



# สรุปงานวิจัยเรื่อง

## “การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสีแดงในทะเลสาบสงขลา”

พเยาว์ อินทสุวรรณ

งานวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติปี ๒๕๒๖  
สาหร่ายสีแดงที่ทำการเพาะเลี้ยงใน พ.ศ. ๒๕๒๖ คือ สาหร่ายสีแดงสกุล กราซิลาเรีย  
( Gracilaria ) ที่เลือกสาหร่ายชนิดนี้ทำการวิจัยเพาะเลี้ยงเพราะ เป็นสาหร่ายที่มีความสำคัญ  
ทางเศรษฐกิจ ดังนี้

### ๑. ด้านอาหาร

เป็นอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกาย คือมีโปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ ที่สำคัญคือธาตุไอโอดีน  
นอกจากนี้ยังประกอบด้วยวิตามิน เอ วิธีการบริโภค คือ นำสาหร่ายสดมาทำความสะอาดด้วยน้ำ  
สะอาดหลาย ๆ ครั้ง แล้วนำไปลวกน้ำร้อน หลังจากนั้นจะนำไปยำ หรือจิ้มน้ำพริก

### ๒. ด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

สาหร่ายสีแดงชนิดกราซิลาเรีย ( Gracilaria ) สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบ  
สำหรับแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่

#### ๑. วุ้น (Agar)

จีนเป็นชาติแรกที่ใช้รู้จักใช้ประโยชน์จากวุ้น และแพร่เข้าไปในประเทศญี่ปุ่น ปัจจุบัน  
ญี่ปุ่นผลิตวุ้นเป็นสินค้าออกทำรายได้เข้าประเทศจำนวนมาก

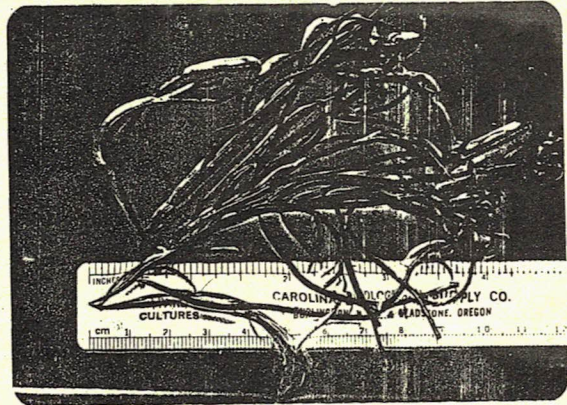
การใช้ประโยชน์จากวุ้นที่สกัดจากสาหร่าย

- ใช้ผสมผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ เช่น แยม เยลลี่ ลูกกวาด มายองเนส ช่วย  
ให้เนื้ออาหารนุ่มและข้น ใช้ผสมในอาหารกระป๋องเพื่อป้องกันสนิม ใช้ผสมเครื่องดื่ม เช่น ไวน์  
เบียร์ เพื่อให้มีสีใส

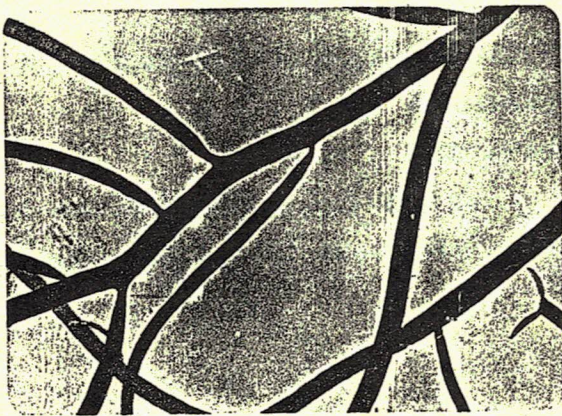
- ใช้ในอุตสาหกรรมเวชภัณฑ์ เช่น ใช้ทำยาละลาย ทำปลอกหุ้มยา ใช้ผสมกับอาหารเพาะเชื้อในห้องทดลองเพื่อทำให้อาหารแข็ง ใช้เพาะเลี้ยงแบคทีเรียและรา
- ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เช่น ผสมในครีมและน้ำมันทาผิว โลชั่น
- ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอและอุตสาหกรรมกระดาษ เช่น ใช้ย้อมเส้นด้ายทำให้สวยงาม เคลือบกระดาษ ทำกาบ

