



การผลิตปูนิ่มในเชิงพาณิชย์

Commercial Production of Soft Shell Crab

โดย

นางสาวจันทร์จิรา

ฉันทจิตปรีชา

นางสาวเสาวรส

มานะเจริญวงศ์

นางสาวเหมิกา

ยี่มรัมย์

พ.ศ. 2548

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

DEPARTMENT OF AGRIBUSINESS ADMINISTRATION

FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

King Mongkut's Institute of Technology

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Ladkrabang

กรุงเทพฯ (10520)

Bangkok, Thailand (10520)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง  
การผลิตปูน้ำจืดในเชิงพาณิชย์  
Commercial Production of Soft Shell Crab

ของ  
นางสาวจันทร์จิรา นันทจิตปรีชา  
นางสาวเสาวรส มานะเจริญวงศ์  
นางสาวเขมิกา ยิ้มยิ้ม  
ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร  
วท.บ. (บริหารธุรกิจเกษตร)  
เมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2548

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ช.ว.ต. ๒๕๖, ๒๕ / ๓๓ / ๔๘  
(อาจารย์ดร. ชำรงค์ เมฆโหรา)

กรรมการปัญหาพิเศษ ๒๕๖, ๒๕ / ๓๓ / ๔๘  
(อาจารย์เสาวคนธ์ เลิศกาญจนะ)

หัวหน้าภาควิชาฯ ๒๕๖, ๒๕ / ๓๓ / ๔๘  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ



T097729

เรื่อง

การผลิตปูน้ำในเชิงพาณิชย์  
Commercial Production of Soft Shell Crab



นางสาวจันทร์จิรา คันทจิตปรีชา  
นางสาวเสาวรส มานะเจริญวงศ์  
นางสาวเขมิกา ยิ้มยิ้ม

ป.พ.  
๑๒๕๓ ก  
๒๕๔๘

เสนอ

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....๑๗๗๒๑  
วัน,เดือน,ปี.....

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ พ.ศ. ๒๕๔๘ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง: การผลิตปุ๋ยมิในเชิงพาณิชย์

โดย: นางสาวจันทร์จิรา ฉันทจิตปรีชา

นางสาวเสาวรส มานะเจริญวงศ์

นางสาวเขมิกา ยิ้มยิ้ม

ชื่อปริญญา: วิทยาศาสตรบัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)

สาขาวิชาเอก: บริหารธุรกิจเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ: ธำรงค์ เมฆโหรา, ๒๕ / ๒๕๖ / ๕๘

(ธำรงค์ เมฆโหรา)

