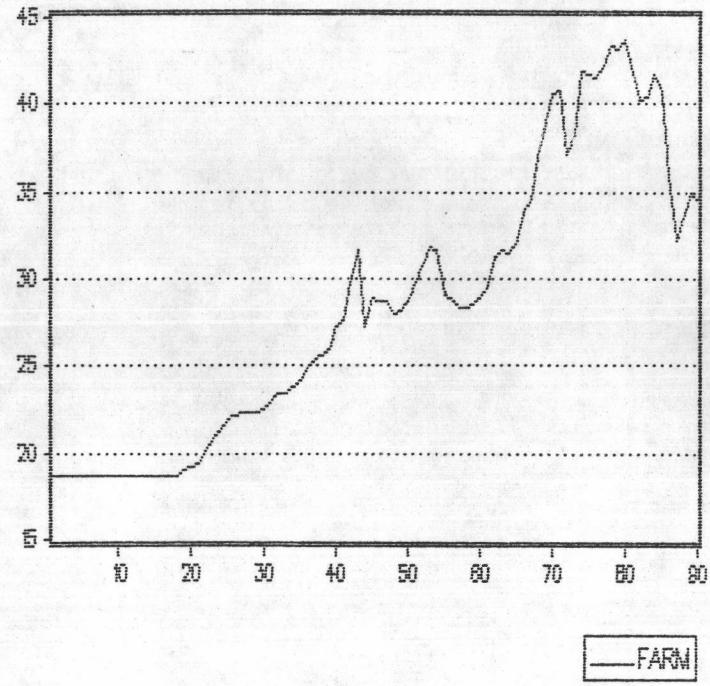
X_t = difference (1,1): $(1-B)X_t = x_t$

Y_t = difference (1,1): $(1-B)Y_t = y_t$

รูปภาพภาคผนวก ก.ที่ 1 แสดง Input Series



รูปภาพภาคผนวก ก.ที่ 2 แสดง Output Series



1.2 Prewhitening the Input Series

การกำหนดรูปแบบของ Input Series (ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 F.O.B.สงขลา)สามารถแสดงได้ดังนี้คือ

THE PREWHITENING MODEL

==========

****

DATA : HAJYAI-PRICE 90 OBSERVATIONS

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

BACKCASTING : OFF

****

PREWHITENING MODEL PARAMETERS

****

TYPE LAG COEFFICIENT

****

1 MOVING AVERAGE 1 1 -.22432E+00

****

จากการ Prewhiten input series สามารถเขียนเป็น ARIMA(0,1,1) ได้ดังนี้ คือ

$$x_t = (1+0.224B)\alpha_t$$

และสามารถหาค่า α_t ได้ดังนี้ คือ

$$\frac{x_t}{(1+0.244B)} = \alpha_t$$

1.3 Prewhitening the Output Series

การกำหนดรูปแบบของ Output Series(ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้) สามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

THE PREWHITENING MODEL

==========

****

DATA : FARM-PRICE 90 OBSERVATIONS

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

BACKCASTING : OFF

****

PREWHITENING MODEL PARAMETERS

****

TYPE LAG COEFFICIENT

****

1 MOVING AVERAGE 1 1 -.22432E+00

****

จากการ Prewhiten Output series สามารถเขียนเป็น ARIMA(0,1,1) ได้ดังนี้ คือ

$$y_t = (1+0.224B)\beta_t$$

และสามารถหาค่า β_t ได้ดังนี้ คือ

$$\frac{y_t}{(1+0.244B)} = \beta_t$$

1.4 Computing Cross-correlations for the Prewhitening Input and Output Series

ต่อไปจะเป็นขั้นตอนการคำนวณค่าความสัมพันธ์ระหว่าง α_t กับ β_t ได้จากการ prewhiten x_t และ prewhiten y_t ตามลำดับ ซึ่งจะใช้สูตรในการคำนวณดังนี้

$$r_{\alpha\beta}(k) = \frac{c_{\alpha\beta}(k)}{s_\alpha s_\beta}$$

โดยที่ k = ...,-2,-1,0,1,2,...

CROSS-CORRELATION ANALYSIS

==========

MEAN OF THE INPUT SERIES	:	.17182E+00
STANDARD DEVIATION	:	.11693E+01
MEAN OF THE OUTPUT SERIES	:	.14505E+00
STANDARD DEVIATION	:	.12481E+01
NUMBER OF OBSERVATIONS	:	89

THE CROSS-CORRELATIONS

LAGS 0- 7	.821	-.083	-.183	-.057	.126	.064	.098	.008
STANDARD ERROR	(.106)	(.162)	(.163)	(.165)	(.165)	(.167)	(.167)	(.167)
Q STATISTIC	61.	62.	65.	65.	67.	67.	68.	68.
P-VALUE	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

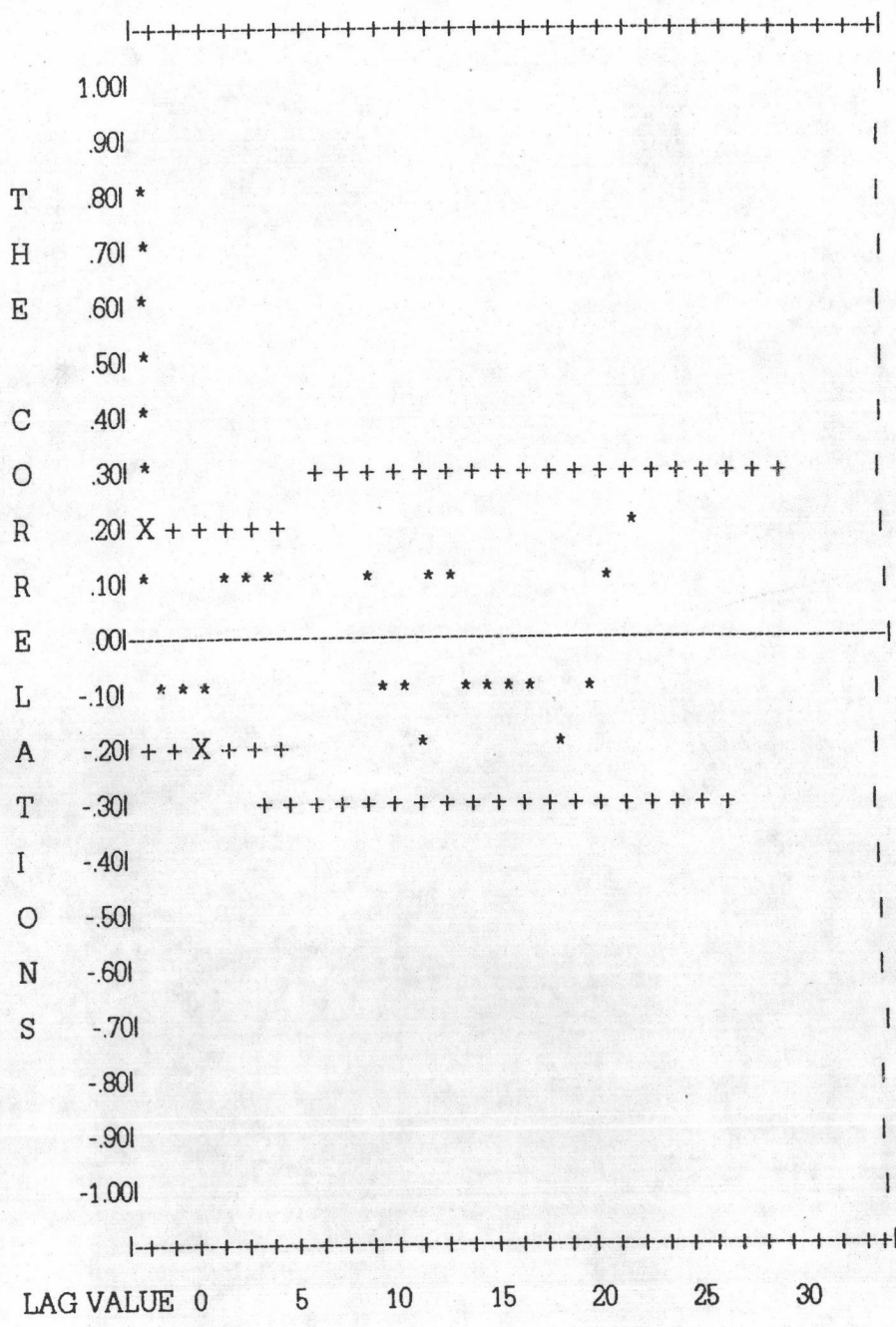
LAGS 8- 15	.013	-.008	-.029	.129	-.210	-.113	.107	.087
STANDARD ERROR	(.167)	(.167)	(.167)	(.168)	(.169)	(.172)	(.172)	(.173)
Q STATISTIC	68.	68.	68.	70.	75.	76.	77.	78.
P-VALUE	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

LAGS 16- 23	-.119	-.106	-.148	-.166	-.036	.017	-.067	.152
STANDARD ERROR	(.174)	(.175)	(.175)	(.177)	(.178)	(.178)	(.178)	(.179)
Q STATISTIC	80.	81.	84.	87.	87.	87.	87.	90.
P-VALUE	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

LAG 24	-.012
STANDARD ERROR	(.180)
Q STATISTIC	90.
P-VALUE	.000

รูปภาพภาคผนวก ก. ที่ 3 แสดงค่า cross-correlation ระหว่างการ prewhitend input series(α_t) และการ prewhitend output series(β_t)

PLOT OF THE CROSS-CORRELATIONS



T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 1 CROSS CORRELATIONS OUTSIDE 1.500 SIGMA.