## ๒. คาร์ราจีแนน (Carragenan)

คาร์ราจีแนนเป็นโพลีแซคคาไรด์ที่สกัดได้จากสาหร่ายสีแดงชนิด กราซิลารีย ( Gracilaria ) ในปริมาณที่น้อยกว่าสาหร่ายสีแดงชนิดอื่น ๆ ประโยชน์ของคาร์ราจีแนนจะคล้าย ๆ กับการใช้วุ้น และใช้ผสมสีทาทำให้ทาได้เรียบ



ภาพที่ 1 แสดงวัตถุดิบของสาหร่ายสีแดงสกุลกรากซิลารีย



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะโครงสร้างของคาร์ราจีแนน



### การเพาะเลี้ยงสาหร่าย

การเพาะเลี้ยงสาหร่ายแบ่งออกตามสภาพการเลี้ยงได้เป็น ๒ ระบบคือ

๑. การเพาะเลี้ยงระบบเปิด เป็นการเพาะเลี้ยงในสภาพธรรมชาติโดยไม่มีการควบคุมปัจจัยสภาพแวดล้อม ส่วนมากเป็นการเพาะเลี้ยงสาหร่ายขนาดใหญ่ และเป็นการเพาะเลี้ยงเพื่อให้ได้ปริมาณมาก เพื่อการอุตสาหกรรม

๒. การเพาะเลี้ยงระบบปิด เป็นการเพาะเลี้ยงโดยมีการควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น การเพาะเลี้ยงในบ่อ หรือท่อซีเมนต์ ถึงไฟเบอร์กลาส ในขวด หรือหลอดแก้ว สาหร่ายที่เลี้ยงแบบระบบปิดส่วนมากเป็นสาหร่ายขนาดเล็ก อาจเลี้ยงด้วยอาหาร และน้ำตามธรรมชาติ หรือเลี้ยงด้วยอาหารที่เตรียมขึ้น

สำหรับการเพาะเลี้ยงที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเพาะเลี้ยงระบบเปิด

### วิธีการทำแปลงเพาะเลี้ยง

แบ่งวิธีการทำแปลงเพาะเลี้ยง ๒ วิธีคือ

๑. การทำแปลงเพาะเลี้ยงแบบตาข่าย

- บักเสาไม้ไผ่เป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านกว้างห่างกัน ๒ เมตร ด้านยาว ๒๐ เมตร
- จึงอวนตาข่ายระหว่างเสา โดยมีเชือกคร่าวโยงจากมุมอวนมาผูกกับเสาทั้ง ๔ ด้าน
- ระดับสูงของอวนตาข่ายอยู่กึ่งกลางของระดับน้ำขึ้นสูงสุด กับระดับน้ำลงต่ำสุด
- ผูกท่อนสองข้างของตาข่าย ให้ห่างกันท่อนละ ๓ เมตร เพื่อให้ตาข่ายลอยตัว
- ตัดไม้ไผ่เป็นท่อน ๆ ยาว ๑.๕ เมตร ค้ำขวางพื้นตาข่ายเป็นช่วง ๆ ช่วงละ ๓ เมตร เพื่อพยุงตาข่ายให้ลอยตัวและช่วยให้ตาข่ายแผ่ออก

๒. การทำแปลงเพาะเลี้ยงแบบเชือกเส้นเดียว

- บักเสาไม้ไผ่เป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง - ยาว เท่ากับแบบตาข่าย
- ผูกเชือกไนลอนกับเสาไม้ไผ่ทั้งสี่ด้านเป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ระดับผูกเชือกเท่ากับแบบตาข่าย
- ผูกเชือกระหว่างกึ่งกลางของเชือกกรอบด้านข้างอีก ๑ เส้น ดังนั้นแปลงหนึ่งจึงมีเชือกโยง ๓ เส้น
- ผูกท่อนเข้ากับเส้นเชือกทั้งสามเส้นโดยผูกให้ห่างกันช่วงละ ๒ เมตร เพื่อพยุงให้เชือกลอยตัว