ปุ๋ยมิเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง ที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงทดแทนในพื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีระดับราคาสูงอย่างต่อเนื่อง เป็นที่นิยมทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเพาะเลี้ยงปุ๋ยมิในปัจจุบันได้เข้าสู่ระบบที่ถูกต้อง สามารถพัฒนาปรับปรุงการเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพและเกิดการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตและการตลาดของปุ๋ยมิ วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปุ๋ยมิแบบตะกร้าในบ่อดิน ตลอดจนศึกษาถึงปัญหา อุปสรรคทางการผลิต และการตลาดของปุ๋ยมิ โดยทำการสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงปุ๋ยมิจำนวน 3 ฟาร์ม คือ วิสัยวรรณฟาร์ม ไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง รวมทั้งยังได้มีการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงานการศึกษา บทความ ความงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลทางด้านสถิติที่ได้รวบรวมไว้แล้วโดยหน่วยงานทางราชการ อาทิเช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมประมง กรมศุลกากร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ห้องสมุด และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปุ๋ยมิเป็นผู้นำที่หลักในการเลี้ยง โดยนำพันธุ์ปุ๋มิจึงมาจากประเทศพม่ามาเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ผ่านช่องทางนำเข้า 2 เส้นทาง คือ บริเวณอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และบริเวณเกาะสอง จังหวัดระนอง ด้านต้นทุนและผลตอบแทนพบว่า การเลี้ยงปุ๋มิจึงของวิสัยวรรณฟาร์ม ไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง มีกำไรสุทธิร้อยละ 345,062 604,666 และ 3,602,834 บาทต่อไร่ต่อปีตามลำดับ ดังนั้นเทคโนโลยีการผลิตปุ๋มิจึงที่เกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มใช้สามารถนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาดพบว่าสภาพแวดล้อมภายใน ได้แก่ จุดแข็งและจุดอ่อน โดยฟาร์มทั้ง 3 ฟาร์มมีจุดแข็งในด้านผลผลิตมีการรับซื้อที่แน่นอนและผลผลิตที่ได้มีศักยภาพในการส่งออก ตลอดจนการเป็นผู้มีประสบการณ์ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปเชิงพาณิชย์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลี้ยงทำให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว จุดอ่อนของฟาร์ม คือ ทางด้านการขยายการผลิต เนื่องจากมีพันธุ์ปูแข็งแรงไม่เพียงพอ สภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ โอกาสและอุปสรรค ทางด้านโอกาสของทั้ง 3 ฟาร์ม พบว่า ปัจจุบันเกษตรกรทั้ง 2 ฟาร์มในจังหวัดตราดมีการรวมตัวกันเพื่อจัดตั้งกลุ่มผู้เลี้ยงปูนึ่งขึ้นมา ทำให้เกิดประโยชน์ทางการได้รับราคาขายที่ยุติธรรม เนื่องจากมีการกำหนดราคากลางที่สมาชิกในกลุ่มใช้ร่วมกัน นอกจากนี้ยังได้รับข่าวสารจากสมาชิกภายในกลุ่มส่วนจังหวัดระนองมีการส่งเสริมให้ปูนึ่งเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ของจังหวัด ทำให้สินค้าของฟาร์มมีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จัก ทางด้านอุปสรรค พบว่า ไม่สามารถผลิตพันธุ์ปูแข็งแรงที่ใช้ในการเลี้ยงได้เอง ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจากค่าขนส่ง รวมทั้งไม่สามารถควบคุมคุณภาพของปูที่นำเข้ามาได้ ด้านการตลาด พบว่า ผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรมีการรับซื้อผลผลิตที่แน่นอนมีพ่อค้าคนกลางมาติดต่อรับซื้อถึงฟาร์ม

จากผลการศึกษาให้ข้อเสนอแนะที่ว่าควรมีการส่งเสริมการเลี้ยงปูนึ่งอย่างต่อเนื่องให้แก่เกษตรกร รวมทั้งควรมีการเผยแพร่ข่าวสารและความรู้อย่างทั่วถึง ตลอดจนควรมีการส่งเสริมในการเพาะพันธุ์ปูแข็งแรงที่นำมาใช้ในการเลี้ยงปูนึ่งขึ้นเอง เพื่อเป็นการช่วยลดต้นทุน ป้องกันการขาดแคลนพันธุ์ปู และควบคุมคุณภาพของปูอีกทางหนึ่งด้วย รวมทั้งเกษตรกรควรมีการจัดการเรื่องของเปลือกปูที่เกิดจากการลอกคราบเพื่อให้เกิดประโยชน์มากกว่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ลงได้ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ชำรงค์ เหมงโหรา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไข ปัญหาพิเศษให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อาจารย์เสาวคนธ์ เลิศกาญจนะ กรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการแก้ไขเรียบเรียงปัญหาพิเศษ ทำให้การศึกษาค้นคว้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนอาจารย์ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตรทุกท่านที่ได้เคยอบรม ให้ความรู้ ในด้านสาขาวิชาต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษาอยู่ ณ สถาบันแห่งนี้

