

การปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: กรณีศึกษาเกษตรกร
ผู้เลี้ยงกุ้ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

Adaptation of Farmers to Climate Change: A Case Study of Shrimp Farmers in
Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom Province

วรพรรณ ทองดอนเหมือน¹ พันธุ์จิตต์ สีเหนียง^{1*} คณิงรัตน์ คำมณี¹ จิรฐินาฏ ถังเงิน¹
และดนชิดา วาทินพุดธิพร¹

Woraphan Thongdonmuen¹ Panchit Seeniang^{1*} Kanungrat Kummanee¹ Jirattinart Thungngern¹
and Donchida Wathinputthiporn¹

Received: August 18, 2021

Revised: August 24, 2021

Accepted: August 27, 2021

Abstract: The objectives of this research were to study 1) general information of shrimp farmers in Kamphaeng Saen district, Nakhon Pathom province, 2) climate change impacts on shrimp farming, and 3) adaptation to climate change of shrimp farmers. Interview schedule was applied for data collection from thirty-two shrimp farmers. Descriptive statistics were applied for data analysis. The findings revealed that 1) most of the samples were males younger than 40 years old, who were in working age, graduated from elementary school, had experience in raising shrimp for 5-10 years and had their own land. 2) The effects of climate change included shrimp not eating or eating less food, and poor water quality due to the lack of oxygen in the pond, especially in summer. 3) Adaptation of samples to climate change: most farmers preferred to check the feeding from feed tray. The soil was conditioned by limestone. Sick shrimp symptoms from abnormal shrimp gums were observed. Therefore, in response to climate change, farmers should find techniques to increase oxygen in the pond and the government officials should educate them about proper shrimp feeding especially the management of feeding in unusual environments in low oxygenated water and water quality care should be provided so that farmers could adapt to climate change.

Keywords: adaptation of farmers, climate change, shrimp farming

บทคัดย่อ: การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง ในอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 2) ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเลี้ยงกุ้ง และ 3) การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง โดยใช้แบบสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง จำนวน 32 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ผลการวิจัย พบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุน้อยกว่า 40 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยทำงาน จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์เลี้ยงกุ้ง 5-10 ปี มีที่ดินเป็นของตนเอง 2) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ กุ้งไม่กินอาหาร

¹ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม 73140

Dept. of Agricultural Extension and Communication, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Nakhon Pathom, 73140, Thailand.

*Corresponding author: agrpcp@ku.ac.th

หรือกินอาหารลดลง และน้ำไม่ได้คุณภาพเนื่องจากขาดออกซิเจนในบ่อ โดยเฉพาะในฤดูร้อน และ 3) การปรับตัวของกลุ่มตัวอย่างต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เกษตรกรนิยมตรวจสอบการกินอาหารของกุ้งจากยอสำหรับให้อาหารกุ้ง และมีการปรับสภาพดินด้วยการใส่ปูนขาว มีการสังเกตอาการกุ้งที่ป่วยจากเหงือกกุ้งที่มีสีผิดปกติ ดังนั้น ในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ เกษตรกรควรหาเทคนิคเพิ่มออกซิเจนในบ่อ และเจ้าหน้าที่ภาครัฐควรให้ความรู้เกี่ยวกับการให้อาหารกุ้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะการจัดการให้อาหารในสภาวะแวดล้อมที่ไม่ปกติในน้ำมีออกซิเจนต่ำ และการดูแลคุณภาพน้ำเพื่อให้เกษตรกรสามารถปรับตัวรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

คำสำคัญ: การปรับตัวของเกษตรกร การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ การเลี้ยงกุ้ง