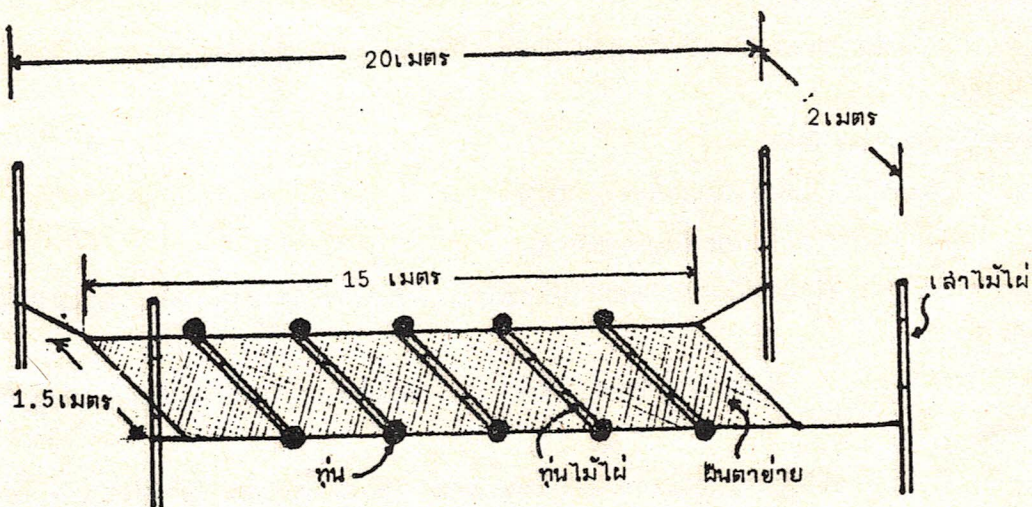
### วิธีการปลูกสาหร่าย

การปลูกแบ่งเป็น ๓ แบบคือ

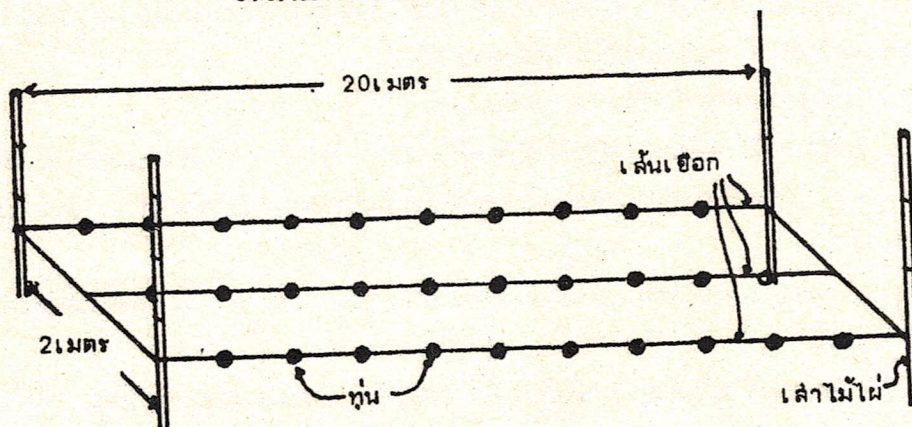
๑. การปลูกทั้งต้นโดยไม่ตัดยอด มีวิธีการดังนี้

- เก็บต้นพันธุ์สาหร่ายมาจากกระชังเพาะเลี้ยงปลากระพงและตามริมหาดบริเวณ  
อ่าวทราย เกาะยอ นำมาแยกชนิด คัดต้นที่สมบูรณ์ซึ่งนำหน้าถ่ายภาพ บันทึกลักษณะทั่วไป วัด  
ความยาวเฉลี่ยไว้

ภาคผนวกหน้า 2



ภาพแปลงเพาะเลี้ยงแบบตาข่าย



ภาพแปลงเพาะเลี้ยงแบบเชือกเส้นเดียว



- นำต้นพันธุ์ที่คัดเลือกไว้มาปลูกในแปลงที่เตรียมไว้
- การปลูกในแปลงตาข่าย โดยผูกสาหร่ายแต่ละต้นตรงบริเวณช่องมุมตาข่ายทั้ง ๔ ด้าน ด้วยลวดขนาดเล็ก
- การปลูกในแปลงเชือกเส้นเดียว โดยผูกสาหร่ายแต่ละต้นด้วยลวดขนาดเล็ก บนเส้นเชือก ระยะผูกห่างกัน ๑ ฟุต

๒. การปลูกโดยการตัดยอด

- เก็บต้นพันธุ์สาหร่ายมาคัดเลือกต้นที่สมบูรณ์จากแหล่งเดียวกับข้อ ๑ แต่นำมาตัดยอดออกให้เหลือต้นพันธุ์ที่ยาว ๕ นิ้ว ชั่งน้ำหนักและนำไปปลูกบนแปลงทั้ง ๒ แบบที่เตรียมไว้
- การปลูกบนแปลงตาข่ายและแปลงเชือกเส้นเดียว ใช้วิธีปลูกและระยะการปลูกแบบเดียวกันกับการปลูกแบบไม่ตัดยอด