นอกจากนี้ต้องขอขอบคุณ พ่อ แม่ พี่ น้อง และเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้คำปรึกษา คอยตรวจสอบ แก้ไขให้และเป็นกำลังใจตลอดมา ตลอดจนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและ เอกชน เกษตรกรเจ้าของฟาร์มปศุสัตว์ทั้ง 3 ฟาร์ม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในด้านข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ทุก ๆ ท่านที่ช่วยเหลือด้านการพิมพ์ จนสามารถทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าปัญหาพิเศษฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการศึกษา เกี่ยวกับเรื่องนี้บ้าง ไม่มากก็น้อย แต่หากปัญหาพิเศษฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำต้อง ขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

จันทร์จิรา ฉันทจิตปรีชา  
เสาวรส มานะเจริญวงศ์  
เขมิกา ยิ้มแย้ม

7 มีนาคม 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตการศึกษา	3
นิยามศัพท์	4
วิธีการศึกษา	4
การเก็บรวบรวมข้อมูล	4
ข้อจำกัดในการเก็บรวบรวมข้อมูล	5
การวิเคราะห์ข้อมูล	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
การตรวจเอกสาร	6
กรอบแนวความคิดในการศึกษา	12
กรอบแนวความคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย	13
สมมติฐานของการศึกษา	14
แนวคิดทางทฤษฎี	14
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน	14
การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด	17
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด	17
การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด	19
ผลิตภัณฑ์ (Product)	19
ราคา (Price)	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องทาง การจัดจำหน่าย (Place)	20
การส่งเสริมการตลาด (Promotion)	21
<b>บทที่ 3 สภาพทั่วไปของปู และสภาพการเลี้ยงปูน้ำจืด</b>	<b>22</b>
<b>ลักษณะทั่วไปของปูทะเล</b>	<b>22</b>
แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายของปูทะเลในประเทศไทย	22
ลักษณะภายนอกของปูทะเล	24
ลักษณะภายในของปูทะเล	25
เพศและการสืบพันธุ์	25
ฤดูกาลผสมพันธุ์และวางไข่	27
วงจรชีวิตของปูทะเล	27
พฤติกรรมการกินอาหาร	27
การเจริญเติบโต	28
การลอกคราบ	31
การงอกใหม่ของรยางค์	31
การเพาะเลี้ยง	32
<b>ลักษณะทั่วไปของปูน้ำจืด</b>	<b>32</b>
การเลือกทำเลในการเลี้ยง	33
อิทธิพลบางอย่างที่มีต่อปูทะเล	33
<b>รูปแบบการเลี้ยงปูน้ำจืด</b>	<b>34</b>
การสร้างบ่อ	34
การเตรียมบ่อและการจัดการบ่อ	35
การสร้างโรงเรือนหรือสะพานภายในบ่อดิน	35
การเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยง	35
การคัดเลือกพันธุ์ปู	36
การปล่อยปูลงเลี้ยง	37
การจัดหาอาหารและการให้อาหาร	37
การเก็บปูและการบรรจุหีบห่อ	37
<b>การนำไปประกอบอาหาร</b>	<b>38</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ผลพลอยได้จากเปลือกทุ	39
ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปุนีม	39
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์</b>	<b>40</b>
<b>เศรษฐกิจการผลิตและการตลาด</b>	<b>40</b>
ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยง	40
ปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการเลี้ยง	42
พื้นที่	42
พันธุ์ทุ	42
อาหารที่ใช้เลี้ยง	42
แรงงาน	43
น้ำมันเชื้อเพลิง	43
เทคโนโลยีการผลิต	43
ด้านการตลาด	44
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปุนีม	44
ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปี	45
การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด	50
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน	50
จุดแข็ง (Strength)	50
จุดอ่อน (Weakness)	51
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก	51
โอกาส (Opportunity)	51
อุปสรรค (Threat)	52
การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด	52
ผลิตภัณฑ์ (Product)	52
ราคา (Price)	52
การจัดจำหน่าย (Place)	53
การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ (Promotion)	54
<b>การวิจารณ์ผลการศึกษา</b>	<b>55</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
การทดสอบสมมติฐาน	56
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	57
สรุป	57
ข้อเสนอแนะ	59
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก	64
ภาคผนวก ข	72