คำนำ

ประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้อุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำซึ่งมีความสำคัญในการสร้างงานและสร้างรายได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว อีกทั้งความต้องการบริโภคสัตว์น้ำซึ่งจัดได้ว่าเป็นอาหารสุขภาพเพิ่มสูงขึ้น (คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, ม.ป.ป.) ซึ่งกุ้งไทยเป็นสินค้าที่มีศักยภาพการแข่งขันในตลาดโลกสูงมาก ช่วง 5 ปีที่ผ่านมาการส่งออกกุ้งของไทยเติบโตเฉลี่ยราว 12% ต่อปี สูงกว่าอัตราการเติบโตเฉลี่ยของโลกที่ 4% ต่อปี ปัจจุบันประเทศไทยผลิตกุ้งได้ราว 500,000 ตันต่อปี ผลผลิตส่วนใหญ่ 80% ใช้เพื่อการส่งออก สามารถสร้างรายได้เข้าประเทศได้ปีละกว่า 90,000 ล้านบาท ส่งผลให้ไทยเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกกุ้งรวมถึงผลิตภัณฑ์แปรรูปใหญ่ กุ้งและผลิตภัณฑ์แปรรูปของไทยครองส่วนแบ่งในตลาดโลกสูงถึง 23.9% โดยมีปริมาณการส่งออก 389,999 ตัน สูงราว 12.23% ของมูลค่าส่งออกสินค้าอาหารทั้งหมดของไทย (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร, 2553)

อย่างไรก็ตาม สภาพภูมิอากาศในประเทศได้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้น เนื่องมาจากสภาวะโลกร้อนที่ทุกคนพูดถึงกันว่าเป็นต้นเหตุที่สำคัญของการเกิดสภาพอากาศแปรปรวนขึ้นในหลายประเทศ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ตามความหมายทางอุตุนิยมวิทยา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศเฉลี่ยในพื้นที่หนึ่ง ซึ่งลักษณะอากาศเฉลี่ยหมายความว่าความถี่ของลักษณะทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับอากาศ เช่น อุณหภูมิ ฝน ลม แต่ในความหมายตามกรอบอนุสัญญา

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเป็นผลทางตรงหรือทางอ้อมจากกิจกรรมมนุษย์ที่ให้องค์ประกอบของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไป และความหมายตาม Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่ว่าจะเนื่องมาจากความผันแปรตามธรรมชาติหรือจากกิจกรรมมนุษย์ (ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, มปป.) ในขณะที่สภาวะการเลี้ยงกุ้งขาวประสบปัญหาด้านราคาและต้นทุนที่ไม่สอดคล้องกัน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งไม่สามารถควบคุมอะไรได้เลย ดังนั้น เกษตรกรจะต้องเตรียมตัวเพื่อหาแนวทางรองรับปัญหาที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะในปีที่มีปริมาณฝนตกติดต่อกันในหลายพื้นที่เลี้ยงกุ้งมากกว่าปกติ ทำให้การเลี้ยงกุ้งขาวประสบปัญหาด้านผลผลิตกุ้งป่วยเป็นโรคมากกว่าในการเลี้ยงที่สภาพอากาศปกติ (นิติ, 2551) โดย การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate change) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงชั้นบรรยากาศและความชื้น ส่งผลให้เกิดความแปรปรวนทางสภาพอากาศและฤดูกาล อุณหภูมิ ปริมาณฝนและพายุ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ และส่งผลต่อการเจริญเติบโต อัตราการรอด การเกิดโรคสัตว์น้ำ รวมถึงต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งอุณหภูมิและรูปแบบการตกของฝนมีผลอย่างมากต่อคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, ม.ป.ป.) นอกจากนี้อุณหภูมิน้ำ

จะมีผลต่ออุณหภูมิในร่างกายของสัตว์น้ำซึ่งปรับตามอุณหภูมิสภาพแวดล้อม อัตราการเจริญเติบโต การกินอาหาร อัตราการแลกเปลี่ยน และการทำงานของ อวัยวะต่างๆ ซึ่งส่งผลให้การเจริญเติบโตการสืบพันธุ์และอัตราการรอดของสัตว์น้ำลดลงและการเกิดโรคเพิ่มขึ้น (พัชรวาลัย และคณะ, 2557) ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเลี้ยงกุ้ง และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งกรณีศึกษาอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการเลี้ยงกุ้งเป็นจำนวนมากในจังหวัดนครปฐม มีอุณหภูมิค่อนข้างสูงเกือบตลอดปี ในฤดูร้อนอากาศร้อนอบอ้าว ปริมาณน้ำฝนน้อย (ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563) เกษตรกรได้รับผลกระทบจากราคาและต้นทุน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีผลกระทบต่อการเลี้ยงกุ้ง อย่างไรก็ตามในพื้นที่มีแหล่งข้อมูลความรู้จากหลายหน่วยงานซึ่งน่าจะสามารถช่วยเกษตรกรในการปรับตัวได้ดีกว่าพื้นที่อื่นๆ เพื่อนำไปสู่การรับมือที่เหมาะสมกับผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในการเลี้ยงกุ้งเพื่อใช้แก้ปัญหาและพัฒนาการเลี้ยงกุ้งต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ประชากรในการศึกษาค้างนี้ คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ซึ่งเป็นกุ้งที่เลี้ยงง่าย มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และให้ผลผลิตสูง ในพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 105 คน (สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม, 2563) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จำนวน 32 คน โดยใช้เกณฑ์ ที่ระดับร้อยละ 30 ของจำนวนประชากรในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง และสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลาก (Lottery sampling)

การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากสำรวจ และรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม 2564 และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ได้จากการรวบรวมเอกสารในประเด็นแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical analysis) จากการสัมภาษณ์ และใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 56.3 และเพศหญิง ร้อยละ 43.7 มากกว่าครึ่งมีอายุน้อยกว่า 50 ปี อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างมีอายุที่หลากหลาย โดยผู้มีอายุน้อยกว่า 40 ปี มากที่สุด ร้อยละ 40.6 รองลงมา อายุ 50-60 ปี ร้อยละ 21.9 ถัดมา อายุ 41-50 ปี ร้อยละ 18.8 ถัดมา อายุ 61-70 ปี ร้อยละ 15.6 และท้ายสุด อายุมากกว่า 70 ปี ร้อยละ 3.1 ครึ่งหนึ่งจบการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 21.9 ถัดมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 15.6 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 6.9 และจบการศึกษาระดับอนุปริญญา เท่ากับผู้ไม่ได้ศึกษา ร้อยละ 3.1 มีประสบการณ์การเลี้ยงกุ้ง 5-10 ปี ร้อยละ 46.5 รองลงมาน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 31.2 ถัดมามากกว่า 15 ปี ร้อยละ 12.5 และสุดท้าย 11-15 ปี ร้อยละ 9.4 ครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีที่ดินที่ใช้เลี้ยงกุ้งเป็นของตนเอง ถัดมาเป็นการเช่าทั้งหมด ร้อยละ 31.3 และมีทั้งที่ดินของตนเองบางส่วนและเช่าบางส่วน ร้อยละ 18.7 ในส่วนหนี้สิน ร้อยละ 75 ระบุว่าไม่มีหนี้สิน ส่วนร้อยละ 25 มีหนี้สิน แหล่งข้อมูลในการพัฒนาอาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่สำคัญได้แก่ วิทยุโทรทัศน์ ร้อยละ 65.6 รองลงมาเป็นผู้นำชุมชน ร้อยละ 50.0 ถัดมาเป็นอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 40.6 วิทยุ ร้อยละ 37.5 เพื่อนบ้าน ร้อยละ 28.1 สุดท้ายหอกระจายข่าว และเจ้าหน้าที่รัฐ ร้อยละ 3.1 เท่ากัน ซึ่งหากพิจารณาประเภทของสื่อจะพบว่า สื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญของกลุ่มตัวอย่าง

Table 1 General information of the samples.

(n = 32)		
Item	Frequency	Percentage
1. Gender		
- Male	18	56.3
- Female	14	43.7
2. Age (year old)		
< 40	13	40.6
41-50	6	18.8
51-60	7	21.9
61-70	5	15.6
> 70	1	3.1
3. Education Level		
Below primary school	1	3.1
Primary school	16	50.0
Secondary school	7	21.9
High school	5	15.6
Diploma	1	3.1
Bachelor degree	2	6.3
4. Shrimp farming experience (yrs.)		
< 5	10	31.2
5-10	15	46.9
11-15	3	9.4
> 15	4	12.5
5. Land tenure for shrimp farming		
Land owner	16	50.0
Rented land	10	31.3
Partial owner and rented land	6	18.7
6. Having debt		
Yes	8	25.0
No	24	75.0
7. Information source*		
Television	21	65.6
Radio	12	37.5
Community broadcasting tower	1	3.1
Internet	13	40.6
Community leader	16	50.0
Neighbors	9	28.1
Government officials	1	3.1

Remark: *multiple response

ข้อมูลการเลี้ยงกุ้งของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่า เหตุผลของการเลือกเลี้ยงกุ้งขาวของกลุ่มตัวอย่าง มี 2 ประการที่สำคัญ ได้แก่ ราคาดี ร้อยละ 65.6 และมีประสบการณ์การเลี้ยงกุ้งชนิดนี้มายาวนาน ร้อยละ 62.5 ส่วนเหตุผลอื่นๆ ได้แก่ กุ้งขาวต้านทานโรค และกินอาหารเก่งโตเร็ว ร้อยละ 18.8 เท่ากัน นอกจากนี้ ร้อยละ 9.4 ระบุว่า กุ้งขาวให้ผลผลิตสูง ส่วนวิธีการให้อาหารกุ้งขาว ร้อยละ 65.6

ระบุว่า ใช้การหว่านลงไปนบ่อโดยตรง ถัดมาร้อยละ 31.3 ใช้ทั้งการหว่านลงไปนบ่อและใส่ในยอ ส่วนการใส่อาหารในยอเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 3.1 เท่านั้น ขณะที่ช่วงเวลาในการให้อาหารกุ้ง ครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างระบุว่าให้อาหารกุ้งตอนเช้า รองลงมา ร้อยละ 28.1 ให้อาหารทั้งตอนกลางวันและเย็น ถัดมาร้อยละ 12.5 ให้อาหารทั้งตอนเช้าและกลางวัน และสุดท้ายให้อาหารเฉพาะตอนเย็น ร้อยละ 9.4

Table 2 Shrimp feeding of the sample farms.

(n = 32)		
Item	Frequency	Percentage
1. Why do white shrimp farming?*		
Good price	21	65.6
Long-standing experience	20	62.5
High productivity	3	9.4
Resistance to disease	6	18.8
Consuming a lot of food and fasting grow	6	18.8
2. Feeding method		
Broadcasting feed in to the pond.	21	65.6
Putting feed in the feed tray.	1	3.1
Broadcasting feed in to the pond and putting feed in the feed tray.	10	31.3
3. Feeding period		
Morning	16	50.0
Morning and afternoon	4	12.5
Afternoon and evening	9	28.1
Evening	3	9.4

Remark: *multiple response

ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเลี้ยงกุ้ง

พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดรู้สึกถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยงกุ้ง ได้แก่ ร้อยละ 78.1 ทำให้กุ้งไม่กินอาหาร ถัดมาร้อยละ 12.5 กุ้งตาย และสุดท้ายกุ้งลอยขึ้นมาเหนือน้ำ ร้อยละ 9.4 โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดระบุว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศส่งผลกระทบต่อให้กุ้งกินอาหารลดลง ในส่วน

น้ำที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยงหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่ง หรือร้อยละ 56.2 ระบุว่าไม่ส่งผลกระทบ ส่วนร้อยละ 43.8 ระบุว่าส่งผลกระทบ เพราะคุณภาพน้ำในบ่อลดลง เนื่องจากปริมาณของเสีย เช่น แอมโมเนีย และคาร์บอนไดออกไซด์ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำ ดังนั้นปริมาณออกซิเจนที่เกิดขึ้นในบ่อ ได้มาจากเครื่องให้อากาศเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ กระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ของแบคทีเรียทำได้น้อยลง

ทำให้เกิดการสะสมของแอมโมเนีย และไนโตรที่ซึ่งจะมีผลกระทบต่อสุขภาพกุ้งในเวลาต่อมา แพลงก์ตอนตายพร้อมกันครั้งละมากๆ และมักจะพบว่าสีเหงือกของกุ้งจะเข้มขึ้น เกิดขึ้นเนื่องจากตะกอน หรือซากแพลงก์ตอนเข้าไปอุดตันเหงือก กุ้งที่อ่อนแอบางส่วนจะเริ่มเกาะตามขอบบ่อ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของ กรกวิ (2559) ได้อธิบายการเลี้ยงกุ้งขาวที่มีปริมาณแอมโมเนียที่สูงจะทำให้ออกซิเจนในน้ำน้อยและต้องมีการทิ้งน้ำไว้ 5 เดือน เพื่อให้ค่าพารามิเตอร์ที่เพิ่มขึ้นลดระดับลงโดยแอมโมเนียไนโตรเจน อยู่ในช่วง 0.82 - 1.08 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนรวม อยู่ในช่วง 4.72 - 5.15 มิลลิกรัมต่อลิตร

ฟอสฟอรัสรวม อยู่ในช่วง 0.31 - 0.38 49 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งเป็นปริมาณที่กุ้งขาวดำรงชีวิต โดยปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อการเลี้ยงกุ้ง เพราะเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต และการรักษาระบบนิเวศของบ่อเลี้ยงให้เหมาะสม คือมีสภาพออกซิเจนเพียงพอ (aerobic ecosystem) ซึ่งทำให้กุ้งมีความแข็งแรง กินอาหารดี ของเสียและสารอินทรีย์มีการย่อยสลายอย่างต่อเนื่อง สารเคมีที่เป็นพิษกับกุ้งจะเหลืออยู่น้อยที่สุด (สถาบันวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, 2556)

Table 3 Frequency and percentage of climate change impacts on shrimp farming.

(n = 32)		
Item	Frequency	Percentage
1. How climate change affects white shrimp farming		
Shrimp does not eat food.	25	78.1
Shrimp is up over the water surface.	3	9.4
Shrimp dies.	4	12.5
2. How does climate change cause the white shrimp's consumption?		
Eating reduction	32	100.0
3. Does the water used to cultivate white shrimp have an impact on shrimp farming?		
Yes	14	43.8
No	18	56.2

การปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดระบุว่ามีการเตรียมการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีการรับมือกุ้งไม่กินอาหาร ร้อยละ 78.1 มีการรับมือกับน้ำซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อ การเลี้ยงกุ้ง ร้อยละ 90.6 โดยน้ำคลองมีการระบว่าเหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้ง ร้อยละ 75.0 ส่วนน้ำเค็ม ร้อยละ 15.6 สุดท้ายการใช้ทั้งน้ำคลองและน้ำเค็ม ร้อยละ 9.4 ในแต่ละฤดูกาลกลุ่มตัวอย่างมีการปรับตัวในการเลี้ยงกุ้ง ร้อยละ 84.4 โดยเฉพาะในฤดูร้อนน้ำน้อยและวันที่มีอากาศครึ้ม อบอ้าว อาการที่แสดงว่าขาดออกซิเจน

คือ ในตอนเช้ามีดุ้งจะขึ้นมาปรากฏอยู่ที่ขอบบ่อมากผิดปกติ บางตัวอาจจะกระโดดขึ้นมาบนตลิ่ง ซึ่งแสดงว่ามีออกซิเจนในน้ำต่ำ ต้องรีบแก้ไข มิฉะนั้นกุ้งอาจตายหมดบ่อ (มูลนิธิโครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, มปป.) หากกุ้งไม่กินอาหารกลุ่มตัวอย่างมีวิธีการตรวจสอบดังนี้ ตรวจสอบจากยอสำหรับให้อาหารกุ้งและหว่านสุมจากในบ่อ ร้อยละ 50.0 รองลงมา ตรวจสอบจากยอสำหรับให้อาหารกุ้ง ร้อยละ 40.6 ซึ่งการตรวจสอบการกินอาหารโดยให้ยอใช้ในการประเมินความเพียงพอของอาหารที่ให้ออกกินในแต่ละมื้อ โดยอาศัยหลักการว่า เมื่อให้อาหารกับกุ้งในปริมาณที่ไม่เพียงพอ กุ้งที่ไม่ได้รับอาหารจะขึ้น

มากขึ้นอาหารในยอ อาหารในยอจะหมด แสดงว่าเพิ่มปริมาณการให้อาหารได้ ส่วนเมื่อให้อาหารมากเกินไป กุ้งไม่ขึ้นมากขึ้นอาหารในยอ ทำให้อาหารในยอเหลือ อาหารในยอเหลือมากยิ่งแสดงให้เห็นว่าการให้อาหารในมือนั้นมากเกินไปความต้องการกินอาหารของกุ้ง (สถาบันวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, 2556) และสุดท้ายหว่านอาหารสู่ในบ่อ ร้อยละ 9.4 โดยหากกุ้งแสดงอาการเกาะข้างบ่อกลุ่มตัวอย่างระบุการเตรียมการรับมือหลากหลายรูปแบบต่างกัน ได้แก่ ร้อยละ 50.0 หว่านปูนขาว รองลงมาใส่จุลินทรีย์และใส่ปูนขาวพร้อมจุลินทรีย์ ร้อยละ 18.8 ถัดมาให้ยาปฏิชีวนะ ร้อยละ 6.3 และสุดท้ายปูนขาวและยาและวิธีอื่นๆ (การเพิ่มอากาศในน้ำโดยการตีใบพัด) ร้อยละ 3.1 และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีการปรับสภาพดินบ่อกุ้ง โดยการหว่านปูนขาวลงไปบ่อและตากบ่อไว้ประมาณ 2-3 วัน จึงใส่น้ำลงไปบ่อ ดินที่มีสารอินทรีย์สะสมอยู่ใน ปริมาณมาก มีความต้องการออกซิเจนสูงเพื่อการย่อยสลาย บ่อระบบปิดที่มีสาร

อินทรีย์สะสมมากจนผิวน้ำดินขาดออกซิเจน ทำให้กุ้งกินอาหารลดลง ทำให้พื้นที่บ่อเน่าเสียมาก การเจริญเติบโตของกุ้งช้าลง (สถาบันวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, 2556) มีการเตรียมการหรือความพร้อมหากกุ้งเกิดโรค ร้อยละ 90.6 โดยกลุ่มตัวอย่างระบุอาการที่สังเกตได้หากกุ้งเกิดโรค ดังนี้ เหงือกสีผิดปกติ ร้อยละ 75.0 รองลงมาอาหารเหลือในยอ ร้อยละ 71.9 ถัดมาพบกุ้งมีระยะยุงคึกิขาด หรือตาย ร้อยละ 46.9 กุ้งว่ายน้ำลงไปมาบนผิวน้ำ ร้อยละ 18.8 และอื่นๆ ร้อยละ 3.1 ดังนั้นถ้ากุ้งเริ่มแสดงอาการผิดปกติ ควรให้เกษตรกรดูผลการบันทึกคุณภาพน้ำ สุขภาพประจำวันย้อนหลังสักประมาณ 1 สัปดาห์เพื่อค้นหาสาเหตุเบื้องต้นพร้อมๆ กับนำกุ้งที่ป่วย โดยเฉพาะกุ้งที่กำลังแสดงอาการ แต่ยังไม่ตายอย่างน้อย 60 ตัวขึ้นไปส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริง (สถาบันวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, 2556)

Table 4 Adaptation of shrimp farmers to climate change.

(n = 32)		
Item	Frequency	Percentage
1. Is there any preparation to climate change?		
Yes	32	100.0
2. Is there any preparation to shrimp not eating?		
Yes	25	78.1
No	7	21.9
3. Do you have preparation to water that affects shrimp farming?		
Yes	29	90.6
No	3	9.4
4. What kind of water is suitable for raising shrimp?		
Canal water	24	75.0
Salt water	5	15.6
Canal and salt water	3	9.4
5. Do you think shrimp farming have to adapt each season?		
Yes	27	84.4
No	5	15.6

Table 4 (continued).

(n = 32)		
Item	Frequency	Percentage
6. How do you monitor the shrimp feeding?		
Check the shrimp consuming the feed in the feed tray.	13	40.6
Broadcasting feed randomly in to the pond.	3	9.4
Check the shrimp consuming the feed in the feed tray and broadcasting feed randomly in to the pond.	16	50.0
7. How do you cope with shrimp perching around the pond?		
Adding limestone	16	50.0
Adding antibiotics	2	6.3
Putting microorganisms	6	18.8
Adding limestone and microorganisms	6	18.8
Adding the limestone and medicines	1	3.1
Others	1	3.1
8. Do you have any preparation if the shrimp has a disease?		
Yes	29	90.6
No	3	9.3
9. How do you observe the shrimp's sickness?*		
Food is left in the feed tray.	23	71.9
Shrimp has abnormal gum color.	24	75.0
Shrimp is swimming around on the water surface.	6	18.8
Shrimps is found torn apart or dead.	15	46.9
Others	1	3.1