๓. การปลูกโดยการดักสปอร์

- เก็บสาหร่ายมาจากแหล่งเดียวกับข้อ ๑ นำมาเลือกเฉพาะต้นที่กำลังสร้างสปอร์ ซึ่งสังเกตได้คือที่ผิวจะนูนเป็นปุ่มกลมเล็ก ๆ ทำให้ขรุขระ นำมาชั่งน้ำหนักและนำไปปล่อยในน้ำบริเวณที่เตรียมแปลงไว้ทั้ง ๒ แบบ

ผลการเพาะเลี้ยง

๑. ผลการเพาะเลี้ยงด้วยตาข่าย

๑.๑ แบบปลูกด้วยต้นพันธุ์ที่ไม่ตัดยอด

ต้นพันธุ์ยาวเฉลี่ย ๗ นิ้ว ในระยะเวลา ๒๖ วัน ยาวขึ้นเฉลี่ย ๑๐ นิ้ว ผลผลิต ๙.๘ ก.ก. ต่อแปลง

๑.๒ แบบปลูกโดยตัดยอด

ต้นพันธุ์ยาว ๕ นิ้ว ระยะเวลา ๒๖ วัน ต้นพันธุ์เจริญโดยการแตกแขนงด้านข้าง ผลผลิต ๕ ก.ก. ต่อแปลง

๑.๓ การปลูกด้วยสปอร์

สปอร์จะเริ่มงอกหลังจากดักสปอร์ ๑๕ วัน อัตราการเจริญเติบโต ๒.๕ นิ้ว ต่อ ๒๐ วัน ผลผลิต ๒๐ ก.ก. ต่อแปลง

๒. ผลการเพาะเลี้ยงแบบเชือกเส้นเดียว

๒.๑ การปลูกด้วยต้นพันธุ์ไม่ตัดยอด

ต้นพันธุ์มีความยาวเฉลี่ย ๗ นิ้ว ระยะเวลา ๒๐ วัน ความยาวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ๑๒ นิ้ว ผลผลิต ๑๒ กก. ต่อแปลง



### ๒.๒ การปลูกแบบตัดยอด

ต้นพันธุ์ยาว ๕ นิ้ว ระยะเวลา ๒๖ วัน ต้นพันธุ์เจริญโดยแตกแขนงเล็กๆ บริเวณข้าง ผลผลิต ๖ กก. ต่อแปลง

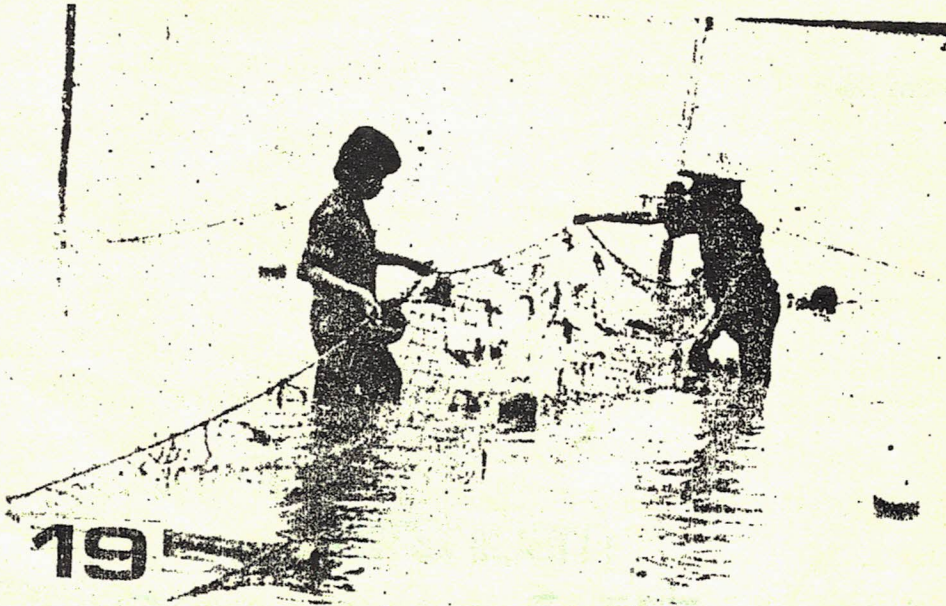
### ๒.๓ การปลูกด้วยสปอร์

สปอร์เริ่มงอกหลังจากดักสปอร์ ๑๕ วัน อัตราการเจริญ ๒.๕ นิ้วต่อ ๒๐ วัน ผลผลิต ๑๘ กก. ต่อแปลง

ปัจจุบันประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณเกาะยอ ตื่นตัวกับการเก็บสาหร่ายชนิดนี้มาตากแห้ง แล้วขายให้พ่อค้าคนกลาง เพื่อนำไปขายส่งออกสู่ญี่ปุ่นและมาเลเซีย ในราคา กก.ละ ๕๐ - ๘๐ บาท ซึ่งราคาขึ้นอยู่กับคุณภาพของสาหร่าย คือต้องไม่มีสิ่งเจือปนมาก สิ่งเจือปนได้แก่ สาหร่ายชนิดอื่น เปลือกหอย ทราย ดังนั้นจึงเป็นที่น่าวิตกว่า สาหร่ายกราชลาเรียในสภาพธรรมชาติในอนาคตจะต้องลดน้อยลงเรื่อย ๆ จากการสำรวจ สอบถามชาวบ้านบนเกาะยอ พบว่าในปีี้สำหรับชนิดนี้ลดปริมาณลงมาก ซึ่งรัฐบาลก็ได้สังเกตเห็นถึงปัญหานี้ จึงได้ให้หน่วยงาน ๓ หน่วยงาน ร่วมกันวิจัยหาวิธีการเพาะเลี้ยงโดยวิธีการที่ง่ายและประหยัด เพื่อประชาชนจะได้นำไปเป็นอาชีพ ในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายชนิดนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ

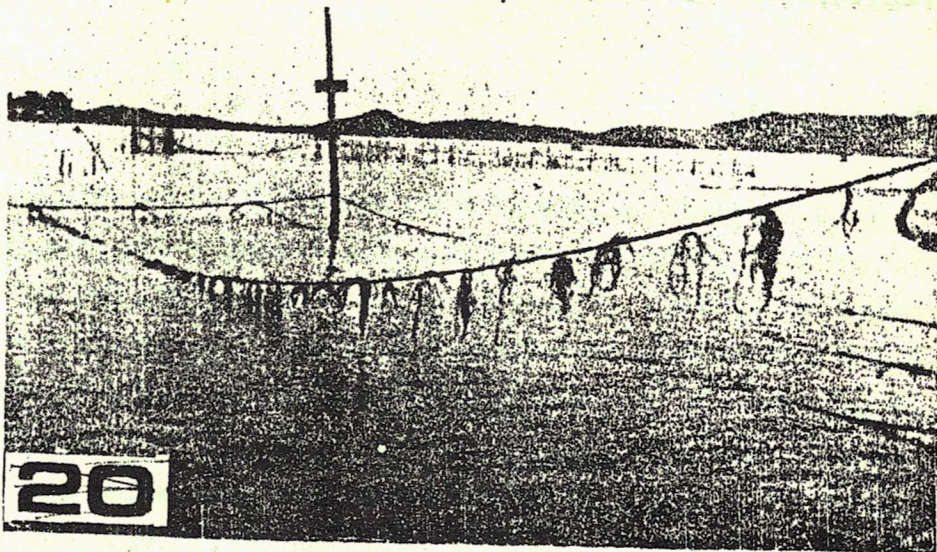
- กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร และวิทยาเขต สงขลา

นอกจากการวิจัยเรื่องการเพาะเลี้ยงแล้ว รัฐบาลยังได้สนับสนุนเงินทุนแก่ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ให้ทำวิจัยเรื่อง "การแปรรูปสาหร่าย สีแดง ชนิดกราชลาเรีย" โดยเน้นวิธีการที่ทำได้ง่ายและประหยัด โดยไม่ใช้เครื่องมือที่ซับซ้อน มาก เพื่อมุ่งให้ประชาชนนำไปทำในครัวเรือนได้ ทั้งนี้เพื่อลดการขาดดุลการนำเข้าวันสำเร็จรูป จากต่างประเทศ



19

แสดงการปลุกสำหรัยแบบตาข่าย



20

แสดงการปลุกสำหรัยแบบเชือกเส้นเดียว