บทที่ 4

ผลการศึกษา

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

การทดสอบ Unit Root ของข้อมูลนั้นเพื่อต้องการพิจารณาว่าข้อมูลนั้นมีความนิ่ง (Stationary) หรือไม่ เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variance) ที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยทำการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey - Fuller (ADF) เริ่มแรกนั้นจะทดสอบข้อมูลที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I (0) คือ ที่ระดับแนวเดินเชิงสุ่ม แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกนตั้ง และ แนวเดินเชิงสุ่ม จุดตัดแกนตั้ง และแนวโน้ม จากนั้นทำการพิจารณาความนิ่งของข้อมูลโดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF กับค่า MacKinnon Critical ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 0.05 และ0.10 ของแบบจำลอง ถ้าค่าสถิติ ADF มีค่ามากกว่า MacKinnon Critical แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะไม่นิ่ง (Non - Stationary) ซึ่งจะทำการ Differencing ลำดับที่ 1 หรือลำดับถัดไปจนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) หากมีค่าน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical Value แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ของการทดสอบนั่นคือ ตัวแปรที่สนใจไม่มี Unit Root หรือมีความนิ่ง เมื่อนำตัวแปรมาทดสอบความนิ่งด้วยวิธี Augmented Dickey - Fuller (ADF) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey - Fuller (ADF)

Level					
Variable	**Method**	**ADF t - Statistic**	**Test Critical Values**		
			1%	**5%**	**10%**
lnSt	None	0.132880	-2.567414	-1.941159	-1.616474
	Intercept	-2.490328	-3.437063	-2.864393	-2.568342
	Trend and Intercept	-3.016069	-3.967811	-3.414586	-3.129440
lnFt	None	0.228640	-2.567417	-1.941159	-1.616473
	Intercept	-2.045443	-3.437063	-2.864393	-2.568342
	Trend and Intercept	-2.530398	-3.967811	-3.414586	-3.129440

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

First Difference					
Variable	**Method**	**ADF t - Statistic**	**Test Critical Values**		
			1%	**5%**	**10%**
lnSt	None	-28.16166***	-2.567417	-1.941159	-1.616473
	Intercept	-28.14733***	-3.437063	-2.864393	-2.568342
	Trend and Intercept	-28.13722***	-3.967811	-3.414586	-3.129440
lnFt	None	-25.85822***	-2.567417	-1.941159	-1.616473
	Intercept	-25.84657***	-3.437063	-2.864393	-2.568342
	Trend and Intercept	-25.83545***	-3.967811	-3.414586	-3.129440

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 99%

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลอัตราการเปลี่ยนแปลงของทั้ง 2 ตลาด แสดงผลการทดสอบความนิ่ง (Unit Root) ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที (St) ในรูปของลอการิทึม (Logarithm) ในการทดสอบความนิ่งที่อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็น 0 หรือ I(0) หรือ Level พบว่าค่าสถิติ ADF t - Statistic ของตัวแปรใน 3 รูปแบบคือ แนวเดินเชิงสุ่ม แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกนตั้ง และ แนวเดินเชิงสุ่ม จุดตัดแกนตั้ง และแนวโน้ม ค่าสถิติที่ได้มีค่ามากกว่าค่า MacKinnon Critical Value ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 0.05 และ0.10 ซึ่งไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง จึงต้องนำข้อมูลมาทดสอบที่ Order of Integration ที่สูงขึ้นคือ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) พบว่าค่าสถิติ ADF t - Statistic ในรูปแบบแนวเดินเชิงสุ่ม แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกนตั้ง และ แนวเดินเชิงสุ่ม จุดตัดแกนตั้ง และแนวโน้ม มีค่าสถิติน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical Value ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 0.05 และ0.10 ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีในรูปของลอการิทึม (Logarithm) มีความนิ่งที่ Order of Integration เท่ากับ 1หรือ I(1)