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปฐมีชีวิต สดหรือแช่เย็น และปุ๋ยแช่เย็นจนแข็ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2546	2
2	ข้อมูลการเจริญเติบโตของปูทะเล <i>Scylla serrate forskal</i>	30
3	ภาวะสิ่งแวดล้อมบางประการสำหรับการเพาะฟักปูทะเล	31
4	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปูน้ำจืด	41
5	ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของวิสัยวรรณฟาร์ม จังหวัดตราด (บาทต่อไร่ต่อปี)	47
6	ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด (บาทต่อไร่ต่อปี)	48
7	ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของสันใจฟาร์ม จังหวัดตราด (บาทต่อไร่ต่อปี)	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวความคิดในการศึกษา	12
2	กรอบแนวความคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย	13
3	แหล่งอาศัยตามธรรมชาติของปูทะเลในประเทศไทย	23
4	ลักษณะภายนอกทั่วไปของปู	24
5	ภาพความแตกต่างระหว่างปูทะเลเพศผู้และเพศเมีย โดยอาศัยลักษณะที่แตกต่างบริเวณส่วนท้อง (Abdomen)	26
6	วงจรชีวิตของปูทะเล ( <i>Scylla serrata</i> forskal)	29
7	แพสำหรับใส่ตะกร้าพลาสติก	36
8	ปูที่ลอกคราบเสร็จแล้ว	38
9	เส้นทางการจัดจำหน่ายปูนี้ม	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

ปูทะเล เป็นสัตว์น้ำกร่อยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย ตามธรรมชาติปูทะเลจะอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทั่วไปทั้งทางด้านฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน เมื่อนำมาเพาะเลี้ยง พบว่า เป็นสัตว์น้ำที่เลี้ยงง่าย สามารถเจริญเติบโตได้รวดเร็ว และมีความอดทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี เนื้อปูทะเลมีรสชาติดี เป็นที่นิยมของผู้บริโภค มีราคาค่อนข้างสูง สามารถส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศได้ด้วยในรูปแปรรูป และปูแช่เย็นหรือแช่แข็ง ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546 พบว่า ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปูทั้ง 2 ประเภท ประเทศไทยมีปริมาณและมูลค่าการส่งออกที่ไม่แน่นอน (ตารางที่ 1) สืบเนื่องมาจากปริมาณปูในธรรมชาติลดน้อยลง อย่างไรก็ตามรัฐบาลได้ส่งเสริมให้มีการเพาะเลี้ยงและพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปูทะเลในเชิงพาณิชย์ขึ้น เพื่อจะได้มีลูกปูขนาดเล็กปริมาณที่เพียงพอสำหรับการเพาะเลี้ยง และบรรเทาการจับปูขนาดเล็กจากแหล่งธรรมชาติมาใช้ในการเพาะเลี้ยงต่าง ๆ (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

ปูทะเล (*Scylla serrata*) เป็นสัตว์เปลือกแข็งหุ้มลำตัว เรียกว่า “กระดอง” ประกอบด้วยสารจำพวกไคติน (chitin) เมื่อเจริญเติบโตจะสร้างกระดองขึ้นมาใหม่ภายใต้กระดองอันเดิมและลอกกระดองอันเก่าทิ้งไป เรียกว่า “ลอกคราบ” (ecdysis หรือ molting) หลังจากปูลอกคราบแล้วจะมีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม (walsh, 1971) การที่ปูทะเลมีกระดองที่แข็งแรง ทำให้การบริโภคเป็นไปได้ด้วยความไม่สะดวกและยากลำบาก จึงมีชาวประมงพยายามเสาะหาปูทะเลที่ลอกคราบใหม่มาบริโภค และเป็นที่ยอดนิยมทั่วไป เพราะปูทะเลที่ลอกคราบใหม่ลำตัวจะมีลักษณะอ่อนนุ่มและนิ่ม จึงเรียกว่า “ปูนิ่ม” ซึ่งมีความสะดวกในการบริโภคและสามารถนำมาบริโภคได้ทั้งตัว เมื่อความต้องการปูนิ่มมีเพิ่มมากขึ้น จึงมีชาวประมงพยายามหาวิธีการทำให้ปูทะเลเป็นปูนิ่มในปริมาณมากและเร็วกว่าปกติ ด้วยการเพาะเลี้ยงปูทะเลในรูปธุรกิจเพื่อการจำหน่ายในราคาที่แพงและรวดเร็วกว่าเดิม (วิวรรณ และวัฒนา, 2543)