LAGS: 0

ค่า cross-correlations ที่ time lag 0 จะเป็นค่าที่อยู่นอกช่วงระหว่าง -1 กับ +1 ส่วนค่า cross-correlations อื่น ๆ จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 กับ +1

1.5 Direct Estimation of the Impluse Response Weights

ในขั้นตอนนี้จะทำการคำนวณค่า impluse response weights เพื่อที่จะดูผลกระทบของ input series ณ time lag ต่างๆที่มีต่อ output series ซึ่งใช้สูตรในการคำนวณดังนี้คือ

$$v_k = \frac{r_{\alpha\beta}(k)s_\beta}{s_\alpha}$$

ผลการคำนวณค่า impluse response weights สามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

THE IMPULSE RESPONSE WEIGHTS

==========

IMPULSE RESPONSE WEIGHTS (REGRESSION WEIGHTS) ARE PROPORTIONAL TO

THE CROSS-CORRELATIONS VIA THE RATIO OF STANDARD DEVIATIONS (SD)

V(0) = CC(0) * (SD OF OUTPUT) / (SD OF INPUT)

.87658E+00 = .821 * (.12481E+01) / (.11693E+01)

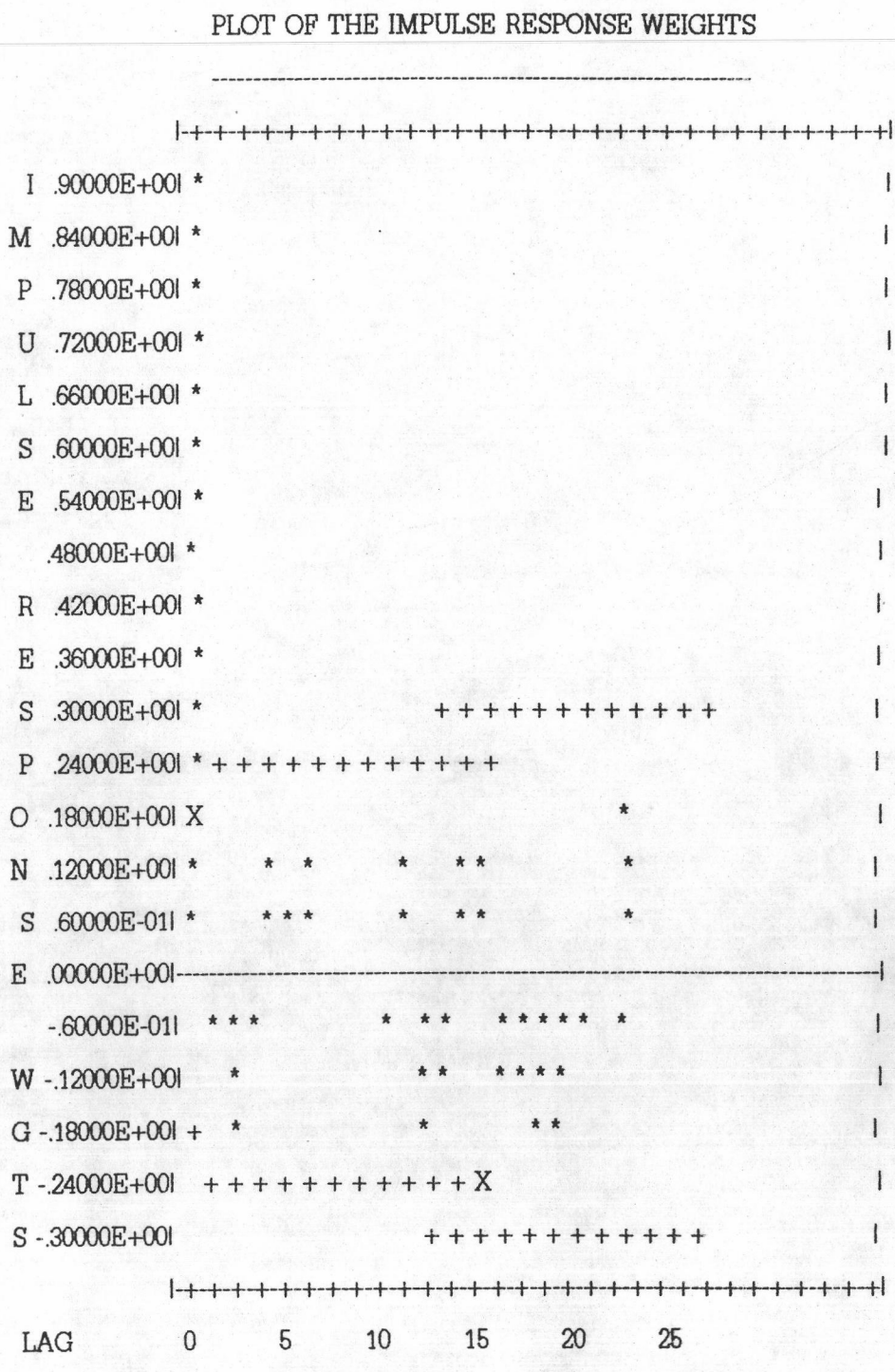
ตารางภาคผนวก ก. ที่ 1 แสดงค่า impulse response weights

LAG	IMPULSE RESPONSE WEIGHT	T-RATIO
IV(0)	.87658E+00	7.7475
IV(1)	-.88625E-01	-.5111
IV(2)	-.19539E+00	-1.1235
IV(3)	-.60601E-01	-.3436
IV(4)	.13459E+00	.7622
IV(5)	.68076E-01	.3830
IV(6)	.10488E+00	.5891
IV(7)	.87283E-02	.0488
IV(8)	.13489E-01	.0755
IV(9)	-.87914E-02	-.0492
IV(10)	-.31376E-01	-.1755
IV(11)	.13747E+00	.7688
IV(12)	-.22413E+00	-1.2452
IV(13)	-.12069E+00	-.6591
IV(14)	.11428E+00	.6211
IV(15)	.92655E-01	.5014
IV(16)	-.12717E+00	-.6862
IV(17)	-.11338E+00	-.6086
IV(18)	-.15794E+00	-.8443
IV(19)	-.17677E+00	-.9375
IV(20)	-.38151E-01	-.2004
IV(21)	.18318E-01	.0962
IV(22)	-.71000E-01	-.3727
IV(23)	.16222E+00	.8502
IV(24)	-.13227E-01	-.0688

จากค่า impluse response weights สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้ คือ

$$y_t = 0.876x_t - 0.089x_{t-1} - 0.195x_{t-2} - \ldots - 0.013x_{t-24}$$

รูปภาพภาคผนวก ก. ที่ 4 แสดงค่า impulse response weights



1.6 Specifying (ı,s,b) for the Transfer Function Model

ค่า (ı,s,b) จะแสดงผลในขั้นของการเลือก Tentative Model ไปจนถึง Final Model ซึ่งในการเลือก Tentative Model ครั้งแรกนั้นได้ค่า ı=0 , s=0 , b=0 หรือ (ı,s,b) = (0,0,0) และสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้คือ

$$y_t = w_0 x_t + \text{(noise model)}$$

1.7 Preliminary Examination of the Noise Series

การคำนวณค่า noise series สามารถหาค่าได้จากความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้คือ

$$y_t = v(B)x_t + n_t$$

$$n_t = y_t - v_0 x_t - v_1 x_{t-1} - v_2 x_{t-2} - \ldots - v_g x_{t-g}$$

นำค่า impluse response weights จากขั้นตอนที่ 1.5 ไปแทนในสมการข้างต้นก็จะสามารถหาค่า noise series ได้ดังนี้ คือ

$$n_t = y_t - 0.876x_t - 0.089x_{t-1} - 0.195x_{t-2} - \ldots - 0.013x_{t-24}$$

1.8 Identification of the ARIMA for the Noise Series

เมื่อคำนวณค่า noise series ในขั้นตอนที่ 1.7 เรียบร้อยแล้วก็จะนำมากำหนดรูปแบบของ noise series โดยพิจารณาจากค่าของ autocorrelation กับค่า patial autocorrelation สามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

THE AUTOCORRELATION AND PARTIAL AUTOCORRELATION ANALYSES OF THE NOISE SERIES

==========

MEAN OF THE RESIDUAL SERIES : .19225E+00

STANDARD DEVIATION : .69673E+00

NUMBER OF OBSERVATIONS : 65

MEAN DIVIDED BY THE STANDARD ERROR OF THE MEAN : .22246E+01

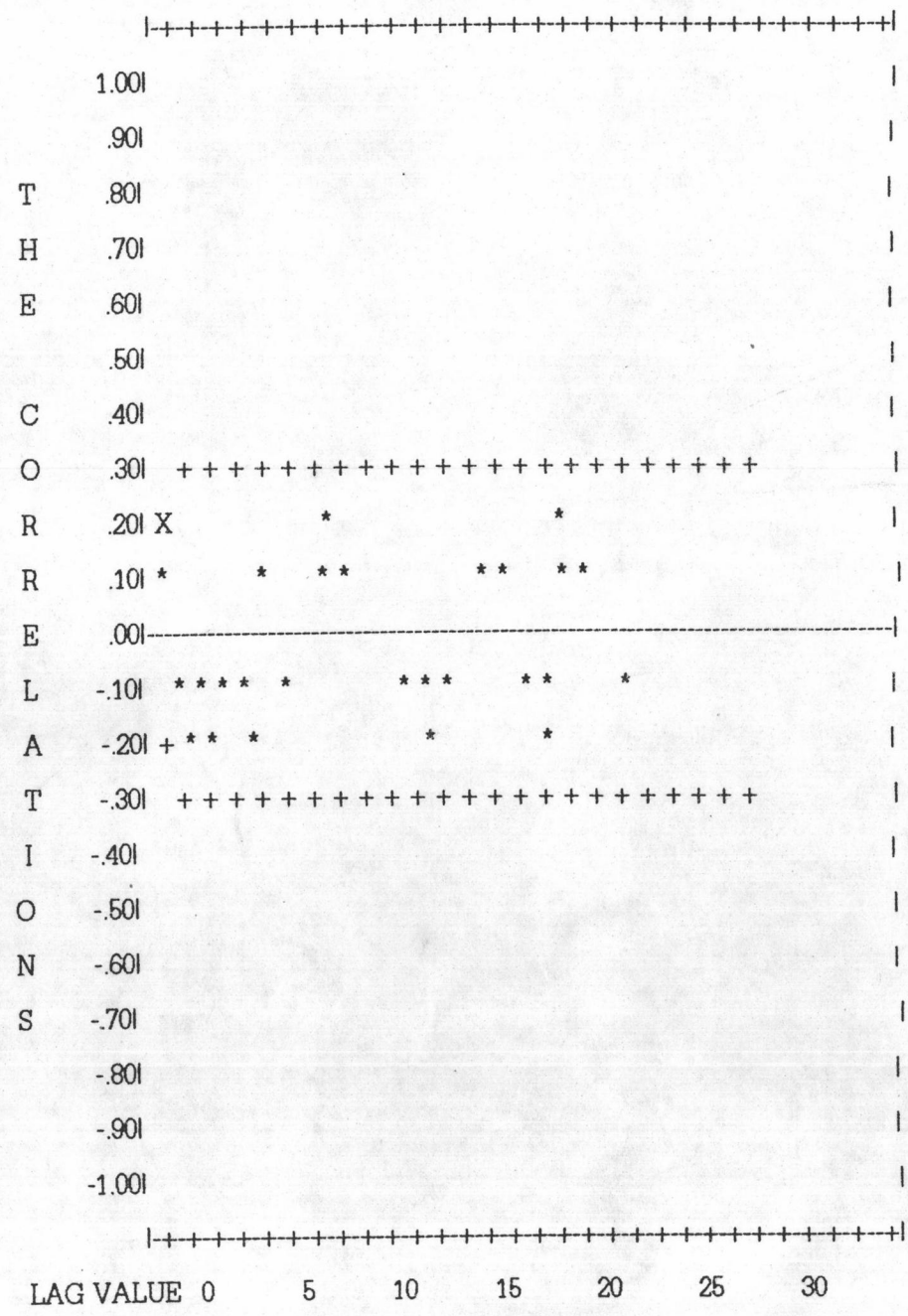
THE AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	.198	-.226	-.200	-.119	-.151	.105	-.100	-.020
STANDARD ERROR	(.124)	(.129)	(.135)	(.139)	(.141)	(.143)	(.144)	(.146)
Q STATISTIC	3.	6.	9.	10.	12.	12.	13.	13.
P-VALUE	.051	.044	.029	.040	.039	.052	.066	.103
LAGS 9- 16	.187	.114	-.036	.037	-.103	-.154	-.058	-.026
STANDARD ERROR	(.146)	(.149)	(.151)	(.151)	(.151)	(.152)	(.154)	(.155)
Q STATISTIC	16.	17.	17.	17.	18.	20.	20.	20.
P-VALUE	.067	.074	.104	.141	.153	.126	.156	.199
LAGS 17- 24	.094	.087	-.113	-.154	.182	.146	-.032	-.059
STANDARD ERROR	(.155)	(.156)	(.156)	(.158)	(.160)	(.163)	(.165)	(.165)
Q STATISTIC	21.	22.	23.	26.	29.	31.	31.	31.
P-VALUE	.213	.232	.228	.182	.119	.097	.122	.142

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

THERE ARE 0 AUTOCORRELATIONS SIGNIFICANT AT 1.960 SIGMA.

รูปภาพภาคผนวก ก. ที่ 5 แสดงค่า autocorrelation เพื่อใช้วิเคราะห์รูปแบบของ noise series



THE PARTIAL AUTOCORRELATIONS

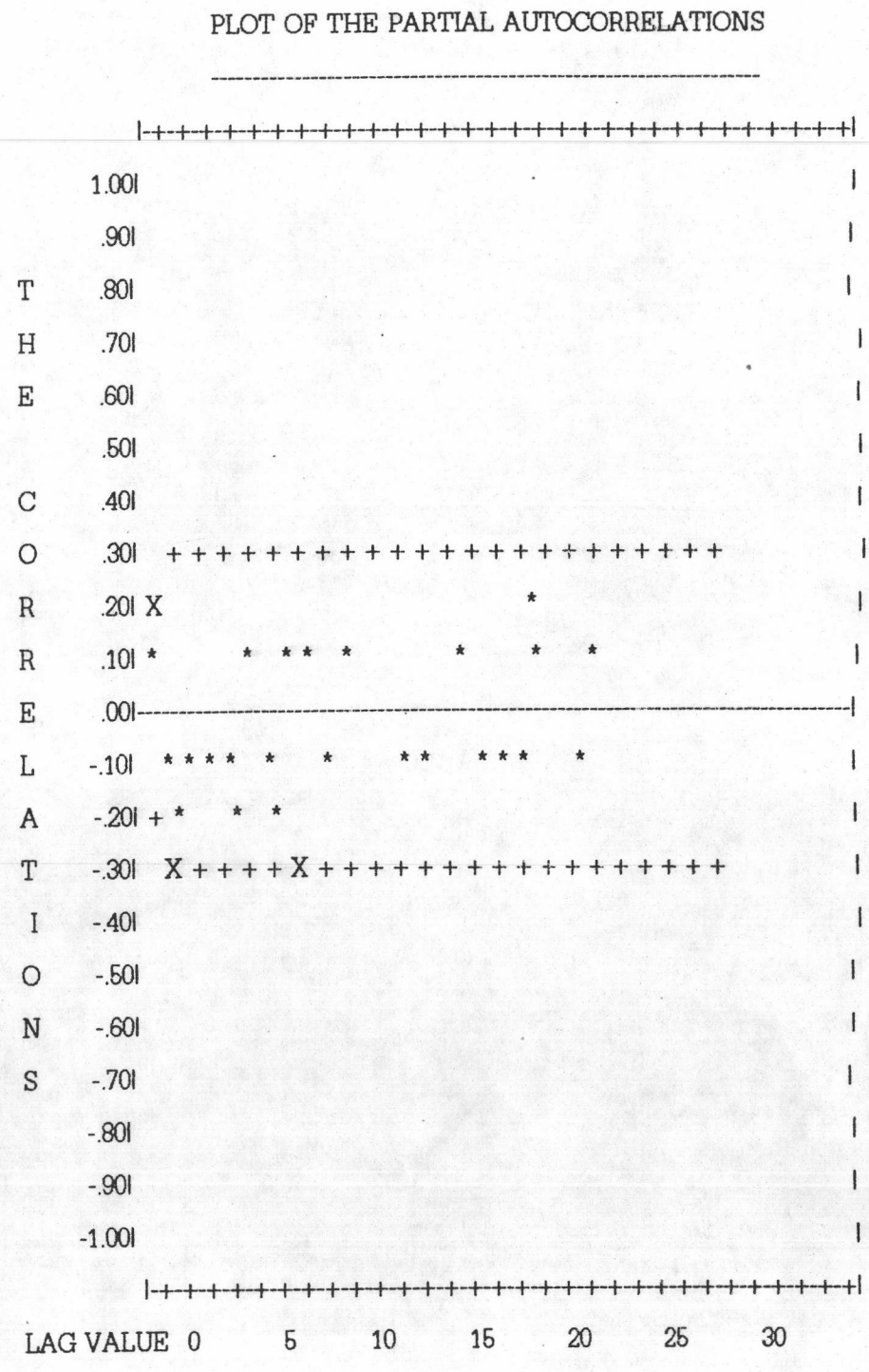
LAGS 1- 8	.198	-.276	-.100	-.127	-.200	.111	-.318	.071
STANDARD ERROR	(.124)	(.129)	(.135)	(.139)	(.141)	(.143)	(.144)	(.146)
Q STATISTIC	3.	8.	9.	10.	13.	14.	21.	22.
P-VALUE	.051	.018	.034	.044	.026	.034	.003	.006
LAGS 9- 16	.094	-.051	.079	.013	-.047	-.064	-.092	-.043
STANDARD ERROR	(.146)	(.149)	(.151)	(.151)	(.151)	(.152)	(.154)	(.155)
Q STATISTIC	22.	22.	23.	23.	23.	24.	24.	24.
P-VALUE	.008	.013	.018	.028	.039	.052	.060	.080
LAGS 17- 24	.095	-.127	-.139	-.124	.168	.008	-.068	.067
STANDARD ERROR	(.155)	(.156)	(.156)	(.158)	(.160)	(.163)	(.165)	(.165)
Q STATISTIC	25.	27.	29.	30.	33.	33.	33.	34.
P-VALUE	.089	.083	.073	.069	.048	.064	.075	.088

AUTOBOX IDENTIFIES 2 PARTIAL AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.960 SIGMA.
LAGS: 2 7

สำหรับรูปแบบของ noise series ผลจะแสดงในขั้นของการเลือก Tentative Model จนถึง Final Model ซึ่งในการเลือกครั้งแรกนั้น ได้ noise series ที่สามารถเขียนเป็น ARIMA(2,0,0) และนำไปแทนค่าใน Transfer Function Model ดังต่อไปนี้

$$y_t = \omega_0 x_t + \frac{a_t}{1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2}$$

รูปภาพภาคผนวก ก. ที่ 6 แสดงค่า patial autocorrelation เพื่อใช้วิเคราะห์รูปแบบของ noise series



2) การประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง (Estimation of the Parameters of the Transfer Function Model)

2.1 Preliminary Estimates of the Parameters

การประมาณค่าพารามิเตอร์เบื้องต้นของ Transfer Function Model สามารถแสดงได้ดังนี้

-การเลือก Tentative Model ครั้งที่ 1

ESTIMATION OF THE TENTATIVELY IDENTIFIED MODEL FORM

==========

****

DATA : Y = FARM-PRICE 90 OBSERVATIONS

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

BACKCASTING : OFF

****

NOISE SERIES

DIFFERENCING FACTORS ON NOISE : NONE

****

NOISE MODEL PARAMETERS

****

FACTOR	LAG	COEFFICIENT	T RATIO
1 AUTOREGRESSIVE 1	1	.98611E-01	.90
2 AUTOREGRESSIVE 1	2	-.18891E+00	-1.74

****

INPUT SERIES 1

DATA - X1 = HAJYAI-PRICE

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

VALUE OF LAG PARAMETER IS 0

****

TRANSFER FUNCTION PARAMETERS

FACTOR	LAG	COEFFICIENT	T RATIO
3 INPUT LAG 1	0	.85444E+00	13.40

****

จากการประมาณค่าเบื้องต้นของ Tentative Model ครั้งที่ 1 ได้ผลการประมาณซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$y_t = 0.854x_t + \frac{a_t}{1 - 0.099B + 0.19B^2}$$

หลังจากนั้นจะทำการตรวจสอบ Transfer Function Model ที่ได้ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ถ้ายังไม่ได้ Model ที่เหมาะสมก็จะทำการประมาณค่าจนกระทั่งได้ Model ที่เหมาะสม ซึ่งผลการตรวจสอบสามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

THE RESIDUAL STATISTICS

==========

SUM OF SQUARES :	.43081E+02	DEGREES OF FREEDOM :	84
MEAN SQUARE :	.51286E+00	NUMBER OF RESIDUALS :	87
R SQUARED :	.99204E+00		

THE RESIDUAL AUTOCORRELATION ANALYSIS

==========

MEAN OF THE RESIDUAL SERIES	:	.32990E-03
STANDARD DEVIATION	:	.70369E+00
NUMBER OF OBSERVATIONS	:	87
MEAN DIVIDED BY THE STANDARD ERROR OF THE MEAN	:	.43728E-02

THE AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	-.018	-.030	-.080	-.145	-.113	-.040	-.173	.034
STANDARD ERROR	(.107)	(.107)	(.107)	(.108)	(.110)	(.112)	(.112)	(.115)
Q STATISTIC	0.	0.	1.	3.	4.	4.	7.	7.
P-VALUE	.431	.947	.873	.617	.570	.676	.440	.536
LAGS 9- 16	.122	.060	-.111	.049	-.138	.137	.029	.009
STANDARD ERROR	(.115)	(.116)	(.117)	(.118)	(.118)	(.120)	(.122)	(.122)
Q STATISTIC	8.	9.	10.	10.	12.	14.	14.	14.
P-VALUE	.487	.547	.522	.586	.500	.425	.493	.566
LAGS 17- 24	.079	-.088	-.085	-.038	-.114	.035	.011	.032
STANDARD ERROR	(.122)	(.122)	(.123)	(.124)	(.124)	(.125)	(.125)	(.125)
Q STATISTIC	15.	16.	17.	17.	19.	19.	19.	19.
P-VALUE	.586	.593	.602	.654	.617	.667	.721	.763

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 1 AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 7

THE PARTIAL AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	-.018	-.031	-.081	-.150	-.130	-.070	-.225	-.047
STANDARD ERROR	(.107)	(.107)	(.107)	(.108)	(.110)	(.112)	(.112)	(.115)
Q STATISTIC	0.	0.	1.	3.	4.	5.	10.	10.
P-VALUE	.431	.946	.868	.588	.491	.559	.201	.265
LAGS 9- 16	.050	-.003	-.192	-.004	-.163	.089	-.004	.012
STANDARD ERROR	(.115)	(.116)	(.117)	(.118)	(.118)	(.120)	(.122)	(.122)
Q STATISTIC	10.	10.	14.	14.	17.	18.	18.	18.
P-VALUE	.330	.419	.233	.301	.210	.225	.284	.346
LAGS 17- 24	.073	-.146	-.073	-.063	-.091	-.006	-.067	-.082
STANDARD ERROR	(.122)	(.122)	(.123)	(.124)	(.124)	(.125)	(.125)	(.125)
Q STATISTIC	18.	21.	21.	22.	23.	23.	23.	24.
P-VALUE	.376	.300	.325	.358	.363	.421	.450	.461