ผลการทดสอบความนิ่ง (Unit Root) ของข้อมูลราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย (Ft) ในรูปของลอการิทึม (Logarithm) พบว่าในการทดสอบที่อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็น 0 หรือ I(0) พบว่าค่าสถิติ ADF t - Statistic ที่รูปแบบแนวเดินเชิงสุ่ม แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกนตั้ง และ แนวเดินเชิงสุ่ม จุดตัดแกนตั้ง และแนวโน้ม ค่าสถิติที่ได้มีค่ามากกว่าค่า MacKinnon Critical Value ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 0.05 และ0.10 ซึ่งไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง จึงนำข้อมูลมาทดสอบที่ Order of Integration ที่สูงขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คือ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) พบว่าค่าสถิติ ADF t - Statistic ในรูปแบบแนวเดินเชิงสุ่ม แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกนตั้ง และ แนวเดินเชิงสุ่ม จุดตัดแกนตั้ง และแนวโน้ม โดยรูปแบบสมการทั้ง 3 มีค่าสถิติน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical Value ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 0.05 และ0.10 ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าข้อมูลราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยในรูปของลอการิทึม (Logarithm) มีความนิ่งที่ Order of Integration เท่ากับ 1หรือ I(1)

จากนั้นนำข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีในรูปของลอการิทึม (Logarithm) กับราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยในรูปของลอการิทึม (Logarithm) ที่มี Order of Integration เท่ากับ 1 มาหาแบบจำลอง ARIMA ของทั้ง 2 ตลาดต่อไป

4.2 ผลการประมาณค่าความผันผวนด้วยวิธี ARIMA - GARCH

เนื่องจากข้อมูลราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีในรูปของลอการิทึม (Logarithm) กับราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยในรูปของลอการิทึม (Logarithm) ที่มี Order of Integration เท่ากับ 1 จากนั้นทำการหาผลต่างของข้อมูลทั้งสองซึ่งทำให้ข้อมูลทั้งสองกลายเป็นอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที และอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย จากนั้นทำการหาแบบจำลอง ARIMA โดยทำการเลือก Lag p และ q ที่ได้จากการวิเคราะห์ Correlogram ซึ่งแสดง Autocorrelation Function (ACF) และ Partial Correlation Function (PACF) และเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาจากค่าสถิติ Akaike Information Criteria (AIC) และSchwarz Information Criterion (SC) จึงได้แบบจำลอง ARIMA ที่เหมาะสมสำหรับตัวแปรแต่ละตัว หลังจากได้แบบจำลอง ARIMA ที่เหมาะสมแล้วทำการทดสอบว่ามี ARCH Process หรือไม่ ได้ผลดังตารางที่ 4.2 ซึ่งแสดงว่าราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีและราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยมี ARCH Process จากนั้นนำแบบจำลองที่ได้มาสร้างสมการความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของตัวแปรแต่ละตัวคือ ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที และความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบ ARCH Process ของ Residual ของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที และราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

Dependent Variable	Obs*R-squared	Prob. Chi-Square(4)
Δ(lnSt)	33.02923***	0.0000
Δ(lnFt)	17.14134***	0.0018

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙ %

ตารางที่ 4.3 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง ARIMA - GARCH ของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที

ARIMA					
Dependent Variable	**Variable**	**Coefficient**	**Standard Error**	**Prob.**	**Schwarz criterion**
Δ(lnSt)	C	0.0000569	0.000406	0.8887	-6.070632
	MA(1)	0.080668	0.032476	0.0132	

GARCH (1,1)				
Dependent Variable	**Variable**	**Coefficient**	**Standard Error**	**Prob.**
$h_t^{\Delta lnSt}$	C	0.00000962	0.000000685	0.0000
	RESID(-1)^2	0.134299	0.008898	0.0000
	GARCH(-1)	0.825983	0.009694	0.0000

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางพบว่า Lag p และ q หรือ Autoregressive (AR) และ Moving Average (MA) ที่เหมาะสมกับแบบจำลอง ARIMA ของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที คือ MA(1) หรืออัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที คือ ARIMA (0,1,1) โดยในการเลือก Lag p และ q ที่เหมาะสมนั้นพิจารณาจากค่าสถิติ Schwarz Information Criterion (SC) มีค่าเท่ากับ -6.070632 ซึ่งมีค่าน้อยที่สุด หลังจากได้แบบจำลอง ARIMA ที่เหมาะสมแล้วนำแบบจำลองที่ได้มาสร้างสมการความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการประมาณแบบจำลอง GARCH (1,1) ของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที สามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้มาเขียนเป็นสมการความผันผวนแบบมีเงื่อนไขได้ดังนี้

$$h_t^{\Delta lnSt} = 0.00000962 + 0.134299\varepsilon^2_{\Delta lnSt_{t-1}} + 0.825983h_{t-1}^{\Delta lnSt} \quad (4.1)$$

จากสมการความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงผลในระยะสั้นของตัวแปรสุ่ม (ARCH Effect) และค่าสัมประสิทธิ์ของความผันผวนในอดีตที่แสดงถึงผลในระยะยาว (GARCH Effect) ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรสุ่มของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t - 1 ($\varepsilon^2_{\Delta lnSt_{t-1}}$) และความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t - 1 ($h_{t-1}^{\Delta lnSt}$) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t ($h_t^{\Delta lnSt}$)

โดยความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t - 1 ($h_{t-1}^{\Delta lnSt}$) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t ($h_t^{\Delta lnSt}$) มากที่สุดในทิศทางเดียวกัน คือ หากความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t - 1 ($h_{t-1}^{\Delta lnSt}$) เปลี่ยนแปลงไป 1 % จะส่งผลให้ความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t ($h_t^{\Delta lnSt}$) เปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน 0.825983 % รองลงมาคือผลของตัวแปรสุ่มของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t - 1 ($\varepsilon^2_{\Delta lnSt_{t-1}}$) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t ($h_t^{\Delta lnSt}$) ในทิศทางเดียวกัน คือ หากตัวแปรสุ่มของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t - 1 ($\varepsilon^2_{\Delta lnSt_{t-1}}$) เปลี่ยนแปลงไป 1 % จะส่งผลให้ความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที ณ เวลา t ($h_t^{\Delta lnSt}$) เปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน คือ 0.134299 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.4 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง ARIMA - GARCH ของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

ARIMA					
Dependent Variable	**Variable**	**Coefficient**	**Standard Error**	**Prob.**	**Schwarz criterion**
$\Delta_{(\ln Ft)}$	C	0.0000971	0.000353	0.7829	-6.598790
	AR(1)	0.180170	0.031719	0.0000	

GARCH (1,1)				
Dependent Variable	**Variable**	**Coefficient**	**Standard Error**	**Prob.**
$h_t^{\Delta lnFt}$	C	0.00000658	0.000000778	0.0000
	RESID(-1)^2	0.088069	0.010015	0.0000
	GARCH(-1)	0.821451	0.018464	0.0000

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางพบว่า Lag p และ q หรือ Autoregressive (AR) และ Moving Average (MA) ที่เหมาะสมกับแบบจำลอง ARIMA ของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย คือ AR(1) หรืออัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย คือ ARIMA (1,1,0) โดยในการเลือก Lag p และ q ที่เหมาะสมนั้นพิจารณาจากค่าสถิติ Schwarz Information Criterion (SC) มีค่าเท่ากับ -6.598790 ซึ่งมีค่าน้อยที่สุด หลังจากได้แบบจำลอง ARIMA ที่เหมาะสมแล้วนำแบบจำลองที่ได้มาสร้างสมการความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

จากการประมาณแบบจำลอง GARCH (1,1) ของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย สามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้มาเขียนเป็นสมการความผันผวนแบบมีเงื่อนไขได้ดังนี้

$$h_t^{\Delta lnFt} = 0.00000658 + 0.088069\varepsilon^2_{\Delta lnFt_{t-1}} + 0.821451 h_{t-1}^{\Delta lnFt} \quad (4.2)$$

จากสมการความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงผลในระยะสั้นของตัวแปรสุ่ม (ARCH Effect) และค่าสัมประสิทธิ์ของความผันผวนในอดีตที่แสดงถึงผลในระยะยาว (GARCH

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Effect) ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรสุ่มของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t - 1 ($\varepsilon^2_{\Delta lnSt_{t-1}}$) และความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t - 1 ($h^{\Delta lnSt}_{t-1}$) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t ($h^{\Delta lnSt}_{t}$)

โดยความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t - 1 ($h^{\Delta lnSt}_{t-1}$) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t ($h^{\Delta lnSt}_{t}$) มากที่สุดในทิศทางเดียวกัน คือ หากความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t - 1 ($h^{\Delta lnSt}_{t-1}$) เปลี่ยนแปลงไป 1 % จะส่งผลให้ความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t ($h^{\Delta lnSt}_{t}$) เปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน 0.821451 % รองลงมาคือผลของตัวแปรสุ่มของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t - 1 ($\varepsilon^2_{\Delta lnSt_{t-1}}$) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดซื้อสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t ($h^{\Delta lnSt}_{t}$) ในทิศทางเดียวกัน คือ หากตัวแปรสุ่มของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t - 1 ($\varepsilon^2_{\Delta lnSt_{t-1}}$) เปลี่ยนแปลงไป 1 % จะส่งผลให้ความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ณ เวลา t ($h^{\Delta lnSt}_{t}$) เปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน คือ 0.088069 %

จากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที และสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยได้ทำการทดสอบหา ARCH Process เพื่อทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีและสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยที่ได้นั้นจะแสดงการเกิด ARCH Process หรือไม่ เพื่อพิสูจน์ว่าแบบจำลองสามารถขจัดปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ หรือ ARCH Process ได้จริง สมมติฐานหลัก คือ ค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีและค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยไม่มี ARCH Process และสมมติฐานรอง คือ ค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีและค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยมี ARCH Process เมื่อพิจารณาค่าความน่าจะเป็นที่มีการแจกแจงแบบไคสแควร์ (Prob. Chi-Square) พบว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าที่ได้ของค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเท่ากับ 0.3518 และค่าที่ได้ของค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเท่ากับ 0.8757 มีค่าสูงกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก คือ ค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีและค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยไม่มี ARCH Process ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบ ARCH Process ของ Residual ของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีและราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย

Dependent Variable	**Obs*R-squared**	**Prob. Chi-Square(1)**
Δ(lnSt)	0.866774	0.3518
Δ(lnFt)	0.024456	0.8757

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

จากการประมาณค่าความผันผวนนั้นจะได้ความผันผวนของข้อมูลราคาข้าวทั้ง 2 ราคา ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการประมาณค่าหาความสัมพันธ์ของความผันผวนของราคาข้าวทั้ง 2 ราคา ของราคาข้าวทั้ง 2 ราคา ด้วยวิธีการถดถอยแบบควอนไทล์ต่อไป

4.3 การวิเคราะห์การถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile Regression)

การวิเคราะห์การถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile Regression) เป็นการประมาณค่าหาความสัมพันธ์ของความผันผวนของราคาข้าวทั้ง 2 ราคา โดยทำการหาความสัมพันธ์ที่ระดับควอนไทล์ ที่ 0.1, 0.2, ..., 0.9 ตามลำดับ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที และความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย ดังนี้

Variable	Quantile	Coefficent	t - Statstic	Prob	R^2
β_1	0.1	-0.003543	-0.069814	0.9444	-0.001059
	0.2	0.172237***	2.801725	0.0052	0.008231
	0.3	0.324941***	3.478944	0.0005	0.024427
	0.4	0.721509***	7.427284	0.0000	0.050100
	0.5	1.124660***	4.888413	0.0000	0.082395
	0.6	1.792140***	9.008814	0.0000	0.130798
	0.7	2.807586***	10.37973	0.0000	0.190784
	0.8	3.834877***	10.51932	0.0000	0.278185
	0.9	4.984685***	4.353478	0.0000	0.417346

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : เครื่องหมาย *** แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ 99%

จากผลการทดสอบโดยวิธีถดถอยควอนไทล์ (Quantile Regression) ณ ควอนไทล์ 0.1 – 0.9 พบว่า ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีลดลงร้อยละ 0.003 ในทิศทางตรงกันข้าม (ที่ค่า $\tau_{0.1} = -0.003543$)

ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.172 ในทิศทางเดียวกัน (ที่ค่า $\tau_{0.2} = 0.172237$)

ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.325 ในทิศทางเดียวกัน (ที่ค่า $\tau_{0.3} = 0.324941$)

ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.722 ในทิศทางเดียวกัน (ที่ค่า $\tau_{0.4} = 0.721509$)

ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.125 ในทิศทางเดียวกัน (ที่ค่า $\tau_{0.5} = 1.124660$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.792 ในทิศทางเดียวกัน (ที่ค่า $\tau_{0.6} = 1.792140$)

ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.808 ในทิศทางเดียวกัน (ที่ค่า $\tau_{0.7} = 2.807586$)

ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.835 ในทิศทางเดียวกัน (ที่ค่า $\tau_{0.8} = 3.834877$)

ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.985 ในทิศทางเดียวกัน (ที่ค่า $\tau_{0.9} = 4.984685$)

