

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

สไปรูไลนา หรือสาหร่ายเกลียวทอง เป็นสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว พบว่าเป็นแหล่งของโปรตีนที่สำคัญ มีสารอาหารอย่างสมดุลและปลอดภัย จัดเป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่มีคุณค่าทางอาหารสูงอีกอย่างหนึ่ง (เจียมจิตต์, 2544) สไปรูไลนาที่มีเกรดไม่สูงมากจะนำมาทำเป็นอาหารสัตว์ เพื่อเพิ่มโปรตีนและสารให้สี ในประเทศไทยมีการผลิตในระดับอุตสาหกรรมหลายแห่ง และผลิตเป็นอาหารเพื่อสุขภาพในรูปสาหร่ายผงและอัดเม็ด หรือบรรจุแคปซูล (สรวีศ, 2543) และเมื่อไม่นานมานี้มีการส่งเสริมให้เพาะเลี้ยงเพื่อบริโภคสด (ธิตา, 2546)

ในปัจจุบันด้วยความเร่งรีบของชีวิต การปรุงอาหารเองเพื่อรับประทานในครอบครัวมีน้อยลง โอกาสที่จะได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอและสมดุลมีไม่มากนัก ยิ่งกว่านั้นยังมีโอกาสได้รับสารพิษและสิ่งเจือปนในอาหารมากขึ้นอย่างไม่รู้ตัว นานวันเข้าร่างกายอ่อนแอเกิดการเจ็บป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันพบว่าคนไทยมีอัตราการป่วยด้วยโรค ความดันโลหิตสูง เบาหวาน หัวใจ และมะเร็ง ต้องเสียค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาล และเสียเวลาไปกับการเจ็บป่วย ไม่สามารถประกอบอาชีพได้ นับเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจอีกทางหนึ่ง การเจ็บป่วยบางอย่างสามารถป้องกันได้โดยการรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารสูง หลีกเลี่ยงสารพิษที่ปนมากับอาหาร เป็นต้น อาหารที่มีคุณค่ามีหลายชนิด โดยเฉพาะอาหารประเภทพืชผัก สมุนไพร และสาหร่ายหลายชนิด ที่เป็นทั้งอาหารและยารักษาโรค สไปรูไลนาจัดเป็นสาหร่ายชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาบริโภคใช้เป็นอาหารเสริมและรักษาสุขภาพ จนมีบริษัทหลายแห่งทำการเพาะเลี้ยง ผลิตเป็นผง บรรจุเป็นเม็ดคล้ายยา แต่ราคาในการจำหน่ายสูง เม็ดละประมาณ 5- 10 บาท ผู้ที่มีรายได้น้อยไม่สามารถซื้อรับประทานได้ สไปรูไลนา นอกจากมีคุณค่าทางอาหารสูงแล้วยังเพาะเลี้ยงง่าย เจริญเติบโตเร็ว เก็บเกี่ยวง่าย ประกอบกับประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต (ธิตา, 2646 : ยวดี, 2544) ดังนั้นการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อใช้เป็นแหล่งของอาหารของมนุษย์ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สำคัญ ด้วยเหตุนี้สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง ได้ทำการส่งเสริมแนะนำการเพาะเลี้ยงสไปรูไลนาเพื่อบริโภคสด ทำให้การเพาะเลี้ยงขยายออกไป ในหลายจังหวัด เช่น สงขลา นครศรีธรรมราช พังงา และตรัง เป็นต้น บางแหล่งเพาะเลี้ยงเป็นอาชีพ ผลิตออกมาในรูปของสาหร่ายสดเป็นเครื่องต้ม อย่างเดียวกับน้ำผลไม้ จึงทำให้มีผู้สนใจรับประทานสดมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากสาหร่ายที่ยังไม่ผ่านการแปรรูปมีคุณค่าทางอาหารสูง และมีความปลอดภัยเพียงพอกับการบริโภค แม้ว่าอายุการเก็บเกี่ยวจะน้อยกว่าการทำแห้ง และอัดเม็ดก็ตาม ด้วยเหตุนี้การเพาะเลี้ยง

สาหร่ายสาปฏูไลนาเพื่อนำมาเป็นอาหารโปรตีนหรือเป็นธุรกิจในครัวเรือนเพื่อเป็นรายได้เสริมน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งของประชาชน อย่างไรก็ตามจากการรวบรวมรายงานการวิจัยพบว่า ถึงแม้ประเทศไทยจะมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสาปฏูไลนาอยู่เป็นจำนวนมากถึง 132 เรื่อง แต่ยังไม่มีการศึกษาวิจัยในแง่การผลิตเพื่อบริโภคสด ในการบริโภคสดอาจทำให้เกิดปัญหาตามมาหลายประการ เช่น ท้องเสีย มีสารที่ไม่พึงประสงค์ปนเปื้อน ให้ผลผลิตน้อย เป็นต้น จึงได้ทำการวิจัยเรื่องนี้ขึ้นมา ผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นผลดีต่อประชาชน ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค คือทำให้เพิ่มผลผลิต อาหารมีคุณภาพ ราคาถูกลงลดค่าใช้จ่าย และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ

1. เพื่อศึกษาเทคนิคการเพาะเลี้ยงและการเก็บเกี่ยวของสาหร่ายใน 5 จังหวัด
2. เพื่อปรับปรุงเทคนิคการเพาะเลี้ยงและการเก็บเกี่ยวให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค
3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวสาหร่ายจนถึงผู้บริโภค
4. เพื่อผลิตเครื่องมือที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมขนาดย่อม

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. สํารวจแหล่งเพาะเลี้ยงสาหร่ายเพียง 10 แห่ง ใน 5 จังหวัด
2. พัฒนาบ่อเลี้ยงระบบเปิดที่ให้ผลผลิตอย่างน้อย วันละ 1 กิโลกรัมน้ำหนักสด โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนค่าพลังงาน และสขลักษณะในการผลิต

## 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนคือ

1. สํารวจเทคนิคในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสาปฏูไลนา ในจังหวัด สงขลา นครศรีธรรมราช ตรัง พังงา และ พิจิตร ในลักษณะดังต่อไปนี้คือ ภาชนะที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง ขั้นตอนในการเลี้ยงอาหารที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง เทคนิคการเก็บเกี่ยว ผลผลิตที่ได้จากการเพาะเลี้ยง การเก็บรักษา โดยวิธีการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล จำนวน 10 ราย

2. ศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์สาหร่ายสดที่ผลิตจากแหล่งสำรวจ โดยนำมาตรวจสอบวิเคราะห์ ดังนี้

- 2.1 วิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ได้แก่
  - ตรวจการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ โดยกล้องจุลทรรศน์

Viable Count ของแบคทีเรีย

ภา

Coliforms Fecal coliform และ *Escherichia coli*

*Staphylococcus aureus*

*Vibrio parahaemolyticus*

2.2 วิเคราะห์ทางเคมี ได้แก่ แก๊ส โปรตีน ลิปิด คาร์โบไฮเดรต ความชื้น คลอโรฟิลล์  
ไฟโคไซยานิน วิตามิน โลหะหนักบางชนิด และแร่ธาตุ

2.3 การประเมินทางประสาทสัมผัส สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส

3. นำข้อมูลจากข้อ 1 และ 2 มาวิเคราะห์ ศึกษาเพื่อสร้างเครื่องมือในการเพาะเลี้ยงที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มผลผลิต และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

4. สร้างเครื่องมือ และทำการเพาะเลี้ยง ใช้อาหารในการเพาะเลี้ยงแตกต่างกัน โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์เกรดการค้า และปุ๋ยอินทรีย์เกรดวิเคราะห์ กำหนดเป็น 5 ตำรับการทดลอง แต่ละตำรับการทดลองมี 3 ซ้ำ

5. เก็บเกี่ยวผลผลิตที่ได้จากข้อ 4 เปรียบเทียบผลผลิตโดยใช้น้ำหนักสด ตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน ลิปิด คาร์โบไฮเดรต โลหะหนัก และวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา

6. ศึกษาทดลองการล้างสาหร่ายโดย

6.1 การล้างแบบน้ำไหลผ่าน โดยกำหนดเป็น 15 30 60 และ 120 นาที

6.2 แบบให้อยู่ในน้ำปริมาณมาก โดยปริมาณสาหร่าย : น้ำที่ใช้ล้าง คือ 1:1 1:2 1:3 และ 1:4 เป็นเวลา 15 30 และ 60 นาที นำน้ำที่ผ่านการล้างครั้งสุดท้ายมาวิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่าง แอมโมเนีย ไนเตรท ไนไตรท์ และ ฟอสเฟต

การเก็บผล

1. โดยการบันทึก จากการสอบถาม วาดภาพ ถ่ายภาพ
2. ตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์อื่น บอกราคา TVC/g ตัวอย่าง จำนวน MPN coliforms Fecal coliform และ *E. coli* นับจำนวนโคโลนีของภา
3. วิเคราะห์ทางเคมี โดยหาเปอร์เซ็นต์ของสาร และปริมาณของสาร
4. ประเมินทางประสาทสัมผัส ประเมินจากการยอมรับของผู้บริโภค ชอบหรือไม่ชอบ
5. หาปริมาณผลผลิตโดยการชั่งน้ำหนักสด
6. นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย

### 1.5 ระยะเวลาและสถานที่ในการดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการเป็นเวลา 1 ปี

สถานที่ที่ทำการทดลองและเก็บข้อมูล ได้แก่ ห้องปฏิบัติการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และ สถานเพาะเลี้ยงสาหร่ายจำนวน 5 จังหวัด รวม 10 แห่ง

### 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่

1. ทำให้ทราบเทคนิคการเพาะเลี้ยง การเก็บเกี่ยว และการเก็บรักษา สาหร่ายสไปรูลินาสด ในแหล่งเพาะเลี้ยงจำนวน 10 แห่ง
2. ทราบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของสาหร่ายสไปรูลินาสดก่อนถึงผู้บริโภค
3. สามารถเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินาได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพ
4. ทราบวิธีการเก็บเกี่ยว และการเก็บรักษา สาหร่ายสไปรูลินาให้มีคุณภาพและปลอดภัย
5. ได้เครื่องมือที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา

