



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test

1. ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ ระดับ I(1) ในรูปแบบ

None

Null Hypothesis: D(ST) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=21)

| | t-Statistic | Prob.* |
|----------------------------------------|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -28.16166 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.567417 | |
| 5% level | -1.941159 | |
| 10% level | -1.616473 | |

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ST,2)
 Method: Least Squares
 Date: 08/02/12 Time: 13:03
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------|-------------|------------|-------------|--------|
| D(ST(-1)) | -0.914170 | 0.032462 | -28.16166 | 0.0000 |

| | | | |
|--------------------|----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.457085 | Mean dependent var | 0.000000 |
| Adjusted R-squared | 0.457085 | S.D. dependent var | 0.015681 |
| S.E. of regression | 0.011555 | Akaike info criterion | -6.082421 |
| Sum squared resid | 0.125763 | Schwarz criterion | -6.077279 |
| Log likelihood | 2868.861 | Hannan-Quinn criter. | -6.080461 |
| Durbin-Watson stat | 2.006141 | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

2. ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ ระดับ I(1) ในรูปแบบ

Intercept

Null Hypothesis: D(ST) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=21)

| | t-Statistic | Prob.* |
|----------------------------------------|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -28.14733 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.437063 | |
| 5% level | -2.864393 | |
| 10% level | -2.568342 | |

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ST,2)
 Method: Least Squares
 Date: 08/02/12 Time: 13:03
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| D(ST(-1)) | -0.914192 | 0.032479 | -28.14733 | 0.0000 |
| C | 5.21E-05 | 0.000376 | 0.138295 | 0.8900 |
| R-squared | 0.457096 | Mean dependent var | | 0.000000 |
| Adjusted R-squared | 0.456519 | S.D. dependent var | | 0.015681 |
| S.E. of regression | 0.011561 | Akaike info criterion | | -6.080320 |
| Sum squared resid | 0.125761 | Schwarz criterion | | -6.070036 |
| Log likelihood | 2868.871 | Hannan-Quinn criter. | | -6.076400 |
| F-statistic | 792.2722 | Durbin-Watson stat | | 2.006136 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

3. ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ ระดับ I(1) ในรูปแบบ

Trend and Intercept

Null Hypothesis: D(ST) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=21)

| | t-Statistic | Prob.* |
|----------------------------------------|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -28.13722 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.967811 | |
| 5% level | -3.414586 | |
| 10% level | -3.129440 | |

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ST,2)
Method: Least Squares
Date: 08/02/12 Time: 13:04
Sample (adjusted): 3 945
Included observations: 943 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| D(ST(-1)) | -0.914364 | 0.032497 | -28.13722 | 0.0000 |
| C | -0.000200 | 0.000755 | -0.264536 | 0.7914 |
| @TREND(1) | 5.32E-07 | 1.38E-06 | 0.384767 | 0.7005 |
| R-squared | 0.457182 | Mean dependent var | | 0.000000 |
| Adjusted R-squared | 0.456027 | S.D. dependent var | | 0.015681 |
| S.E. of regression | 0.011566 | Akaike info criterion | | -6.078357 |
| Sum squared resid | 0.125741 | Schwarz criterion | | -6.062930 |
| Log likelihood | 2868.945 | Hannan-Quinn criter. | | -6.072477 |
| F-statistic | 395.8515 | Durbin-Watson stat | | 2.006097 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

4. ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ ระดับ $I(1)$ ในรูปแบบ None

Null Hypothesis: D(FT) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=21)

| | t-Statistic | Prob.* |
|----------------------------------------|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -25.85822 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.567417 | |
| 5% level | -1.941159 | |
| 10% level | -1.616473 | |

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FT,2)
Method: Least Squares
Date: 08/02/12 Time: 13:01
Sample (adjusted): 3 945
Included observations: 943 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| D(FT(-1)) | -0.819687 | 0.031699 | -25.85822 | 0.0000 |
| R-squared | 0.415134 | Mean dependent var | | -4.29E-05 |
| Adjusted R-squared | 0.415134 | S.D. dependent var | | 0.011599 |
| S.E. of regression | 0.008870 | Akaike info criterion | | -6.611114 |
| Sum squared resid | 0.074122 | Schwarz criterion | | -6.605972 |
| Log likelihood | 3118.140 | Hannan-Quinn criter. | | -6.609154 |
| Durbin-Watson stat | 1.975400 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

5. ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศ
ไทย ณ ระดับ I(1) ในรูปแบบ Intercept

Null Hypothesis: D(FT) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=21)

| | t-Statistic | Prob.* |
|----------------------------------------|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -25.84657 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.437063 | |
| 5% level | -2.864393 | |
| 10% level | -2.568342 | |

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FT,2)
Method: Least Squares
Date: 08/02/12 Time: 13:01
Sample (adjusted): 3 945
Included observations: 943 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| D(FT(-1)) | -0.819830 | 0.031719 | -25.84657 | 0.0000 |
| C | 7.96E-05 | 0.000289 | 0.275534 | 0.7830 |
| R-squared | 0.415181 | Mean dependent var | | -4.29E-05 |
| Adjusted R-squared | 0.414560 | S.D. dependent var | | 0.011599 |
| S.E. of regression | 0.008875 | Akaike info criterion | | -6.609074 |
| Sum squared resid | 0.074116 | Schwarz criterion | | -6.598790 |
| Log likelihood | 3118.178 | Hannan-Quinn criter. | | -6.605154 |
| F-statistic | 668.0453 | Durbin-Watson stat | | 1.975259 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

6. ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศ
ไทย ณ ระดับ I(1) ในรูปแบบ Trend and Intercept

Null Hypothesis: D(FT) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=21)

| | t-Statistic | Prob.* |
|----------------------------------------|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -25.83545 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.967811 | |
| 5% level | -3.414586 | |
| 10% level | -3.129440 | |

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FT,2)
Method: Least Squares
Date: 08/02/12 Time: 13:01
Sample (adjusted): 3 945
Included observations: 943 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| D(FT(-1)) | -0.819867 | 0.031734 | -25.83545 | 0.0000 |
| C | -9.23E-05 | 0.000580 | -0.159302 | 0.8735 |
| @TREND(1) | 3.64E-07 | 1.06E-06 | 0.342333 | 0.7322 |
| R-squared | 0.415254 | Mean dependent var | | -4.29E-05 |
| Adjusted R-squared | 0.414010 | S.D. dependent var | | 0.011599 |
| S.E. of regression | 0.008879 | Akaike info criterion | | -6.607078 |
| Sum squared resid | 0.074107 | Schwarz criterion | | -6.591651 |
| Log likelihood | 3118.237 | Hannan-Quinn criter. | | -6.601198 |
| F-statistic | 333.7679 | Durbin-Watson stat | | 1.975429 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบ Autoregressive Integrated Moving Average Model (ARIMA)

1. ผลการวิเคราะห์ Correlogram ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที

Date: 09/02/12 Time: 14:24
 Sample: 1 945
 Included observations: 944

| | Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob |
|----|-----------------|---------------------|--------|-------|--------|------|
| 1 | 0.086 | 0.086 | 6.9727 | 0.008 | | |
| 2 | 0.043 | 0.036 | 8.7138 | 0.013 | | |
| 3 | 0.062 | 0.056 | 12.366 | 0.006 | | |
| 4 | -0.007 | -0.018 | 12.412 | 0.015 | | |
| 5 | -0.037 | -0.040 | 13.721 | 0.017 | | |
| 6 | -0.021 | -0.017 | 14.125 | 0.028 | | |
| 7 | -0.016 | -0.009 | 14.363 | 0.045 | | |
| 8 | -0.011 | -0.003 | 14.478 | 0.070 | | |
| 9 | 0.059 | 0.063 | 17.788 | 0.038 | | |
| 10 | 0.021 | 0.012 | 18.217 | 0.051 | | |
| 11 | 0.036 | 0.028 | 19.429 | 0.054 | | |
| 12 | 0.004 | -0.011 | 19.446 | 0.078 | | |
| 13 | -0.012 | -0.016 | 19.573 | 0.106 | | |
| 14 | -0.028 | -0.025 | 20.301 | 0.121 | | |
| 15 | -0.136 | -0.129 | 38.081 | 0.001 | | |
| 16 | -0.062 | -0.035 | 41.812 | 0.000 | | |
| 17 | -0.018 | 0.005 | 42.112 | 0.001 | | |
| 18 | -0.014 | 0.004 | 42.289 | 0.001 | | |
| 19 | 0.013 | 0.017 | 42.462 | 0.002 | | |
| 20 | 0.018 | 0.002 | 42.769 | 0.002 | | |
| 21 | -0.011 | -0.023 | 42.883 | 0.003 | | |
| 22 | 0.015 | 0.009 | 43.109 | 0.005 | | |
| 23 | -0.005 | -0.009 | 43.129 | 0.007 | | |
| 24 | -0.029 | -0.011 | 43.945 | 0.008 | | |
| 25 | -0.035 | -0.023 | 45.129 | 0.008 | | |
| 26 | -0.011 | 0.005 | 45.255 | 0.011 | | |
| 27 | -0.017 | -0.007 | 45.526 | 0.014 | | |
| 28 | -0.001 | -0.000 | 45.528 | 0.019 | | |
| 29 | -0.051 | -0.061 | 48.020 | 0.015 | | |
| 30 | -0.040 | -0.054 | 49.618 | 0.014 | | |
| 31 | 0.049 | 0.045 | 51.968 | 0.011 | | |
| 32 | 0.001 | -0.000 | 51.969 | 0.014 | | |
| 33 | 0.013 | 0.016 | 52.132 | 0.018 | | |
| 34 | 0.034 | 0.032 | 53.294 | 0.019 | | |
| 35 | -0.028 | -0.034 | 54.060 | 0.021 | | |
| 36 | -0.062 | -0.064 | 57.783 | 0.012 | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

2. ผลการวิเคราะห์ Correlogram ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

Date: 09/02/12 Time: 14:21
 Sample: 1 945
 Included observations: 944

| | Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob |
|----|-----------------|---------------------|--------|-------|--------|------|
| 1 | 0.180 | 0.180 | 30.741 | 0.000 | | |
| 2 | 0.092 | 0.061 | 38.718 | 0.000 | | |
| 3 | 0.054 | 0.029 | 41.503 | 0.000 | | |
| 4 | -0.012 | -0.033 | 41.651 | 0.000 | | |
| 5 | -0.088 | -0.090 | 48.997 | 0.000 | | |
| 6 | -0.039 | -0.008 | 50.416 | 0.000 | | |
| 7 | -0.001 | 0.023 | 50.417 | 0.000 | | |
| 8 | -0.027 | -0.020 | 51.119 | 0.000 | | |
| 9 | -0.031 | -0.027 | 52.054 | 0.000 | | |
| 10 | 0.034 | 0.039 | 53.137 | 0.000 | | |
| 11 | -0.057 | -0.069 | 56.235 | 0.000 | | |
| 12 | 0.064 | 0.088 | 60.178 | 0.000 | | |
| 13 | 0.044 | 0.022 | 62.039 | 0.000 | | |
| 14 | 0.028 | 0.007 | 62.801 | 0.000 | | |
| 15 | -0.046 | -0.064 | 64.870 | 0.000 | | |
| 16 | -0.080 | -0.080 | 71.095 | 0.000 | | |
| 17 | -0.102 | -0.066 | 81.161 | 0.000 | | |
| 18 | -0.056 | 0.002 | 84.155 | 0.000 | | |
| 19 | 0.015 | 0.049 | 84.360 | 0.000 | | |
| 20 | -0.029 | -0.044 | 85.184 | 0.000 | | |
| 21 | 0.031 | 0.035 | 86.106 | 0.000 | | |
| 22 | -0.005 | -0.043 | 86.135 | 0.000 | | |
| 23 | -0.013 | -0.006 | 86.307 | 0.000 | | |
| 24 | -0.014 | -0.012 | 86.508 | 0.000 | | |
| 25 | 0.003 | 0.005 | 86.517 | 0.000 | | |
| 26 | 0.059 | 0.055 | 89.912 | 0.000 | | |
| 27 | -0.008 | -0.030 | 89.972 | 0.000 | | |
| 28 | -0.012 | -0.017 | 90.116 | 0.000 | | |
| 29 | 0.055 | 0.070 | 93.059 | 0.000 | | |
| 30 | -0.040 | -0.037 | 94.633 | 0.000 | | |
| 31 | -0.028 | -0.030 | 95.373 | 0.000 | | |
| 32 | 0.040 | 0.049 | 96.937 | 0.000 | | |
| 33 | 0.086 | 0.057 | 104.21 | 0.000 | | |
| 34 | -0.017 | -0.043 | 104.49 | 0.000 | | |
| 35 | 0.010 | 0.002 | 104.58 | 0.000 | | |
| 36 | 0.029 | 0.019 | 105.39 | 0.000 | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

3. ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Autoregressive Integrated Moving Average Model (ARIMA)

ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที

Dependent Variable: D(ST)
 Method: Least Squares
 Date: 08/16/12 Time: 20:34
 Sample (adjusted): 2 945
 Included observations: 944 after adjustments
 Convergence achieved after 5 iterations
 MA Backcast: 1

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 5.69E-05 | 0.000406 | 0.139941 | 0.8887 |
| MA(1) | 0.080668 | 0.032476 | 2.483945 | 0.0132 |
| R-squared | 0.006889 | Mean dependent var | | 5.69E-05 |
| Adjusted R-squared | 0.005835 | S.D. dependent var | | 0.011591 |
| S.E. of regression | 0.011557 | Akaike info criterion | | -6.080907 |
| Sum squared resid | 0.125821 | Schwarz criterion | | -6.070632 |
| Log likelihood | 2872.188 | Hannan-Quinn criter. | | -6.076991 |
| F-statistic | 6.534536 | Durbin-Watson stat | | 1.994674 |
| Prob(F-statistic) | 0.010736 | | | |
| Inverted MA Roots | -0.8 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

4. ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Autoregressive Integrated Moving Average Model (ARIMA)

ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

Dependent Variable: D(FT)
 Method: Least Squares
 Date: 08/16/12 Time: 20:43
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Convergence achieved after 3 iterations

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 9.71E-05 | 0.000353 | 0.275567 | 0.7829 |
| AR(1) | 0.180170 | 0.031719 | 5.680166 | 0.0000 |
| R-squared | 0.033151 | Mean dependent var | | 0.000107 |
| Adjusted R-squared | 0.032123 | S.D. dependent var | | 0.009021 |
| S.E. of regression | 0.008875 | Akaike info criterion | | -6.609074 |
| Sum squared resid | 0.074116 | Schwarz criterion | | -6.598790 |
| Log likelihood | 3118.178 | Hannan-Quinn criter. | | -6.605154 |
| F-statistic | 32.26429 | Durbin-Watson stat | | 1.975259 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |
| Inverted AR Roots | .18 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบ Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)

1. ผลการทดสอบ ARCH Process ของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที

Heteroskedasticity Test: ARCH

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 8.512494 | Prob. F(4,935) | 0.0000 |
| Obs*R-squared | 33.02923 | Prob. Chi-Square(4) | 0.0000 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/24/12 Time: 11:55

Sample (adjusted): 6 945

Included observations: 940 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 0.000100 | 2.51E-05 | 3.998875 | 0.0001 |
| RESID^2(-1) | 0.029548 | 0.032168 | 0.918551 | 0.3586 |
| RESID^2(-2) | 0.014098 | 0.032171 | 0.438203 | 0.6613 |
| RESID^2(-3) | 0.026558 | 0.032171 | 0.825533 | 0.4093 |
| RESID^2(-4) | 0.180151 | 0.032168 | 5.600231 | 0.0000 |

| | | | |
|--------------------|----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.035137 | Mean dependent var | 0.000134 |
| Adjusted R-squared | 0.031010 | S.D. dependent var | 0.000738 |
| S.E. of regression | 0.000727 | Akaike info criterion | -11.61062 |
| Sum squared resid | 0.000494 | Schwarz criterion | -11.58485 |
| Log likelihood | 5461.993 | Hannan-Quinn criter. | -11.60080 |
| F-statistic | 8.512494 | Durbin-Watson stat | 2.027978 |
| Prob(F-statistic) | 0.000001 | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

2. ผลการทดสอบ ARCH Process ของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

Heteroskedasticity Test: ARCH

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 4.341713 | Prob. F(4,935) | 0.0017 |
| Obs*R-squared | 17.14134 | Prob. Chi-Square(4) | 0.0018 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/24/12 Time: 12:09

Sample (adjusted): 6 945

Included observations: 940 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 6.10E-05 | 8.98E-06 | 6.792838 | 0.0000 |
| RESID^2(-1) | 0.087581 | 0.032618 | 2.685021 | 0.0074 |
| RESID^2(-2) | 0.054250 | 0.032703 | 1.658869 | 0.0975 |
| RESID^2(-3) | 0.065336 | 0.032785 | 1.992846 | 0.0466 |
| RESID^2(-4) | 0.003821 | 0.006053 | 0.631130 | 0.5281 |

| | | | |
|--------------------|----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.018235 | Mean dependent var | 7.76E-05 |
| Adjusted R-squared | 0.014035 | S.D. dependent var | 0.000248 |
| S.E. of regression | 0.000246 | Akaike info criterion | -13.77848 |
| Sum squared resid | 5.65E-05 | Schwarz criterion | -13.75271 |
| Log likelihood | 6480.887 | Hannan-Quinn criter. | -13.76866 |
| F-statistic | 4.341713 | Durbin-Watson stat | 2.027867 |
| Prob(F-statistic) | 0.001747 | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

3. ผลการประมาณค่าแบบจำลอง GARCH (1,1) ของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที

Dependent Variable: D(ST)
 Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution
 Date: 08/16/12 Time: 20:36
 Sample (adjusted): 2 945
 Included observations: 944 after adjustments
 Convergence achieved after 106 iterations
 MA Backcast: 1
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*GARCH(-1)

| Variable | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 0.000304 | 0.000355 | 0.856770 | 0.3916 |
| MA(1) | 0.073888 | 0.083292 | 0.887103 | 0.3750 |
| Variance Equation | | | | |
| C | 9.62E-06 | 6.85E-07 | 14.03212 | 0.0000 |
| RESID(-1)^2 | 0.134299 | 0.008898 | 15.09299 | 0.0000 |
| GARCH(-1) | 0.825983 | 0.009694 | 85.20598 | 0.0000 |
| R-squared | 0.006445 | Mean dependent var | 5.69E-05 | |
| Adjusted R-squared | 0.002213 | S.D. dependent var | 0.011591 | |
| S.E. of regression | 0.011578 | Akaike info criterion | -6.254031 | |
| Sum squared resid | 0.125877 | Schwarz criterion | -6.228341 | |
| Log likelihood | 2956.902 | Hannan-Quinn criter. | -6.244240 | |
| F-statistic | 1.522849 | Durbin-Watson stat | 1.979883 | |
| Prob(F-statistic) | 0.193385 | | | |
| Inverted MA Roots | -.07 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

4. ผลการทดสอบว่ามี ARCH Process ในแบบจำลอง ARCH ของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที

Heteroskedasticity Test: ARCH

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 0.865731 | Prob. F(1,941) | 0.3524 |
| Obs*R-squared | 0.866774 | Prob. Chi-Square(1) | 0.3518 |

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/14/12 Time: 16:59

Sample (adjusted): 3 945

Included observations: 943 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 1.030652 | 0.174853 | 5.894394 | 0.0000 |
| WGT_RESID^2(-1) | -0.030318 | 0.032584 | -0.930447 | 0.3524 |
| R-squared | 0.000919 | Mean dependent var | | 1.000324 |
| Adjusted R-squared | -0.000143 | S.D. dependent var | | 5.274943 |
| S.E. of regression | 5.275319 | Akaike info criterion | | 6.166074 |
| Sum squared resid | 26187.08 | Schwarz criterion | | 6.176358 |
| Log likelihood | -2905.304 | Hannan-Quinn criter. | | 6.169994 |
| F-statistic | 0.865731 | Durbin-Watson stat | | 2.000618 |
| Prob(F-statistic) | 0.352378 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

5. ผลการประมาณค่าแบบจำลอง GARCH (1,1) ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า
ของประเทศไทย

Dependent Variable: D(FT)
Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution
Date: 08/16/12 Time: 20:46
Sample (adjusted): 3 945
Included observations: 943 after adjustments
Convergence achieved after 31 iterations
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*GARCH(-1)

| Variable | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -5.94E-05 | 0.000291 | -0.204401 | 0.8380 |
| AR(1) | 0.119294 | 0.044172 | 2.700641 | 0.0069 |

| Variance Equation | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|--------|
| C | 6.58E-06 | 7.78E-07 | 8.458650 | 0.0000 |
| RESID(-1)^2 | 0.088069 | 0.010015 | 8.793581 | 0.0000 |
| GARCH(-1) | 0.821451 | 0.018464 | 44.48832 | 0.0000 |

| | | | |
|--------------------|----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.029121 | Mean dependent var | 0.000107 |
| Adjusted R-squared | 0.024981 | S.D. dependent var | 0.009021 |
| S.E. of regression | 0.008908 | Akaike info criterion | -6.795416 |
| Sum squared resid | 0.074425 | Schwarz criterion | -6.769705 |
| Log likelihood | 3209.039 | Hannan-Quinn criter. | -6.785617 |
| F-statistic | 7.033758 | Durbin-Watson stat | 1.846599 |
| Prob(F-statistic) | 0.000014 | | |

| | |
|-------------------|-----|
| Inverted AR Roots | .12 |
|-------------------|-----|

ที่มา: จากการคำนวณ

6. ผลการทดสอบว่ามี ARCH Process ในแบบจำลอง ARCH ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

Heteroskedasticity Test: ARCH

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 0.024405 | Prob. F(1,941) | 0.8759 |
| Obs*R-squared | 0.024456 | Prob. Chi-Square(1) | 0.8757 |

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/14/12 Time: 16:55

Sample: 3 945

Included observations: 943

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 0.994315 | 0.121751 | 8.166760 | 0.0000 |
| WGT_RESID^2(-1) | 0.005093 | 0.032599 | 0.156221 | 0.8759 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.000026 | Mean dependent var | 0.999404 |
| Adjusted R-squared | -0.001037 | S.D. dependent var | 3.600561 |
| S.E. of regression | 3.602426 | Akaike info criterion | 5.403211 |
| Sum squared resid | 12211.81 | Schwarz criterion | 5.413495 |
| Log likelihood | -2545.614 | Hannan-Quinn criter. | 5.407131 |
| F-statistic | 0.024405 | Durbin-Watson stat | 1.999294 |
| Prob(F-statistic) | 0.875892 | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์การถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile Regression)

1. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.1$

Dependent Variable: HST
Method: Quantile Regression (tau = 0.1)
Date: 08/19/12 Time: 14:24
Sample (adjusted): 3 945
Included observations: 943 after adjustments
Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.035283
Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | -0.003543 | 0.050745 | -0.069814 | 0.9444 |
| C | 5.79E-05 | 2.89E-06 | 20.04374 | 0.0000 |
| Pseudo R-squared | 0.000004 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | -0.001059 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000232 | Objective | | 0.009759 |
| Quantile dependent var | 5.78E-05 | Objective (const. only) | | 0.009759 |
| Sparsity | 0.000102 | Quasi-LR statistic | | 0.008613 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.926058 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

2. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.2$

Dependent Variable: HST
 Method: Quantile Regression (tau = 0.2)
 Date: 08/19/12 Time: 14:25
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
 Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
 Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.058302
 Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | 0.172237 | 0.061475 | 2.801725 | 0.0052 |
| C | 5.30E-05 | 3.53E-06 | 15.00919 | 0.0000 |
| Pseudo R-squared | 0.009284 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | 0.008231 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000224 | Objective | | 0.018852 |
| Quantile dependent var | 6.21E-05 | Objective (const. only) | | 0.019028 |
| Sparsity | 9.43E-05 | Quasi-LR statistic | | 23.41665 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.000001 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

3. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.3$

Dependent Variable: HST
 Method: Quantile Regression (tau = 0.3)
 Date: 08/19/12 Time: 14:25
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
 Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
 Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.078111
 Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | 0.324941 | 0.093402 | 3.478944 | 0.0005 |
| C | 5.01E-05 | 5.13E-06 | 9.755266 | 0.0000 |
| Pseudo R-squared | 0.025463 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | 0.024427 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000216 | Objective | | 0.027097 |
| Quantile dependent var | 6.81E-05 | Objective (const. only) | | 0.027805 |
| Sparsity | 9.28E-05 | Quasi-LR statistic | | 72.68255 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

4. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.4$

Dependent Variable: HST
 Method: Quantile Regression (tau = 0.4)
 Date: 08/19/12 Time: 14:25
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
 Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
 Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.093151
 Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | 0.721509 | 0.097143 | 7.427284 | 0.0000 |
| C | 3.77E-05 | 4.93E-06 | 7.651234 | 0.0000 |
| Pseudo R-squared | 0.051108 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | 0.050100 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000199 | Objective | | 0.034066 |
| Quantile dependent var | 7.66E-05 | Objective (const. only) | | 0.035901 |
| Sparsity | 9.98E-05 | Quasi-LR statistic | | 153.2463 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

5. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.5$

Dependent Variable: HST
 Method: Quantile Regression (Median)
 Date: 08/19/12 Time: 14:26
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
 Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
 Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.099075
 Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | 1.124660 | 0.230067 | 4.888413 | 0.0000 |
| C | 2.68E-05 | 1.10E-05 | 2.437464 | 0.0150 |
| Pseudo R-squared | 0.083369 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | 0.082395 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000185 | Objective | | 0.039429 |
| Quantile dependent var | 8.92E-05 | Objective (const. only) | | 0.043015 |
| Sparsity | 0.000110 | Quasi-LR statistic | | 260.5119 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

6. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.6$

Dependent Variable: HST
 Method: Quantile Regression (tau = 0.6)
 Date: 08/19/12 Time: 14:26
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
 Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
 Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.093151
 Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | 1.792140 | 0.198932 | 9.008814 | 0.0000 |
| C | 5.59E-06 | 9.51E-06 | 0.587652 | 0.5569 |
| Pseudo R-squared | 0.131721 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | 0.130798 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000171 | Objective | | 0.042224 |
| Quantile dependent var | 0.000108 | Objective (const. only) | | 0.048630 |
| Sparsity | 0.000124 | Quasi-LR statistic | | 430.5018 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

7. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.7$

Dependent Variable: HST
 Method: Quantile Regression (tau = 0.7)
 Date: 08/19/12 Time: 14:26
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
 Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
 Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.078111
 Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | 2.807586 | 0.270487 | 10.37973 | 0.0000 |
| C | -2.74E-05 | 1.20E-05 | -2.275116 | 0.0231 |
| Pseudo R-squared | 0.191643 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | 0.190784 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000174 | Objective | | 0.042026 |
| Quantile dependent var | 0.000140 | Objective (const. only) | | 0.051989 |
| Sparsity | 0.000178 | Quasi-LR statistic | | 532.4910 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

8. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.8$

Dependent Variable: HST
 Method: Quantile Regression (tau = 0.8)
 Date: 08/19/12 Time: 14:27
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
 Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
 Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.058302
 Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | 3.834877 | 0.364556 | 10.51932 | 0.0000 |
| C | -5.65E-05 | 1.70E-05 | -3.318972 | 0.0009 |
| Pseudo R-squared | 0.278951 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | 0.278185 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000207 | Objective | | 0.037097 |
| Quantile dependent var | 0.000194 | Objective (const. only) | | 0.051449 |
| Sparsity | 0.000251 | Quasi-LR statistic | | 715.5649 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

9. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที กับตลาด
สินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ $\tau = 0.9$

Dependent Variable: HST
 Method: Quantile Regression (tau = 0.9)
 Date: 08/19/12 Time: 14:27
 Sample (adjusted): 3 945
 Included observations: 943 after adjustments
 Huber Sandwich Standard Errors & Covariance
 Sparsity method: Kernel (Epanechnikov) using residuals
 Bandwidth method: Hall-Sheather, bw=0.035283
 Estimation successfully identifies unique optimal solution

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
| HFT | 4.984685 | 1.144989 | 4.353478 | 0.0000 |
| C | -5.91E-05 | 5.58E-05 | -1.059099 | 0.2898 |
| Pseudo R-squared | 0.417964 | Mean dependent var | | 0.000158 |
| Adjusted R-squared | 0.417346 | S.D. dependent var | | 0.000209 |
| S.E. of regression | 0.000283 | Objective | | 0.026024 |
| Quantile dependent var | 0.000284 | Objective (const. only) | | 0.044712 |
| Sparsity | 0.000846 | Quasi-LR statistic | | 490.9451 |
| Prob(Quasi-LR stat) | 0.000000 | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

10. ผลการทดสอบความเท่ากันของความชันของแต่ละระดับควอนไทล์ (Quantile Slope Equality Test Result)

Quantile Slope Equality Test
Equation: UNTITLED
Specification: HST HFT C

| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob. |
|--------------|-------------------|--------------|--------|
| Wald Test | 205.3917 | 8 | 0.0000 |

Restriction Detail: $b(\tau_h) - b(\tau_k) = 0$

| Quantiles | Variable | Restr. Value | Std. Error | Prob. |
|-----------|----------|--------------|------------|--------|
| 0.1, 0.2 | HFT | -0.175780 | 0.046850 | 0.0002 |
| 0.2, 0.3 | | -0.152704 | 0.061133 | 0.0125 |
| 0.3, 0.4 | | -0.396568 | 0.060269 | 0.0000 |
| 0.4, 0.5 | | -0.403151 | 0.161047 | 0.0123 |
| 0.5, 0.6 | | -0.667479 | 0.133302 | 0.0000 |
| 0.6, 0.7 | | -1.015446 | 0.162893 | 0.0000 |
| 0.7, 0.8 | | -1.027292 | 0.235556 | 0.0000 |
| 0.8, 0.9 | | -1.149808 | 0.942060 | 0.2223 |

ที่มา: จากการคำนวณ

11. ผลการทดสอบ Quantile Process Estimates

Quantile Process Estimates
Equation: UNTITLED
Specification: HST HFT C

| | Quantile | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| HFT | 0.100 | -0.003543 | 0.050745 | -0.069814 | 0.9444 |
| | 0.200 | 0.172237 | 0.061475 | 2.801725 | 0.0052 |
| | 0.300 | 0.324941 | 0.093402 | 3.478944 | 0.0005 |
| | 0.400 | 0.721509 | 0.097143 | 7.427284 | 0.0000 |
| | 0.500 | 1.124660 | 0.230067 | 4.888413 | 0.0000 |
| | 0.600 | 1.792140 | 0.198932 | 9.008814 | 0.0000 |
| | 0.700 | 2.807586 | 0.270487 | 10.37973 | 0.0000 |
| | 0.800 | 3.834877 | 0.364556 | 10.51932 | 0.0000 |
| | 0.900 | 4.984685 | 1.144989 | 4.353478 | 0.0000 |
| C | 0.100 | 5.79E-05 | 2.89E-06 | 20.04374 | 0.0000 |
| | 0.200 | 5.30E-05 | 3.53E-06 | 15.00919 | 0.0000 |
| | 0.300 | 5.01E-05 | 5.13E-06 | 9.755266 | 0.0000 |
| | 0.400 | 3.77E-05 | 4.93E-06 | 7.651234 | 0.0000 |
| | 0.500 | 2.68E-05 | 1.10E-05 | 2.437464 | 0.0150 |
| | 0.600 | 5.59E-06 | 9.51E-06 | 0.587652 | 0.5569 |
| | 0.700 | -2.74E-05 | 1.20E-05 | -2.275116 | 0.0231 |
| | 0.800 | -5.65E-05 | 1.70E-05 | -3.318972 | 0.0009 |
| | 0.900 | -5.91E-05 | 5.58E-05 | -1.059099 | 0.2898 |

ที่มา: จากการคำนวณ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นางสาวมนสิชา กองเพชรวัฒนา

วัน เดือน ปี เกิด

2 เมษายน 2532

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมตอนปลาย โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม จังหวัด
เชียงราย ปีการศึกษา 2550สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2554