AUTOBOX IDENTIFIES 2 PARTIAL AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.
LAGS: 7 11

THE RESIDUAL CROSS-CORRELATION ANALYSIS

==========

INPUT SERIES : PREWHITENED HAJYAI-PRICE

OUTPUT SERIES : THE ESTIMATED RESIDUALS FROM THE TRANSFER FUNCTION MODEL

MEAN OF THE INPUT SERIES : .17203E+00

STANDARD DEVIATION : .11815E+01

NUMBER OF OBSERVATIONS : 87

THE CROSS-CORRELATIONS

LAGS 0- 7	.070	-.068	-.285	-.173	.150	-.048	.165	-.005
STANDARD ERROR	(.107)	(.108)	(.108)	(.117)	(.119)	(.122)	(.122)	(.124)
Q STATISTIC	0.	1.	8.	11.	13.	13.	16.	16.
P-VALUE	.254	.649	.041	.027	.023	.038	.026	.044
LAGS 8- 15	.023	.018	-.074	.228	-.119	-.029	.110	.029
STANDARD ERROR	(.124)	(.124)	(.124)	(.125)	(.130)	(.131)	(.131)	(.132)
Q STATISTIC	16.	16.	17.	22.	23.	23.	25.	25.
P-VALUE	.068	.100	.122	.039	.038	.054	.054	.074
LAGS 16- 23	-.138	-.136	-.098	-.060	.096	.061	-.099	.202
STANDARD ERROR	(.132)	(.134)	(.135)	(.136)	(.136)	(.137)	(.138)	(.138)
Q STATISTIC	27.	29.	30.	30.	31.	32.	33.	38.
P-VALUE	.060	.049	.052	.064	.066	.079	.080	.035

LAG 24	-.142
STANDARD ERROR	(.142)
Q STATISTIC	40.
P-VALUE	.026

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 4 CROSS CORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 2 3 11 23

THE DIAGNOSTIC CHECKS

==========

NECESSITY CHECK : PARAMETER NUMBER 1 (VALUE = .98611E-01) IS NOT SIGNIFICANT. AUTOBOX WILL DELETE IT FROM THE MODEL.

จากการตรวจสอบแล้วได้ผลว่า ค่าพารามิเตอร์ที่ 1 = 0.099 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงต้องขจัดออกไปจาก Model

-การเลือก Tentative Model ครั้งที่ 2

ESTIMATION OF THE TENTATIVELY IDENTIFIED MODEL FORM

==========

****

DATA : Y = FARM-PRICE 90 OBSERVATIONS

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

BACKCASTING : OFF

****

NOISE SERIES

DIFFERENCING FACTORS ON NOISE : NONE

****

NOISE MODEL PARAMETERS

****

FACTOR	LAG	COEFFICIENT	T RATIO
1 AUTOREGRESSIVE	1 2	-.19088E+00	-1.77

****

INPUT SERIES 1

DATA - X1 = HAJYAI-PRICE

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

VALUE OF LAG PARAMETER IS 0

****

TRANSFER FUNCTION PARAMETERS

FACTOR	LAG	COEFFICIENT	T RATIO

****

2 INPUT LAG 1	0	.86357E+00	13.99

****

จากผลการประมาณค่าเบื้องต้นของ Tentative Model ครั้งที่ 2 สามารถเขียนสมการได้ดังนี้ คือ

$$y_t = 0.863x_t + \frac{a_t}{1+0.19B^2}$$

จากนั้นก็จะทำการตรวจสอบความเหมาะสมของสมการ ดังนี้

THE RESIDUAL STATISTICS

==========

SUM OF SQUARES	: .43459E+02	DEGREES OF FREEDOM	: 85
MEAN SQUARE	: .51128E+00	NUMBER OF RESIDUALS	: 87
R SQUARED	: .99197E+00		

THE RESIDUAL AUTOCORRELATION ANALYSIS

==========

MEAN OF THE RESIDUAL SERIES	: -.13370E-02
STANDARD DEVIATION	: .70677E+00
NUMBER OF OBSERVATIONS	: 87
MEAN DIVIDED BY THE STANDARD ERROR OF THE MEAN	: -.17645E-01

THE AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	.078	-.026	-.113	-.168	-.136	-.072	-.171	.034
STANDARD ERROR	(.107)	(.108)	(.108)	(.109)	(.112)	(.114)	(.115)	(.117)
Q STATISTIC	1.	1.	2.	4.	6.	7.	9.	10.
P-VALUE	.229	.737	.616	.353	.292	.354	.220	.294
LAGS 9- 16	.128	.067	-.107	.026	-.120	.129	.044	.027
STANDARD ERROR	(.118)	(.119)	(.120)	(.121)	(.121)	(.122)	(.124)	(.124)
Q STATISTIC	11.	12.	13.	13.	14.	16.	16.	16.
P-VALUE	.260	.307	.303	.374	.343	.301	.355	.420
LAGS 17- 24	.072	-.088	-.099	-.062	-.114	.030	.016	.041
STANDARD ERROR	(.124)	(.124)	(.125)	(.126)	(.126)	(.128)	(.128)	(.128)
Q STATISTIC	17.	18.	19.	19.	21.	21.	21.	21.
P-VALUE	.451	.461	.454	.490	.458	.513	.572	.618

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 2 AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 4 7

THE PARTIAL AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	.078	-.032	-.109	-.154	-.124	-.083	-.222	-.020
STANDARD ERROR	(.107)	(.108)	(.108)	(.109)	(.112)	(.114)	(.115)	(.117)
Q STATISTIC	1.	1.	2.	4.	5.	6.	11.	11.
P-VALUE	.229	.724	.626	.412	.367	.414	.146	.209
LAGS 9- 16	.050	-.030	-.202	.001	-.152	.098	-.010	.017
STANDARD ERROR	(.118)	(.119)	(.120)	(.121)	(.121)	(.122)	(.124)	(.124)
Q STATISTIC	11.	11.	15.	15.	18.	19.	19.	19.
P-VALUE	.267	.341	.165	.221	.165	.172	.222	.276
LAGS 17- 24	.057	-.159	-.066	-.062	-.084	-.005	-.073	-.081
STANDARD ERROR	(.124)	(.124)	(.125)	(.126)	(.126)	(.128)	(.128)	(.128)
Q STATISTIC	19.	22.	23.	23.	24.	24.	24.	25.
P-VALUE	.316	.229	.257	.288	.301	.355	.377	.389

AUTOBOX IDENTIFIES 2 PARTIAL AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.
LAGS: 7 11

THE RESIDUAL CROSS-CORRELATION ANALYSIS

INPUT SERIES : PREWHITENED HAJYAI-PRICE

OUTPUT SERIES : THE ESTIMATED RESIDUALS FROM THE TRANSFER FUNCTION MODEL

MEAN OF THE INPUT SERIES	:	.17203E+00
STANDARD DEVIATION	:	.11815E+01
NUMBER OF OBSERVATIONS	:	87

THE CROSS-CORRELATIONS

LAGS 0- 7	.079	-.061	-.296	-.203	.129	-.033	.163	.008
STANDARD ERROR	(.107)	(.108)	(.108)	(.117)	(.121)	(.123)	(.123)	(.125)
Q STATISTIC	1.	1.	9.	13.	14.	14.	17.	17.
P-VALUE	.229	.640	.031	.013	.014	.026	.018	.031
LAGS 8- 15	.024	.017	-.074	.220	-.095	-.034	.103	.040
STANDARD ERROR	(.125)	(.125)	(.125)	(.126)	(.130)	(.131)	(.131)	(.132)
Q STATISTIC	17.	17.	18.	22.	23.	24.	25.	25.
P-VALUE	.049	.074	.093	.033	.037	.052	.055	.073
LAGS 16- 23	-.132	-.149	-.110	-.066	.094	.073	-.089	.191
STANDARD ERROR	(.132)	(.134)	(.136)	(.137)	(.137)	(.138)	(.138)	(.139)
Q STATISTIC	27.	29.	31.	31.	32.	33.	34.	38.
P-VALUE	.062	.046	.045	.055	.058	.067	.071	.034

LAG 24	-.125
STANDARD ERROR	(.142)
Q STATISTIC	40.
P-VALUE	.030

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 3 CROSS CORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 2 3 11

THE DIAGNOSTIC CHECKS

==========

NECESSITY CHECK : PARAMETER NUMBER 1 (VALUE = -.19088E+00) IS NOT SIGNIFICANT. AUTOBOX WILL DELETE IT FROM THE MODEL.

จากการตรวจสอบแล้วได้ผลว่า ค่าพารามิเตอร์ที่ 1 = 0.099 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงต้องขจัดออกไปจาก Model

-การเลือก Tentative Model ครั้งที่ 3

ESTIMATION OF THE TENTATIVELY IDENTIFIED MODEL FORM

==========

****

DATA : Y = FARM-PRICE 90 OBSERVATIONS

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

BACKCASTING : OFF

****

NOISE SERIES

DIFFERENCING FACTORS ON NOISE : NONE

****

NOISE MODEL PARAMETERS

****

FACTOR LAG COEFFICIENT T RATIO

****

NO PARAMETERS IN MODEL

****

INPUT SERIES 1

DATA - X1 = HAJYAI-PRICE

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

VALUE OF LAG PARAMETER IS 0

****

TRANSFER FUNCTION PARAMETERS

FACTOR	LAG	COEFFICIENT	T RATIO

****

1 INPUT LAG 1	0	.89249E+00	14.24

****

จากผลการประมาณค่าเบื้องต้นของ Tentative Model ครั้งที่ 3 สามารถเขียนสมการได้ดังนี้ คือ

$$y_t = 0.892x_t + a_t$$

จากนั้นก็จะทำการตรวจสอบความเหมาะสมของสมการ ดังนี้

THE RESIDUAL STATISTICS

==========

SUM OF SQUARES :	.45056E+02	DEGREES OF FREEDOM :	88
MEAN SQUARE :	.51200E+00	NUMBER OF RESIDUALS :	89
R SQUARED :	.99197E+00		

THE RESIDUAL AUTOCORRELATION ANALYSIS

==========

MEAN OF THE RESIDUAL SERIES	: -.92006E-02
STANDARD DEVIATION	: .71145E+00
NUMBER OF OBSERVATIONS	: 89
MEAN DIVIDED BY THE STANDARD ERROR OF THE MEAN	: -.12200E+00