จากผลในตารางที่ 4.5 มีค่า τ เท่ากับ 0.1 เท่านั้นที่มีค่า Coefficent เป็นลบ แต่ τ เท่ากับ 0.2 จนถึง 0.9 มีค่า Coefficent เป็นบวก และยังเพิ่มขึ้นตามค่า τ ที่เพิ่มขึ้นด้วย คือ ณ ระดับควอนไทล์ที่สูงค่าความสัมพันธ์ของความผันผวนในตลาดซื้อขายทันทีกับความผันผวนในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยก็จะมีมากขึ้นเช่นกัน โดยจะเห็นได้ว่าผลกระทบของความผันผวนจากตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยต่อความผันผวนในตลาดซื้อขายทันทีมีมากขึ้น เมื่อความผันผวนในตลาดซื้อขายทันทีมากขึ้น

4.4 ผลการทดสอบความเท่ากันของความชันของแต่ละระดับควอนไทล์ (Quantile Slope Equality Test Result)

เป็นการทดสอบความเท่ากันของความชันของแต่ละระดับควอนไทล์ สำหรับการถดถอยของค่ามัธยฐาน หรือพิจาณาความแตกต่างกันของพื้นที่ใต้ความชันระหว่าง ณ ควอนไทล์ต่างๆ โดยพิจารณาเป็นคู่ ได้แก่ ควอนไทล์ 0.1, 0.2 ควอนไทล์ 0.2, 0.3 ควอนไทล์ 0.3, 0.4 ควอนไทล์ 0.4, 0.5 ควอนไทล์ 0.5, 0.6 ควอนไทล์ 0.7, 0.8 และควอนไทล์ 0.8, 0.9 เพื่อดูความแตกต่างระหว่างค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละระดับควอนไทล์ดังกล่าวว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยอย่างไร ซึ่งผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบความเท่ากันของความชันของแต่ละระดับควอนไทล์

Test Summary		**Chi-Sq. Statistic**	**Chi-Sq. d.f.**	**Prob.**
Wald Test		205.3917	8 (20.09)	0.0000
Quantiel	**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

จากการทดสอบความเท่ากันของความชันของแต่ละระดับควอนไทล์ ของความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีและความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทย พบว่าค่า Chi-Sq. Statistic ที่ 205.3917 มีค่ามากกว่าค่า Chi-Sq. ที่ d.f. เท่ากับ 8 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 20.09 จากการเปิดตาราง ณ ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่ 0.01 สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีของแต่ละระดับควอนไทล์ต่างๆ ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ผลกระทบของความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยต่อความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีมีความแตกต่างตามระดับความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที

จากผลการศึกษาความผันผวนของราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของประเทศไทยสามารถเป็นตัวกำหนดความผันผวนของราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันที จากผลดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในด้านการเตรียมรับมือจากความผันผวน เนื่องจากหากราคาข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าผันผวนนั้นแสดงว่าราคาข้าวในตลาดซื้อขายทันทีก็จะมีความผันผวนเช่นเดียวกัน เกษตรกรสามารถรับมือกับความผันผวนด้วยการเข้ามาขายข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าไว้ก่อนเพื่อประกันความเสี่ยง หรือในด้านการวางแผนการเพาะปลูก การผลิต และการเก็บสต็อกข้าว และในด้านโรงสี ผู้แปรรูป ผู้ส่งออก และอุตสาหกรรมที่ใช้ข้าวเป็นวัตถุดิบในการผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หากราคาข้าวมีความผันผวนมากจะเป็นผลเสียกับธุรกิจดังนั้นประโยชน์ที่ได้จากผลการศึกษาหากราคาข้าวมีความผันผวนมากโรงสี ผู้แปรรูป ผู้ส่งออก และอุตสาหกรรมที่ใช้ข้าวเป็นวัตถุดิบในการผลิตสามารถลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของราคา หรือความผันผวนได้โดยการเข้ามาซื้อข้าวในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าไว้ก่อนในราคาและปริมาณที่ต้องการ เป็นการตรึงราคาขายในอนาคตผ่านกลไกของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า ซึ่งผู้ที่ได้ประโยชน์มากที่สุดจากความผันผวนของราคาข้าวคือ นักลงทุน หรือนักเก็งกำไร ที่ได้กำไรจากส่วนต่างของราคาทั้งในทิศทางที่ราคาปรับตัวสูงขึ้นหรือปรับตัวลดลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved