

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร ผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี

Factors Affecting Adaptation to Climate Change of Oil Palm Farmers Case Study Surat Thani Province

จรีวรรณ จันทร์คง^{1*} และ เกศสุดา สิริสันติกุล²
Jareewan Chankong^{1*} and Katesuda Sittisuntikul²

¹สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการธุรกิจเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80110

²สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

¹Division of Agricultural Development and Agribusiness Management, Faculty of Agriculture,
Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat 80110

²Division of Agricultural Economics and Resource, Faculty of Economics, Maejo University, Chiang Mai 50290

*To whom correspondence should be addressed. e-mail: jareewan.rmutsv@gmail.com

Received: 4 February 2019, **Revised:** 4 March 2019, **Accepted:** 20 April 2019

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีซึ่งใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน จำนวน 400 ราย โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสสองทางเลือก (Binary Logit Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระดับการศึกษา การรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ รายได้จากการปลูกปาล์มน้ำมัน ปัญหาดินในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน การเข้าร่วมกลุ่มหรือชมรมภายในชุมชนและความช่วยเหลือจากภาครัฐบาล ข้อเสนอแนะจากการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่นับวันยิ่งจะมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนมากยิ่งขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการส่งเสริมการเกษตรควรสร้างความตระหนักในผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มุ่งให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในเรื่องของแนวทางการปรับตัวและการวางแผนการผลิต รวมทั้งดำเนินนโยบายด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: การปรับตัว การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปาล์มน้ำมัน

Abstract

This study aimed to analyze the factors affecting adaptation of oil palm farmers to climate change. Data were collected by questionnaire from 400 oil palm farmers in Surat Thani Province and Binary Logit Regression Analysis

model were used for data analysis. The results indicated that the factors affecting adaptation of oil palm farmers to climate change at statistically significant included education, perception on climate change, income from oil palm production, soil problem, participation in activity or club in community and government support. This study also suggested several means to encourage the adaptation of oil palm farmers to climate change stimulating awareness of the effects of climate change, providing information and educating knowledge about climate change adaptation and production plan, and focusing on policy of technology for oil palm production to reduce the effects from climate change.

Keywords: adaptation, climate change, oil palm

บทนำ

ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยมาโดยตลอด จากรายงานในรอบกว่าครึ่งศตวรรษที่ผ่านมาของกรมอุตุนิยมวิทยา พ.ศ. 2494–2543 ได้ชี้ให้เห็นว่าอุณหภูมิมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ[1] ภาคเกษตรเป็นระบบการผลิตที่ค่อนข้างอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เกษตรกรจึงควรตระหนักถึงความจำเป็นในการปรับตัวด้านการผลิตเพื่อลดผลกระทบจากสถานการณ์ดังกล่าว ที่ประชุมกรอบความร่วมมือแห่งสหประชาชาติ[2] ระบุถึงความรู้และประสบการณ์ท้องถิ่นว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถยกระดับผู้พัฒนาแผนการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาจำเป็นต้องเสริมสร้างศักยภาพแก่ชุมชนท้องถิ่นเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ [3] เสนอแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 4 แนวทาง ได้แก่ 1) การลดปัจจัยเสี่ยงพื้นฐานที่ทำให้เกษตรกรอ่อนแอ เช่น แก้ปัญหาความยากจน การมีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง 2) การเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน เช่น การวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ การปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม 3) การจัดการปัจจัยเสี่ยง เช่น การเตรียมความพร้อมในการจัดการกับอุทกภัย ภัยแล้ง หรือดินถล่มและ 4) การแก้ปัญหาผลกระทบ เช่น การอพยพย้ายถิ่นของเกษตรกร หรือการเปลี่ยนพันธุ์พืชเป็นพืชระยะสั้นหรือพืชทนแล้ง เป็นตัวอย่างทางเลือกและวิธีการปรับตัวของชุมชนต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีอยู่อย่างหลากหลายในแต่ละประเทศ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทยที่กำลังได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ปาล์มน้ำมันมีบทบาทสำคัญในธุรกิจน้ำมันพืชเพื่อการบริโภคและเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น สบู่ บะหมี่ นมข้นหวาน ขนมขบเคี้ยว รวมทั้งการผลิตไบโอดีเซล ซึ่งคาดว่าจะใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันในอนาคต ทั้งนี้ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตปาล์มน้ำมันเป็นลำดับที่ 3 ของโลก รองจากประเทศอินโดนีเซียและมาเลเซียในปี 2557 ผลผลิตปาล์มน้ำมันโดยรวม ประมาณ 12.5 ล้านตัน แหล่งเพาะปลูกใหญ่ที่สุดอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ซึ่งสามารถให้ผลผลิตกว่า 11.42 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 91.36 ของผลผลิตรวมทั้งประเทศจากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร [4] ซึ่งชี้ให้เห็นว่าพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีผลผลิตปาล์มน้ำมันรวมกว่า 3.2 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 26.67 ของผลผลิตรวมทั้งประเทศ ส่วนภาคกลางมีผลผลิตเพียงร้อยละ 7.67 ส่วนผลผลิตที่เหลือเพียงประมาณร้อยละ 0.97 อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ในปี 2558 ปาล์มน้ำมันของประเทศไทยมีเนื้อที่ให้ผลผลิต 4.27 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 11.01 ล้านตันเมื่อเทียบกับปี 2557 พื้นที่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.17 แต่ผลผลิตกลับลดลงร้อยละ 8.33

ด้วยสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าสภาพภูมิอากาศของไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตร เกษตรกรผู้ผลิตปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบมากขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้าง

ความรู้ความเข้าใจต่อผลกระทบและการปรับตัวที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ความไม่ปกติของสภาพภูมิอากาศที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งเป็นแนวทางในการวางกลยุทธ์ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้แพร่หลายยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีต่อตัวเกษตรกร สังคมและสิ่งแวดล้อมต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ขอบเขตของการวิจัย

ด้านปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยทำการศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่ลงทะเบียนในระบบของกรมส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี พ.ศ. 2559 จำนวน 43,807 ราย โดยมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของทาโร ยามาเน่ [5] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนี้

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยได้จากการคำนวณจากประชากร เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่ลงทะเบียนในระบบของกรมส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี พ.ศ. 2559 จำนวน 43,807 ราย ดังนี้

$$N = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

โดยที่
 n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 N = จำนวนประชากรทั้งหมด
 e = ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการสุ่มตัวอย่าง (0.05)

$$\text{แทนค่าในสูตร} \quad n = \frac{43,807}{1 + 43,807(0.05)^2} = 396.37 \quad (2)$$

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 396 ราย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับเพิ่มจำนวนเป็น 400 ราย แต่ทั้งนี้การผลิตปาล์มน้ำมันมีการกระจายอยู่ทั่วทั้งจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อให้เกิดการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่าง จึงใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (Proportion Sampling) และเพื่อความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะเลือกเก็บข้อมูลใน 5 อำเภอที่มีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่ลงทะเบียนในระบบของกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2559 ซึ่งมีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรที่ลงทะเบียนมากที่สุด 5 ลำดับในแต่ละอำเภอ ดังนี้

1. อำเภอพุนพิน มีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 5,647 ราย
2. อำเภอพระแสง มีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 4,679 ราย
3. อำเภอท่าชนะ มีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 4,610 ราย
4. อำเภอไชยา มีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 3,886 ราย
5. อำเภอกาญจนดิษฐ์ มีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 2,702 ราย

วิธีการสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (Proportion Sampling) [6] ดังสูตรต่อไปนี้

$$\frac{n_i}{N} = \frac{N_i}{n} \quad (3)$$

เมื่อกำหนดให้

- n_i = จำนวนตัวอย่างที่ต้องการในอำเภอ i
- N = จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน
- N_i = จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในอำเภอ i
- n = จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างในแต่ละอำเภอนั้น ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 400 ราย ดังแสดงตามรายละเอียดในตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและจำนวนตัวอย่างของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

จังหวัด	อำเภอ	จำนวนประชากร	จำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้	จำนวนตัวอย่างที่เก็บจริง
สุราษฎร์ธานี	พุนพิน	5,647	104.94	105
	พระแสง	4,679	86.95	87
	ท่าชนะ	4,610	85.67	86
	ไชยา	3,886	72.23	72
	กาญจนดิษฐ์	2,702	50.21	50
รวม		21,524	400	400

ที่มา: จากการคำนวณ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่มุ่งเน้นวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ แบบสอบถาม (Questionnaires) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปด้านสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