THE AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	.072	-.167	-.090	-.132	-.094	-.056	-.170	.038
STANDARD ERROR	(.106)	(.107)	(.109)	(.110)	(.112)	(.113)	(.113)	(.116)
Q STATISTIC	0.	3.	4.	5.	6.	7.	10.	10.
P-VALUE	.245	.212	.280	.240	.274	.354	.218	.290
LAGS 9- 16	.176	.050	-.125	.005	-.091	.112	.046	.030
STANDARD ERROR	(.116)	(.119)	(.119)	(.121)	(.121)	(.122)	(.123)	(.123)
Q STATISTIC	13.	13.	15.	15.	16.	17.	17.	17.
P-VALUE	.173	.222	.199	.261	.275	.262	.311	.371
LAGS 17- 24	.086	-.083	-.093	-.067	-.090	.039	.030	.028
STANDARD ERROR	(.123)	(.124)	(.124)	(.125)	(.126)	(.126)	(.126)	(.126)
Q STATISTIC	18.	19.	20.	20.	21.	22.	22.	22.
P-VALUE	.385	.402	.404	.435	.439	.489	.543	.595

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 3 AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 2 7 9

THE PARTIAL AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	.072	-.173	-.065	-.155	-.107	-.110	-.244	-.028
STANDARD ERROR	(.106)	(.107)	(.109)	(.110)	(.112)	(.113)	(.113)	(.116)
Q STATISTIC	0.	3.	4.	6.	7.	8.	14.	14.
P-VALUE	.245	.193	.299	.202	.216	.220	.049	.077
LAGS 9- 16	.046	-.035	-.181	-.017	-.171	.085	-.044	.073
STANDARD ERROR	(.116)	(.119)	(.119)	(.121)	(.121)	(.122)	(.123)	(.123)
Q STATISTIC	14.	15.	18.	18.	21.	22.	22.	23.
P-VALUE	.108	.150	.083	.116	.071	.081	.106	.123
LAGS 17- 24	.068	-.144	-.035	-.093	-.063	-.002	-.059	-.060
STANDARD ERROR	(.123)	(.124)	(.124)	(.125)	(.126)	(.126)	(.126)	(.126)
Q STATISTIC	23.	26.	26.	27.	27.	27.	28.	28.
P-VALUE	.143	.110	.139	.143	.165	.204	.231	.258

AUTOBOX IDENTIFIES 3 PARTIAL AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 2 7 11

THE RESIDUAL CROSS-CORRELATION ANALYSIS

==========

INPUT SERIES : PREWHITENED HAJYAI-PRICE

OUTPUT SERIES : THE ESTIMATED RESIDUALS FROM THE TRANSFER FUNCTION MODEL

MEAN OF THE INPUT SERIES	:	.17182E+00
STANDARD DEVIATION	:	.11693E+01
NUMBER OF OBSERVATIONS	:	89

THE CROSS-CORRELATIONS

LAGS 0- 7	.028	-.115	-.301	-.183	.177	-.012	.125	.012
STANDARD ERROR	(.106)	(.106)	(.107)	(.117)	(.120)	(.123)	(.123)	(.124)
Q STATISTIC	0.	1.	10.	13.	16.	16.	17.	17.
P-VALUE	.393	.521	.021	.012	.007	.014	.015	.026
LAGS 8- 15	.000	.008	-.075	.216	-.074	-.065	.120	.046
STANDARD ERROR	(.124)	(.124)	(.124)	(.125)	(.129)	(.129)	(.130)	(.131)
Q STATISTIC	17.	17.	18.	23.	23.	24.	25.	26.
P-VALUE	.042	.065	.081	.029	.036	.047	.044	.058
LAGS 16- 23	-.154	-.152	-.064	-.041	.121	.084	-.104	.174
STANDARD ERROR	(.131)	(.133)	(.135)	(.135)	(.136)	(.137)	(.137)	(.138)
Q STATISTIC	28.	31.	31.	32.	33.	34.	35.	39.
P-VALUE	.041	.029	.036	.048	.043	.047	.047	.026
LAG 24	-.102							
STANDARD ERROR	(.141)							
Q STATISTIC	40.							
P-VALUE	.026							

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 4 CROSS CORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 2 3 4 11

THE DIAGNOSTIC CHECKS

==========

INVERTIBILITY CHECK : ALL OF THE PARAMETERS ARE INVERTIBLE.

SUFFICIENCY TEST : AUTOBOX ADDED 1 INPUT LAG PARAMETERS TO SERIES # 1

จากการตรวจสอบ Tentative Model ครั้งที่ 3 พบว่า ค่า Paremeters ทุกตัวมีนัยสำคัญ และจะทำการเพิ่มตัวแปรล่าช้าของ Input เข้าไปอีกหนึ่งตัวเพื่อทดสอบการเป็น Sufficiency

ESTIMATION OF THE TENTATIVELY IDENTIFIED MODEL FORM

==========

****

DATA : Y = FARM-PRICE 90 OBSERVATIONS

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

BACKCASTING : OFF

****

NOISE SERIES

DIFFERENCING FACTORS ON NOISE : NONE

****

NOISE MODEL PARAMETERS

****

FACTOR LAG COEFFICIENT T RATIO

****

NO PARAMETERS IN MODEL

****

INPUT SERIES 1

DATA - X1 = HAJYAI-PRICE

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

VALUE OF LAG PARAMETER IS 0

****

TRANSFER FUNCTION PARAMETERS

FACTOR	LAG	COEFFICIENT	T RATIO
1 INPUT LAG 1	0	.89437E+00	14.89
2 INPUT LAG 1	2	.19544E+00	3.26

****

จากผลการประมาณค่าเบื้องต้นของ Tentative Model ครั้งที่ 4 สามารถเขียนสมการได้ดังนี้ คือ

$$y_t = (0.89 - 0.195B^2)x_t + a_t$$

THE RESIDUAL STATISTICS

==========

SUM OF SQUARES	.39874E+02	DEGREES OF FREEDOM	85
MEAN SQUARE	.46911E+00	NUMBER OF RESIDUALS	87
R SQUARED	.99263E+00		

THE RESIDUAL AUTOCORRELATION ANALYSIS

==========

MEAN OF THE RESIDUAL SERIES	.36715E-01
STANDARD DEVIATION	.67600E+00
NUMBER OF OBSERVATIONS	87
MEAN DIVIDED BY THE STANDARD ERROR OF THE MEAN	.50659E+00

THE AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	-.014	-.130	-.011	-.077	-.063	-.030	-.132	.005
STANDARD ERROR	(.107)	(.107)	(.109)	(.109)	(.110)	(.110)	(.110)	(.112)
Q STATISTIC	0.	2.	2.	2.	2.	3.	4.	4.
P-VALUE	.448	.456	.667	.715	.779	.861	.750	.834
LAGS 9- 16	.222	-.018	-.155	.059	-.079	.036	-.060	-.041
STANDARD ERROR	(.112)	(.117)	(.117)	(.119)	(.120)	(.120)	(.120)	(.121)
Q STATISTIC	9.	9.	12.	12.	13.	13.	13.	13.
P-VALUE	.424	.515	.393	.447	.477	.545	.591	.649
LAGS 17- 24	.105	-.050	-.077	-.058	-.019	.027	.006	.015
STANDARD ERROR	(.121)	(.122)	(.122)	(.123)	(.123)	(.123)	(.123)	(.123)
Q STATISTIC	15.	15.	16.	16.	16.	16.	16.	16.
P-VALUE	.628	.674	.690	.724	.774	.815	.855	.886

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 1 AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 9

THE PARTIAL AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	-.014	-.130	-.015	-.095	-.071	-.059	-.161	-.030
STANDARD ERROR	(.107)	(.107)	(.109)	(.109)	(.110)	(.110)	(.110)	(.112)
Q STATISTIC	0.	2.	2.	2.	3.	3.	6.	6.
P-VALUE	.448	.455	.663	.657	.714	.779	.569	.665
LAGS 9- 16	.173	-.031	-.146	.035	-.102	.041	-.101	-.006
STANDARD ERROR	(.112)	(.117)	(.117)	(.119)	(.120)	(.120)	(.120)	(.121)
Q STATISTIC	9.	9.	11.	11.	12.	12.	14.	14.
P-VALUE	.455	.541	.437	.512	.504	.569	.558	.630
LAGS 17- 24	.069	-.155	-.070	-.068	-.073	-.012	-.057	.000
STANDARD ERROR	(.121)	(.122)	(.122)	(.123)	(.123)	(.123)	(.123)	(.123)
Q STATISTIC	14.	17.	17.	18.	19.	19.	19.	19.
P-VALUE	.659	.536	.564	.593	.615	.673	.704	.755

AUTOBOX IDENTIFIES 2 PARTIAL AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.
LAGS: 7 9

THE RESIDUAL CROSS-CORRELATION ANALYSIS

INPUT SERIES : PREWHITENED HAJYAI-PRICE
OUTPUT SERIES : THE ESTIMATED RESIDUALS FROM THE TRANSFER FUNCTION MODEL

MEAN OF THE INPUT SERIES : .17203E+00
STANDARD DEVIATION : .11815E+01
NUMBER OF OBSERVATIONS : 87

THE CROSS-CORRELATIONS

LAGS 0- 7	.020	-.135	.016	-.124	.177	-.014	.131	.049
STANDARD ERROR	(.107)	(.107)	(.109)	(.109)	(.111)	(.114)	(.114)	(.116)
Q STATISTIC	0.	2.	2.	3.	6.	6.	8.	8.
P-VALUE	.424	.430	.637	.540	.302	.417	.359	.440

LAGS 8- 15	.017	.021	-.077	.222	-.073	-.071	.069	-.002
STANDARD ERROR	(.116)	(.116)	(.116)	(.117)	(.121)	(.122)	(.122)	(.123)
Q STATISTIC	8.	8.	9.	14.	14.	15.	15.	15.
P-VALUE	.538	.628	.659	.325	.361	.398	.436	.508

LAGS 16- 23	-.157	-.124	-.079	-.054	.067	.015	-.167	.170
STANDARD ERROR	(.123)	(.125)	(.127)	(.127)	(.127)	(.128)	(.128)	(.130)
Q STATISTIC	18.	20.	20.	21.	21.	21.	25.	28.
P-VALUE	.395	.355	.376	.418	.449	.509	.376	.260

LAG 24	-.109
STANDARD ERROR	(.133)
Q STATISTIC	29.
P-VALUE	.245

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 2 CROSS CORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 4 11

THE DIAGNOSTIC CHECKS

==========

INVERTIBILITY CHECK : ALL OF THE PARAMETERS ARE INVERTIBLE.

SUFFICIENCY TEST : THE CURRENT PARAMETERS ARE SUFFICIENT.

NECESSITY CHECK : ALL OF THE PARAMETERS ARE SIGNIFICANT

จาก Diagnostic Checks พบว่าสามารถเลือก Tentative Model ได้เหมาะสมแล้ว ซึ่งประกอบคุณสมบัติ 3 ประการ คือ invertibility,sufficiency,necessity

CORRELATION MATRIX OF THE PARAMETERS

==========

	1	2
1	1.0000	
2	-.0013	1.0000

สำหรับค่าพารามิเตอร์จาก correlation matrix จะแสดงถึงค่าความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์แต่ละตัวใน Tentative Model ซึ่งจะแสดงถึง Tentative Model ที่เหมาะสม ถ้าค่าพารามิเตอร์ทุกตัวมีค่าต่างจากศูนย์

2.2 Final Estimation of the parameters

ในขั้นนี้จะเป็นการหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดของ Transfer Function Model

FINAL ESTIMATION OF THE MODEL

==========

(CONCLUDES THIS PHASE OF MODEL IDENTIFICATION)

****

DATA : Y = FARM-PRICE 90 OBSERVATIONS

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

BACKCASTING : OFF

****

NOISE SERIES

DIFFERENCING FACTORS ON NOISE : NONE

****

NOISE MODEL PARAMETERS

****

FACTOR LAG COEFFICIENT T RATIO

****

NO PARAMETERS IN MODEL

****

INPUT SERIES 1

DATA - X1 = HAJYAI-PRICE

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

VALUE OF LAG PARAMETER IS 0

****

TRANSFER FUNCTION PARAMETERS

FACTOR	LAG	COEFFICIENT	T RATIO
1 INPUT LAG 1	0	.89435E+00	14.89
2 INPUT LAG 1	2	.19541E+00	3.26

****

จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ของ Transfer Function Model สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้ คือ

$$y_t = (0.894 - 0.195B^2)x_t + a_t$$

3. การตรวจสอบแบบจำลอง (Diagnotic Testing of the Transfer Function Model)

THE RESIDUAL STATISTICS

==========

SUM OF SQUARES	.39874E+02	DEGREES OF FREEDOM	85
MEAN SQUARE	.46911E+00	NUMBER OF RESIDUALS	87
R SQUARED	.99263E+00		

3.1 Analysis of the Residuals Autocorrelations

สำหรับวิธีการตรวจสอบค่า residuals autocorrelations จะใช้ค่า Q-statistic ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$Q = \sum_{k=1}^{m} r^2(k)$$

THE RESIDUAL AUTOCORRELATION ANALYSIS

==========

MEAN OF THE RESIDUAL SERIES	:	.36710E-01
STANDARD DEVIATION	:	.67600E+00
NUMBER OF OBSERVATIONS	:	87
MEAN DIVIDED BY THE STANDARD ERROR OF THE MEAN	:	.50652E+00

THE AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	-.014	-.130	-.011	-.077	-.063	-.030	-.132	.005
STANDARD ERROR	(.107)	(.107)	(.109)	(.109)	(.110)	(.110)	(.110)	(.112)
Q STATISTIC	0.	2.	2.	2.	2.	3.	4.	4.
P-VALUE	.448	.456	.667	.715	.779	.861	.750	.834
LAGS 9- 16	.222	-.018	-.155	.059	-.079	.036	-.060	-.041
STANDARD ERROR	(.112)	(.117)	(.117)	(.119)	(.120)	(.120)	(.120)	(.121)
Q STATISTIC	9.	9.	12.	12.	13.	13.	13.	13.
P-VALUE	.424	.515	.393	.447	.477	.545	.591	.649
LAGS 17- 24	.105	-.050	-.077	-.058	-.019	.027	.006	.015
STANDARD ERROR	(.121)	(.122)	(.122)	(.123)	(.123)	(.123)	(.123)	(.123)
Q STATISTIC	15.	15.	16.	16.	16.	16.	16.	16.
P-VALUE	.628	.674	.690	.724	.774	.815	.855	.886

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 1 AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 9

THE PARTIAL AUTOCORRELATIONS

LAGS 1- 8	-.014	-.130	-.015	-.096	-.071	-.059	-.161	-.030
STANDARD ERROR	(.107)	(.107)	(.109)	(.109)	(.110)	(.110)	(.110)	(.112)
Q STATISTIC	0.	2.	2.	2.	3.	3.	6.	6.
P-VALUE	.448	.455	.663	.657	.714	.779	.569	.665
LAGS 9- 16	.173	-.031	-.146	.035	-.102	.041	-.101	-.006
STANDARD ERROR	(.112)	(.117)	(.117)	(.119)	(.120)	(.120)	(.120)	(.121)
Q STATISTIC	9.	9.	11.	11.	12.	12.	14.	14.
P-VALUE	.455	.541	.437	.512	.504	.569	.558	.630
LAGS 17- 24	.069	-.155	-.070	-.068	-.073	-.012	-.057	.000
STANDARD ERROR	(.121)	(.122)	(.122)	(.123)	(.123)	(.123)	(.123)	(.123)
Q STATISTIC	14.	17.	17.	18.	19.	19.	19.	19.
P-VALUE	.659	.536	.564	.593	.615	.673	.704	.754

AUTOBOX IDENTIFIES 2 PARTIAL AUTOCORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 7 9

3.2 Analysis of the Residuals Cross-correlations

สำหรับวิธีการตรวจสอบค่า residuals coiss-correlations จะใช้ Q-statistic ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$S = n\sum_{k=0}^{m} r_a^2(k)$$

THE RESIDUAL CROSS-CORRELATION ANALYSIS

==========

INPUT SERIES : PREWHITENED HAJYAI-PRICE

OUTPUT SERIES : THE ESTIMATED RESIDUALS FROM THE TRANSFER FUNCTION MODEL

MEAN OF THE INPUT SERIES : .17203E+00

STANDARD DEVIATION : .11815E+01

NUMBER OF OBSERVATIONS : 87

THE CROSS-CORRELATIONS

LAGS 0- 7	.020	-.135	.016	-.124	.177	-.014	.131	.049
STANDARD ERROR	(.107)	(.107)	(.109)	(.109)	(.111)	(.114)	(.114)	(.116)
Q STATISTIC	0.	2.	2.	3.	6.	6.	8.	8.
P-VALUE	.424	.430	.637	.540	.302	.417	.359	.440

LAGS 8- 15	.017	.021	-.077	.222	-.073	-.071	.069	-.002
STANDARD ERROR	(.116)	(.116)	(.116)	(.117)	(.121)	(.122)	(.122)	(.123)
Q STATISTIC	8.	8.	9.	14.	14.	15.	15.	15.
P-VALUE	.538	.628	.659	.325	.361	.398	.436	.508

LAGS 16- 23	-.157	-.124	-.079	-.054	.067	.015	-.167	.170
STANDARD ERROR	(.123)	(.125)	(.127)	(.127)	(.127)	(.128)	(.128)	(.130)
Q STATISTIC	18.	20.	20.	21.	21.	21.	25.	28.
P-VALUE	.395	.355	.376	.418	.449	.509	.375	.260

LAG 24	-.109
STANDARD ERROR	(.133)
Q STATISTIC	29.
P-VALUE	.245

T-TEST FOR SIGNIFICANCE AT EACH LAG :

AUTOBOX IDENTIFIES 2 CROSS CORRELATIONS OUTSIDE 1.450 SIGMA.

LAGS: 4 11

4. การใช้แบบจำลองในการพยากรณ์ (Using the Transfer Function Model for Forecasting)

4.1 The Forecasting Version of the Transfer Function Model

การพยากรณ์ output series จะต้องทำการพยากรณ์ input series ก่อน เนื่องจากยังไม่ทราบค่า input series อีก 12 สัปดาห์ข้างหน้า ซึ่งแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ ก็ได้มาจากขั้นตอนการ Prewhitened input series ในขั้นตอนที่ 1.2

TIME SERIES FORECASTING

==========

FORECASTS OF INPUT SERIES 1 : HAJYAI-PRICE

THE UNIVARIATE MODEL USED TO GENERATE THESE FORECASTS

****

DATA : X1 = HAJYAI-PRICE 90 OBSERVATIONS

DIFFERENCING FACTORS (ORDER,DEGREE) : (1, 1)

BACKCASTING : OFF

****

UNIVARIATE MODEL PARAMETERS

****

FACTOR LAG COEFFICIENT

****

1 MOVING AVERAGE 1 1 -.22432E+00

****

จาก Univariate model ของ input series สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้ คือ

$$x_t = (1 + 0.224B)\alpha_t$$

จากสมการข้างต้นสามารถนำมาเขียนเป็นสมการที่ใช้ในการพยากรณ์ input series ได้ดังนี้ คือ

$$x_t = \alpha_t + 0.224\alpha_{t-1}$$

สำหรับผลการพยากรณ์ input series สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางภาคผนวก ก. ที่ 2 แสดงผลการพยากรณ์ input series

ORIGIN 1 : THE FORECASTS FROM ORIGIN (i.e. TIME PERIOD) 90

TIME PERIOD	95.0% LOWER CONF. LIMIT	FORECAST VALUE	95.0% UPPER CONF. LIMIT	ACTUAL VALUE (IF KNOWN)
91	.34388E+02	.36693E+02	.38997E+02	
92	.33049E+02	.36693E+02	.40336E+02	
93	.32084E+02	.36693E+02	.41301E+02	
94	.31289E+02	.36693E+02	.42096E+02	
95	.30597E+02	.36693E+02	.42789E+02	
96	.29975E+02	.36693E+02	.43410E+02	
97	.29407E+02	.36693E+02	.43979E+02	
98	.28879E+02	.36693E+02	.44506E+02	
99	.28385E+02	.36693E+02	.45000E+02	
100	.27919E+02	.36693E+02	.45466E+02	
101	.27477E+02	.36693E+02	.45909E+02	
102	.27054E+02	.36693E+02	.46331E+02	

สำหรับแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ output series สามารถแสดงได้จาก Final Model ดังนี้

$$y_t = (0.894 - 0.195B^2)x_t + a_t$$

จากนั้นเปลี่ยนรูปแบบให้เป็น linear ได้ดังนี้

$$y_t = 0.894x_t - 0.195x_{t-2} + a_t$$

จากแบบจำลองสามารถนำมาใช้ในการทำการพยากรณ์ output series เช่นการพยากรณ์ output series ที่ period 91 (y_{91}) สามารถเขียนแบบจำลองได้ใหม่ดังนี้ คือ

$$\hat{y}_{91} = 0.894x_{91} - 0.195x_{89} + a_{91}$$

จากนั้นนำตัวแปรต่าง ๆ เข้าไปแทนในสมการ (กำหนดให้ $a_{91} = 0$) ก็จะได้ค่า y_{91} และเนื่องจาก output series มีการ take difference order 1 degree 1 จึงต้องทำการ convert เพื่อหาค่า output series ที่แท้จริง ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้ คือ

$$\hat{Y}_{91} = Y_{90} + \hat{y}_{91}$$

สำหรับการพยากรณ์ output series ณ period ถัดไปเช่น $\hat{Y}_{92}, \hat{Y}_{93}, \ldots, \hat{Y}_{102}$ ก็สามารถทำได้ในทำนองเดียวกัน ซึ่งผลที่ได้จากการพยากรณ์ output series ทั้ง 12 periods สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