Remark: *more than 1 answer

สรุป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ น้อยกว่า 40 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยทำงาน จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์เลี้ยงกุ้ง 5-10 ปี มีที่ดินเป็นของตนเอง โดยเลือกเลี้ยงกุ้งขาวเพราะได้ราคาดี และมีประสบการณ์การเลี้ยงมานาน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ กุ้งไม่กินอาหาร หรือกินอาหารลดลง และน้ำไม่ได้คุณภาพเนื่องจากขาดออกซิเจนในบ่อ โดยเฉพาะในฤดูร้อน ในส่วนการปรับตัวของกลุ่มตัวอย่างต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่วนใหญ่เกษตรกรนิยม

ตรวจสอบจากยอสำหรับให้อาหารกุ้ง และมีการปรับสภาพดินด้วยการใส่ปูนขาว มีการสังเกตอาการกุ้งที่มีอาการป่วย โดยเกษตรกรนิยมสังเกตจากเหงือกกุ้งที่มีสีผิดปกติและอาหารที่เหลือในบ่อ ดังนั้น เกษตรกรควรหาเทคนิคเพิ่มออกซิเจนในบ่อ และหน่วยงานราชการควรให้ความรู้เกี่ยวกับการให้อาหารกุ้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะการจัดการให้อาหารในสภาวะแวดล้อมที่ไม่ปกติ เช่น น้ำมีออกซิเจนต่ำ เป็นต้น และการดูแลคุณภาพน้ำเพื่อให้เกษตรกรสามารถปรับตัวรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยงกุ้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรกวี ศรีอินทร์. 2559.การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งขาวในระบบปิดในพื้นที่ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: https://www4.fisheries.go.th/local/file_document/20180221171010_1_file.pdf (10 เมษายน 2564).
- คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. ม.ป.ป. ผลกระทบจากสภาพอากาศและฤดูกาลต่อคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=MTQxNzky> (20 มกราคม 2564).
- นิติฐชาติ. 2551. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ กุ้งขาวแวนนาไม และ กุ้งก้ามกราม อย่างยั่งยืน (ปีที่ 3). คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ.
- พัชรวลัย ศรียศศักดิ์ นิวุฒิ หวังชัย ชนกันต์ จิตมนัส จงกล พรมยะ และหลุยส์ เลอเบล. 2557. ผลกระทบจากสภาพอากาศและฤดูกาลต่อคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ. วารสารวิจัยมช. 19(5): 743-751.
- มูลนิธิโครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, มปป. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 13 เรื่องที่ 10 การเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกราม. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: การเลี้ยงกุ้งก้ามกราม - สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน (saranukromthai.or.th) (20 กุมภาพันธ์ 2564).
- ศูนย์ภูมิภาคฯ กรมอุตุนิยมวิทยา, มปป. การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: ระบบศูนย์ภูมิภาคฯ กรมอุตุนิยมวิทยา - Article Content (tmd.go.th) (20 กุมภาพันธ์ 2564).
- ศูนย์ภูมิภาคฯ กรมอุตุนิยมวิทยา. 2563. ภูมิอากาศจังหวัดนครปฐม. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: ภูมิอากาศจังหวัดนครปฐม (tmd.go.th) (20 กุมภาพันธ์ 2564).
- สถาบันวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง. 2556. คู่มือการเลี้ยงกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) แบบพัฒนา. กรมประมง. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: รายงาน ผลการศึกษาคั้งที่ 1 (fisheries.go.th) (20 กุมภาพันธ์ 2564).
- สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม. 2563. ข้อมูลเกษตรกรและพื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำของจังหวัดนครปฐม. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/view_activities (15 มีนาคม 2564).
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร. 2553. ความสำคัญทางเศรษฐกิจ. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <https://www.arda.or.th/kasetinfo/south/shrimp/history/01-04.php> (20 กุมภาพันธ์ 2564).