ส่วนที่ 2: ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ส่วนที่ 3: ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนข้อเสนอแนะในการปรับตัวของเกษตรกร

ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสสองทางเลือก (Binary Logit Regression Analysis) จากการประยุกต์แนวคิดของ Hill, Griffiths, and Lim [7] และ Verbeek [8] รวมทั้งนิโรจน์ สินณรงค์ [9] ซึ่งมีรูปแบบของสมการดังต่อไปนี้

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-x \cdot \beta}} \quad (4)$$

กำหนดให้ $P(Y = 1)$ คือ ความน่าจะเป็นที่เกษตรกรจะมีการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสมการข้างต้นสามารถแปลงให้อยู่ในรูปของสมการเส้นตรงได้ดังนี้

$$Y = \ln \frac{P}{1-P} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k \quad (5)$$

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้

- $Y = 1$ คือ เกษตรกรมีการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- $Y = 0$ คือ เกษตรกรไม่มีการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- β_1 คือ ค่าพารามิเตอร์
- X_1, \dots, X_k คือ ตัวแปรอิสระ

การอธิบายผลจากแบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสสองทางเลือก (Binary Logit Regression Analysis) โดยปกตินักวิจัยจะอ่านค่า Marginal Effect ซึ่ง Marginal Effect เป็นการวัดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีผลกระทบต่อค่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามเท่าไร เนื่องจากแบบจำลองโลจิสเป็นสมการที่ไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้นจึงไม่สามารถวัดผลกระทบที่มีต่อตัวแปรตามได้จากค่า Coefficient ดังนั้นจึงต้องใช้ Marginal Effect แทนการวัดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแต่ละตัวว่ามีผลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศว่ามีค่าเท่าไรในแต่ละปัจจัย จากสมการที่ (6)

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-x \cdot \beta}} \quad (6)$$

ค่า Marginal Effect ของแบบจำลองโลจิสข้างต้นมีดังนี้

$$\frac{\partial P}{\partial x_i} = \beta_i (P) (1-P) \quad (7)$$

จากแบบจำลองที่ (7) หมายถึงเมื่อ X_i เปลี่ยนแปลงไป (เพิ่มขึ้น/ลดลง) 1 หน่วย โอกาสที่เกษตรกรจะมีการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะเปลี่ยนแปลง (เพิ่มขึ้น/ลดลง) ไป $\beta_i (P)(1-P)$ โดยขนาดของ Marginal Effect จะแปรผันไปตามค่า $\beta_i X_i$ ดังนั้นการแสดงผลของ Marginal Effect จึงมักคำนวณระดับ X_i เฉลี่ยของแต่ละตัวแปร

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ประกอบด้วย อายุ (X_{age}) ระดับการศึกษา (X_{edu}) ประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน (X_{exp}) และการรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (X_{per}) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย รายได้จากการปลูกปาล์มน้ำมัน (X_{junc}) การมีหนี้สิน (X_{cre}) แรงงานภายในครัวเรือน (X_{lab}) พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน (X_{arc}) และปัญหาดินในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน (X_{ilan}) ปัจจัยด้านสังคม ประกอบด้วย การเข้าร่วมกลุ่มหรือชมรมภายในชุมชน (X_{grp}) และการได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาล (X_{gov}) จากการสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแล้วนำมาทำการวิเคราะห์ พบว่า ผลการทดสอบความเหมาะสมของแบบการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสสองทางเลือก (Binary Logit Regression Analysis) ด้วยการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุดโดยวิธี Maximum Likelihood

พบว่า ค่าสถิติ R^2 Degree of Freedom มีค่าเท่ากับ 11 และพบว่าค่า McFadden R^2 มีค่าเท่ากับ 0.7869 หมายความว่า ตัวแปรทุกตัวสามารถนำมาอธิบายโอกาสในการปรับตัวของเกษตรกรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้เท่ากับ ร้อยละ 78.69 ทั้งนี้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรจากค่า Marginal Effect ได้ดังต่อไปนี้

ปัจจัยด้านบุคคล

ระดับการศึกษา (X_{edu}) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากค่า Marginal Effect ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0406 อธิบายได้ว่า หากเกษตรกรมีระดับการศึกษาที่เพิ่มขึ้น โอกาสที่เกษตรกรนั้นจะมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.06

การรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (X_{per}) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์ม น้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากค่า Marginal Effect ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.2290 อธิบายได้ว่า หากเกษตรกรมีการรับรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโอกาสที่เกษตรกรนั้นจะมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.90

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

รายได้จากการปลูกปาล์มน้ำมัน (X_{inc}) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จากค่า Marginal Effect ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.0011 อธิบายได้ว่าหากเกษตรกรมีรายได้จากการปลูกปาล์มน้ำมันลดลง โอกาสที่เกษตรกรจะมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีเพิ่มขึ้นอยู่ร้อยละ 0.11

ปัญหาดินในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน (X_{lan}) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากค่า Marginal Effect ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0498 อธิบายได้ว่า หากพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรมีปัญหาดินเพิ่มมากขึ้น โอกาสที่เกษตรกรนั้นจะมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.98

ปัจจัยด้านสังคม

การเข้าร่วมกลุ่มหรือชมรมภายในชุมชน (X_{grp}) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์ม น้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จากค่า Marginal Effect ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0623 อธิบายได้ว่า หากเกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มหรือชมรมภายในชุมชนจำนวนมากขึ้น โอกาสที่เกษตรกรนั้นจะมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.23

การได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาล (X_{gov}) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90 จากค่า Marginal Effect ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0256 อธิบายได้ว่า หากเกษตรกรได้รับความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ จากภาครัฐบาลโอกาสที่เกษตรกรนั้นจะมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.56

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์ม
น้ำมันในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังแสดงในตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ปลูก
ปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตัวแปร (Variable)	ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient)	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Error)	ค่าระดับนัยสำคัญ ทางสถิติ (Significant)	ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect)
ปัจจัยด้านบุคคล				
X _{age}	0.027	0.012	0.108	0.0019
X _{edu}	0.431	0.205	0.036	0.0406**
X _{exp}	0.192	0.260	0.461	0.0182
X _{per}	0.220	0.482	0.035	0.2290**
ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ				
X _{inc}	-0.319	0.108	0.003	-0.0011***
X _{cre}	-0.223	0.317	0.181	-0.0211
X _{lab}	0.002	0.011	0.799	0.0027
X _{are}	0.003	0.006	0.646	0.0031
X _{ilan}	0.525	0.275	0.045	0.0498**
ปัจจัยด้านสังคม				
X _{grp}	0.657	0.216	0.002	0.0623***
X _{gov}	0.270	0.143	0.059	0.0256*
constant	2.787	1.285	0.031	0.2643**
-2 log likelihood				-141.885
การทดสอบความเหมาะสม ของแบบจำลอง				Model Chi-square
				36.548
				McFadden R²
				0.7869

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ***, **, * ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01, 0.05, 0.10 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ด้านการศึกษายังจำเป็นต้องการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่า ปัจจัยด้านบุคคล ประกอบด้วย ระดับการศึกษา และการรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลต่อการปรับตัวในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิโรจน์ สินณรงค์ [9] อย่างไรก็ตามผลการศึกษาของฤทธิ์เดช สุตา และคณะ [10] และสมพร คุณวิจิต และคณะ [11] บ่งชี้ว่าปัจจัยด้านการรับรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยส่วนบุคคลที่สำคัญที่สุดในการปรับตัวของเกษตรกร ส่วนปัจจัยด้านเศรษฐกิจ จากการศึกษาพบว่า ระดับรายได้ส่งผลต่อการปรับตัวของเกษตรกร ในขณะที่ Nhemachena, C. and R. Hassan. [12] พบว่า การได้รับสินเชื่อส่งผลต่อการปรับตัวของเกษตรกร ซึ่งบ่งบอกถึงความต้องการได้รับการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการปรับตัวอย่างเพียงพอ สำหรับปัจจัยด้านสังคมที่ส่งผลต่อการปรับตัวของเกษตรกร ประกอบด้วย การเข้าร่วมกลุ่มภายในชุมชนและการได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาล ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานของ Phindile Shongwe [13] ที่ค้นพบว่า การเข้าร่วมกลุ่มหรือกิจกรรมต่าง ๆ ภายในชุมชนส่งผลอย่างมากต่อการปรับตัวของเกษตรกรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนั้นภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันให้การสนับสนุนเรื่องการรวมกลุ่มภายในชุมชนเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การรวมกลุ่มในชุมชนเรื่องการจัดการน้ำในช่วงที่ประสบปัญหาภัยแล้งหรือปัญหาอุทกภัยซึ่งเป็นการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในชุมชน

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ระดับการศึกษา การรับรู้การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ รายได้จากการปลูกปาล์มน้ำมัน ปัญหาดินในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน การเข้าร่วมกลุ่มภายในชุมชนและความช่วยเหลือจากรัฐบาลซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนั้น หากเกษตรกรมีระดับการศึกษาที่มากขึ้น มีการรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและผลกระทบจะส่งผลต่อการปรับตัวของเกษตรกรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่วนด้านการจัดกิจกรรม หรือการอบรมนั้นควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในด้านสังคมและด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้จำนวนสื่อที่จะใช้ให้ข่าวสารภายในพื้นที่ควรจะมีการใช้ที่เหมาะสม พร้อมกันนั้นภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องเข้าไปให้คำแนะนำส่งเสริมอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง ซึ่งจะส่งผลดีต่อตัวเกษตรกรที่จะทำให้เกษตรกรมีการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากขึ้นในอนาคต

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่นับวันยิ่งจะมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนมากยิ่งขึ้น ควรมีการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสังเกตสภาพอากาศในพื้นที่ การพัฒนาข้อมูลการทำนาสุขภาพอากาศในอนาคต การพัฒนาระบบเตือนภัยจากสภาพอากาศ ความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเฝ้าระวังผลกระทบ ตลอดจนการสร้างความตระหนักในผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิธีการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบไปจนถึงการสร้างระบบหรือส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการส่งเสริมการเกษตร มุ่งให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในเรื่องของแนวทางการปรับตัวและการวางแผนการผลิต รวมทั้งดำเนินนโยบายด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคตเพื่อร่วมสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรวมถึงการพัฒนาศักยภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นให้มีความมั่นคงพึ่งพาตนเองได้ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในอนาคตและการปรับตัวของภาคส่วนที่สำคัญ, กรุงเทพฯ; 2554.
- [2] UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Climate Change: Impact Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries, Bonn, Germany; 2007.
- [3] Mc Gray, H., A.Hammill, and R. Bradley. Weathering the storm: Options for framing adaptation and development. With contributions by E. L. Schipper and J.-E.Parry. Washington, D.C.: World Resources Institute; 2007.
- [4] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2558 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ; 2558.[เข้าถึงเมื่อ 8 มีนาคม 2560]. เข้าถึงได้จากhttp://www.oae.go.th/download/document_tendency/journalofecon2558.pdf
- [5] Yamane, T. Statistic: An Introductory Analysis. 3rd ed. New York: Harper and Row; 1973.
- [6] ศิริชัย พงษ์วิชัย. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 22. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2554.
- [7] Hill, R. C., Griffiths, W.E., and Lim G.G.C. Principles of Econometrics 3rd edition. John Wiley & Sons.US.; 2008.
- [8] Verbeek M. A Guide to Modern Econometrics. John Wiley & Sons.US.; 2000.
- [9] นิโรจน์ สิ้นณรงค์. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวที่เหมาะสมของเกษตรกรในตำบลภูฟ้า จังหวัดน่าน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย; 2559.
- [10] ฤทธิเดช สุตา, สายบัว เข้มเพชร และ ศักดิ์คำ จงแก้ววัฒนา. การรับรู้และการปรับตัวของเกษตรกรบนพื้นที่สูงต่อความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ. แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 2.2557; 190-197
- [11] สมพร คุณวิจิต, ยุพิน รมณีย์ และบัญชา สมบูรณ์สุข. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับวิถีชีวิตของมนุษย์: ศึกษาผลกระทบและการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์: คณะการจัดการสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2558.
- [12] Nhemachena, C. and R. Hassan. Micro-Level Analysis of Farmers' Adaptation to Climate Change in Southern Africa. International Food Policy Research Institute. IFPRI Discussion Paper, 714; 2007.
- [13] Phindile Shongwe. Factors Influencing the Choice of Climate Change Adaptation Strategies by Households: A Case of Mpolonjeni Area Development Programme in Swaziland. Journal of Agricultural Studies. ISSN 2166-0379, Vol. 2, No. 1.; 2014.