FORECASTS OF OUTPUT SERIES : FARM-PRICE

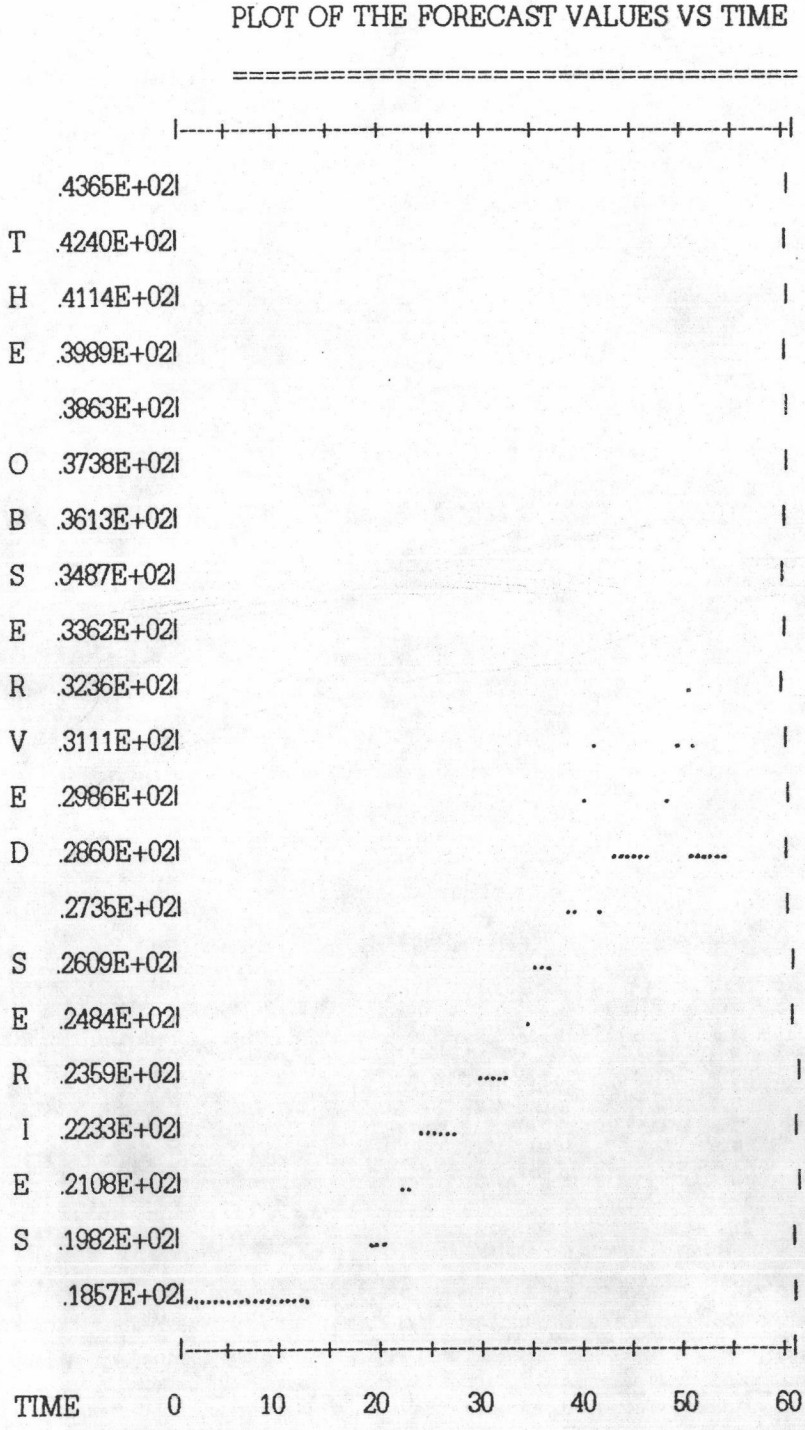
ตารางภาคผนวก ก. ที่ 3 แสดงผลการพยากรณ์ output series

ORIGIN 1 : THE FORECASTS FROM ORIGIN (i.e. TIME PERIOD) 90

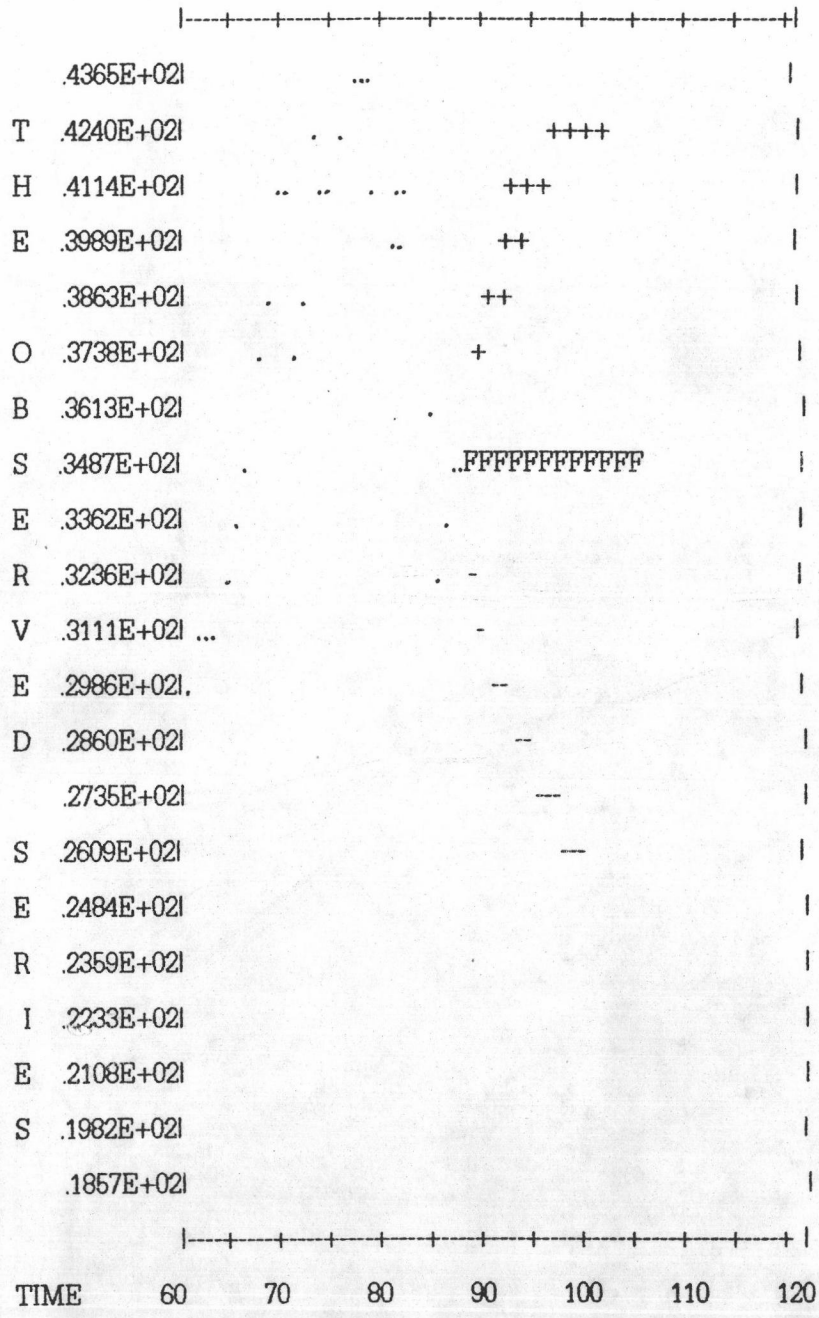
TIME PERIOD	95.0% LOWER CONF. LIMIT	FORECAST VALUE	95.0% UPPER CONF. LIMIT	ACTUAL VALUE (IF KNOWN)
91	.31932E+02	.34390E+02	.36849E+02	
92	.30671E+02	.34441E+02	.38211E+02	
93	.29950E+02	.34456E+02	.38963E+02	
94	.29358E+02	.34456E+02	.39555E+02	
95	.28828E+02	.34456E+02	.40085E+02	
96	.28344E+02	.34456E+02	.40569E+02	
97	.27895E+02	.34456E+02	.41018E+02	
98	.27475E+02	.34456E+02	.41438E+02	
99	.27079E+02	.34456E+02	.41834E+02	
100	.26703E+02	.34456E+02	.42210E+02	
101	.26345E+02	.34456E+02	.42568E+02	
102	.26001E+02	.34456E+02	.42911E+02	

จากตารางแสดงผลการพยากรณ์ output series สามารถนำมาเสนอแบบรูปภาพได้ดังนี้

รูปภาพภาคผนวก ก. ที่ 7 แสดงผลการพยากรณ์ output series



รูปภาพภาคผนวก ก. ที่ 7 (ต่อ)แสดงผลการพยากรณ์ output series



ภาคผนวก ข.
ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่า

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 1 แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้ และ พื้นที่เพาะปลูกยางพารา ตั้งแต่ ปี 2518 -2536

ปี	ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้ (บาท/กิโลกรัม)	พื้นที่เพาะปลูกยางพารา (พันไร่)
2518	6.42	8786.00
2519	9.15	9126.00
2520	9.95	9275.00
2521	12.61	9426.00
2522	14.36	9576.00
2523	15.98	9615.00
2524	13.23	9867.00
2525	16.61	10001.00
2526	14.63	10143.00
2527	14.76	10254.00
2528	14.75	10288.00
2529	15.60	10346.00
2530	18.16	10399.00
2531	21.76	10577.00
2532	17.18	10822.00
2533	17.16	10996.00
2534	16.74	11108.00
2535	16.00	11139.00
2536	16.06	11625.00

ที่มา : ศูนย์สถิติการเกษตร สำนักเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 2 แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้ ตั้งแต่ เดือน มกราคม ปี 2527- เดือน ธันวาคม ปี 2532

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี / เดือน	2527	2528	2529	2530	2531	2532
มกราคม	17.20	14.77	14.49	15.75	21.23	18.73
กุมภาพันธ์	17.54	14.64	15.47	16.30	20.76	20.26
มีนาคม	17.31	14.95	15.56	15.38	21.48	19.47
เมษายน	16.63	15.58	14.95	15.93	22.77	19.69
พฤษภาคม	15.28	16.25	15.01	16.69	24.01	18.09
มิถุนายน	14.15	16.13	15.60	17.81	27.34	17.48
กรกฎาคม	13.62	15.56	15.73	19.25	23.31	18.16
สิงหาคม	13.85	14.36	15.98	18.93	24.36	17.33
กันยายน	13.94	13.64	16.47	19.50	22.34	17.09
ตุลาคม	12.40	14.10	17.08	19.55	19.16	16.66
พฤศจิกายน	13.98	13.98	15.84	19.07	18.40	15.76
ธันวาคม	14.76	13.97	15.01	20.85	18.56	15.50

ที่มา : หน่วนการเกษตร ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 3 แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้ตั้งแต่ เดือน มกราคม ปี 2533- เดือน ธันวาคม ปี 2537

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี / เดือน	2533	2534	2535	2536	2537
มกราคม	16.41	16.45	14.47	17.20	15.62
กุมภาพันธ์	17.04	15.25	15.32	17.83	16.18
มีนาคม	16.64	16.49	16.27	17.05	17.69
เมษายน	16.83	16.95	17.52	16.49	18.84
พฤษภาคม	17.33	16.90	17.76	15.47	19.99
มิถุนายน	18.00	17.29	17.82	15.87	21.95
กรกฎาคม	17.68	17.06	18.03	16.25	25.52
สิงหาคม	17.46	16.76	17.45	16.03	24.02
กันยายน	17.50	16.82	16.68	15.15	25.50
ตุลาคม	17.09	16.78	16.95	14.74	26.65
พฤศจิกายน	16.88	15.27	17.14	15.41	24.69
ธันวาคม	17.04	14.28	16.73	15.31	27.93

ที่มา : หน่วนการเกษตร ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 4 แสดงปริมาณผลผลิตของยางพารา ตั้งแต่ เดือนมกราคม ปี 2527 - เดือนธันวาคม ปี 2532

หน่วย : เมตริกตัน

ปี / เดือน	2527	2528	2529	2530	2531	2532
มกราคม	74509.00	62574.00	85824.00	104202.00	103554.00	167058.00
กุมภาพันธ์	42029.00	69757.00	92849.00	69591.00	91572.00	69839.00
มีนาคม	47800.00	54374.00	32804.00	73676.00	106653.00	83950.00
เมษายน	33000.00	41378.00	62149.00	69936.00	48983.00	80530.00
พฤษภาคม	37361.00	50283.00	48780.00	53275.00	66310.00	68277.00
มิถุนายน	41017.00	50851.00	60299.00	73424.00	56342.00	113879.00
กรกฎาคม	49340.00	54553.00	73412.00	77442.00	74056.00	102915.00
สิงหาคม	59150.00	71571.00	49466.00	55510.00	83336.00	105016.00
กันยายน	45141.00	75466.00	85929.00	91459.00	87153.00	94711.00
ตุลาคม	67382.00	65182.00	34102.00	62539.00	80806.00	85804.00
พฤศจิกายน	83632.00	49043.00	51094.00	114561.00	79750.00	95907.00
ธันวาคม	43728.00	46839.00	105712.00	75943.00	86364.00	110502.00

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 5 แสดงปริมาณผลผลิตของยางพารา ตั้งแต่ เดือนมกราคม ปี 2533 - เดือน ธันวาคม ปี 2537

หน่วย : เมตริกตัน

ปี / เดือน	2533	2534	2535	2536	2537
มกราคม	162050.00	157821.00	150655.00	173326.00	130792.00
กุมภาพันธ์	141373.00	116841.00	155481.00	155101.00	141060.00
มีนาคม	83606.00	91496.00	107267.00	98269.00	132440.00
เมษายน	54796.00	92267.00	108264.00	81655.00	90070.00
พฤษภาคม	83203.00	100876.00	91474.00	107927.00	103477.00
มิถุนายน	99690.00	69345.00	116833.00	120679.00	137711.00
กรกฎาคม	127706.00	122259.00	130058.00	141783.00	157061.00
สิงหาคม	88009.00	92713.00	129438.00	131957.00	159214.00
กันยายน	100262.00	105942.00	120641.00	131849.00	160180.00
ตุลาคม	114749.00	114355.00	136598.00	136827.00	160813.00
พฤศจิกายน	96081.00	131290.00	135881.00	142760.00	159819.00
ธันวาคม	123579.00	145391.00	148351.00	131251.00	185222.00

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข.ที่ 6 แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดหาดใหญ่ ตั้งแต่ เดือนมกราคม ปี 2527 - เดือน ธันวาคม ปี 2531

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี เดือน	2527	2528	2529	2530	2531
มกราคม	18.49	15.58	15.54	16.52	21.95
กุมภาพันธ์	18.65	15.72	16.51	16.80	21.76
มีนาคม	18.42	16.10	16.19	16.30	20.98
เมษายน	18.01	17.15	15.84	16.77	23.97
พฤษภาคม	16.13	17.28	16.00	17.26	25.70
มิถุนายน	14.87	17.09	16.52	18.45	27.67
กรกฎาคม	14.85	16.31	16.57	19.86	24.45
สิงหาคม	14.88	15.30	16.56	19.93	25.49
กันยายน	14.67	14.77	17.31	20.20	23.17
ตุลาคม	13.56	15.29	17.65	20.35	20.51
พฤศจิกายน	15.18	14.20	16.29	20.25	20.00
ธันวาคม	15.84	14.96	16.33	21.92	19.98

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข.ที่ 7 แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดหาดใหญ่ ตั้งแต่ เดือนมกราคม ปี 2532 - เดือน กันยายน ปี 2536

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี / เดือน	2532	2533	2534	2535	2536
มกราคม	20.69	17.58	17.68	15.83	18.62
กุมภาพันธ์	21.47	18.06	16.67	16.50	18.96
มีนาคม	20.85	17.88	17.55	17.80	17.85
เมษายน	21.02	18.02	17.96	18.75	17.42
พฤษภาคม	19.44	18.45	18.26	18.73	16.73
มิถุนายน	18.92	18.78	18.82	18.93	17.00
กรกฎาคม	19.29	18.58	18.23	19.16	17.16
สิงหาคม	18.48	18.53	17.94	18.46	17.08
กันยายน	18.30	18.50	17.85	17.87	16.07
ตุลาคม	17.69	18.12	17.74	18.23	-
พฤศจิกายน	17.19	18.00	16.50	18.30	-
ธันวาคม	16.82	18.05	15.66	18.04	-

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 8 แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 F.O.B. สงขลา
ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม ปี 2536 - เดือน มิถุนายน ปี 2538

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี เดือน สัปดาห์ที่		2536	2537	2538
มกราคม	1	-	19.51	35.85
	2	-	19.33	38.20
	3	-	19.27	40.22
	4	-	19.41	43.06
	5	-	-	-
กุมภาพันธ์	1	-	20.20	44.25
	2	-	20.57	45.15
	3	-	20.62	42.04
	4	-	20.64	41.83
	5	-	-	-
มีนาคม	1	-	21.61	43.95
	2	-	21.65	44.61
	3	-	21.99	43.61
	4	-	22.35	44.94
	5	-	22.46	46.08
เมษายน	1	-	22.63	45.64
	2	-	22.70	45.93
	3	-	22.74	44.95
	4	-	22.99	42.61
	5	-	-	-

หมายเหตุ : ในบางเดือนมี 5 สัปดาห์
ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 8 (ต่อ)แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 F.O.B. สงขลา
ตั้งแต่ เดือน ตุลาคมปี 2536 - เดือน มิถุนายน ปี 2538

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี / เดือน	สัปดาห์ที่	2536	2537	2538
พฤษภาคม	1	-	23.10	42.80
	2	-	23.51	44.17
	3	-	23.77	44.16
	4	-	23.77	40.61
	5	-	-	-
มิถุนายน	1	-	24.13	37.32
	2	-	24.51	36.67
	3	-	25.29	37.03
	4	-	26.13	36.77
	5	-	27.23	-
กรกฎาคม	1	-	28.01	-
	2	-	29.18	-
	3	-	31.56	-
	4	-	33.24	-
	5	-	-	-
สิงหาคม	1	-	29.50	-
	2	-	33.26	-
	3	-	33.41	-
	4	-	33.61	-
	5	-	32.98	-

หมายเหตุ : ในบางเดือนมี 5 สัปดาห์
ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 8 (ต่อ)แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 F.O.B. สงขลา ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม ปี 2536 - เดือน มิถุนายน ปี 2538

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี เดือน สัปดาห์ที่		2536	2537	2538
กันยายน	1	-	30.30	-
	2	-	30.82	-
	3	-	31.25	-
	4	-	31.72	-
	5	-	-	-
ตุลาคม	1	17.97	32.78	-
	2	18.48	33.41	-
	3	18.41	32.96	-
	4	18.62	32.64	-
	5	-	-	-
พฤศจิกายน	1	19.08	31.83	-
	2	19.02	31.37	-
	3	18.81	31.33	-
	4	18.76	31.64	-
	5	-	32.03	-
ธันวาคม	1	18.78	33.45	-
	2	18.92	34.24	-
	3	19.16	34.61	-
	4	19.34	34.88	-
	5	19.43	-	-

หมายเหตุ : ในบางเดือนมี 5 สัปดาห์

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 9 แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้ ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม ปี 2536 - เดือน มิถุนายน ปี 2538

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี / เดือน	สัปดาห์ที่	2536	2537	2538
มกราคม	1	-	18.65	33.78
	2	-	18.60	34.51
	3	-	18.62	36.86
	4	-	18.58	38.94
	5	-	-	-
กุมภาพันธ์	1	-	18.63	40.64
	2	-	18.95	40.82
	3	-	19.92	37.05
	4	-	19.32	38.25
	5	-	-	-
มีนาคม	1	-	20.20	41.82
	2	-	20.87	41.74
	3	-	21.22	41.51
	4	-	21.93	42.25
	5	-	22.15	43.28
เมษายน	1	-	22.35	43.25
	2	-	22.37	43.65
	3	-	22.26	41.68
	4	-	22.55	40.16
	5	-	-	-

หมายเหตุ : ในบางเดือนมี 5 สัปดาห์

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 9 (ต่อ) แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้ ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม ปี 2536 - เดือน มิถุนายน ปี 2538

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี / เดือน	สัปดาห์ที่	2536	2537	2538
พฤษภาคม	1	-	22.97	40.48
	2	-	23.37	41.64
	3	-	23.47	40.75
	4	-	23.74	35.77
	5	-	-	-
มิถุนายน	1	-	24.08	32.11
	2	-	24.79	33.56
	3	-	25.48	35.00
	4	-	25.60	34.53
	5	-	26.05	-
กรกฎาคม	1	-	27.17	-
	2	-	27.67	-
	3	-	29.78	-
	4	-	31.67	-
	5	-	-	-
สิงหาคม	1	-	27.33	-
	2	-	28.99	-
	3	-	28.72	-
	4	-	28.63	-
	5	-	27.98	-

หมายเหตุ : ในบางเดือนมี 5 สัปดาห์

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ตารางภาคผนวก ข. ที่ 9 (ต่อ) แสดงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่เกษตรกรขายได้ ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม ปี 2536 - เดือน มิถุนายน ปี 2538

หน่วย บาท : กิโลกรัม

ปี / เดือน	สัปดาห์ที่	2536	2537	2538
กันยายน	1	-	28.24	-
	2	-	28.79	-
	3	-	29.78	-
	4	-	30.72	-
	5	-	-	-
ตุลาคม	1	18.57	31.86	-
	2	18.57	31.66	-
	3	18.57	29.05	-
	4	18.63	28.98	-
	5	-	-	-
พฤศจิกายน	1	18.60	28.31	-
	2	18.67	28.31	-
	3	18.57	28.59	-
	4	18.57	28.95	-
	5	-	29.62	-
ธันวาคม	1	18.57	31.36	-
	2	18.57	31.64	-
	3	18.57	31.55	-
	4	18.63	32.17	-
	5	18.65	-	-

หมายเหตุ : ในบางเดือนมี 5 สัปดาห์

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง

ประวัติผู้เขียน

นางสาว วลัยพร อาจหาญณรงค์ เกิดเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2514 สถานที่เกิด จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาสถิติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2535 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2536.