ปูนิ่มนับได้ว่าเป็นสินค้าตัวใหม่ที่ได้ได้รับความสนใจจากผู้ผลิต ในปี พ.ศ. 2538 ปูนิ่มที่ขายตามร้านอาหารและภัตตาคารมีชื่อในเมืองใหญ่ ๆ ประมาณกิโลกรัมละ 250-300 บาท (อนันต์, 2538) ส่วนราคาหน้าฟาร์มอยู่ระหว่างกิโลกรัมละ 170-200 บาท ซึ่งระดับราคาดังกล่าวยังคงสูงต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ผลผลิตของปูนิ่มสามารถส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศทั้งในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่ออื่นโดยไม่ผ่านการอนุญาตให้เด็ดขาด และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปของปุสค แห่เย็นและแห่แข็ง การผลิตปุ๋ยมันจึงสามารถสร้างรายได้และสร้างงานให้กับเกษตรกรในประเทศ การเลี้ยงปุ๋ยมันในอดีตมีการเลี้ยงโดยทำการตัดรยางค์ปุ๋ยเพื่อเร่งให้ปุ๋ยมีการลอกคราบที่เร็วขึ้น เพื่อให้ได้ผลผลิตส่งออกขายได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งวิธีนี้เป็นการเลี้ยงปุ๋ยที่ผิดวิธี การตัดขาแล้วนำมาแยกเลี้ยงในตะกร้ามีข้อเสียมากกว่าข้อดี คือ ปุ๋ยที่เลี้ยงมีอัตราการตายสูง ปุ๋ยมันที่ได้มีคุณภาพที่ไม่ดี น้ำหนักเบา ปัญหาปุ๋ยลอกคราบไม่ออกหรือตายคาคราบสูง ปุ๋ยที่ลอกคราบแล้วรยางค์ไม่ครบหรือไม่สมบูรณ์ เรียกว่า “ปุ๋ยเต่า” ซึ่งมีจำนวนมาก จำหน่ายได้ราคาไม่สูงมากนัก อีกทั้งยังถูกใช้เป็นข้ออ้างในเรื่องการกีดกันทางการค้า (food safety) และผิดต่อกฎหมายการปกป้องการสาธารณสุขต่อสัตว์ ทำให้มีปริมาณการบริโภคที่ลดน้อยลง หรือเลิกซื้อปุ๋ยมัน ส่งผลให้หลายฟาร์มไม่สามารถขายผลผลิตได้ ทำให้ต้องเลิกกิจการ ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปุ๋ยมันเข้าสู่ระบบที่ถูกต้อง (บรรจง, 2547) สามารถพัฒนาปรับปรุงการเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อลดต้นทุนการผลิต และได้ปุ๋ยมันที่มีคุณภาพสูงสามารถแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะเวียดนาม และพม่า ที่กำลังเริ่มต้นหันมาผลิตปุ๋ยมันแข่งกับไทย หรือแข่งขันกับสหรัฐอเมริกาที่ยึดครองตลาดในสหรัฐอเมริกา และยุโรปที่ผลิตปุ๋ยมันมานานกว่าศตวรรษ

ตารางที่ 1 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปุ๋ยมันชีวิต สดหรือแห่เย็น และปุ๋ยแห่เย็นจนแข็ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2546

ปี พ.ศ.	ปุ๋ยมันชีวิต สด หรือแห่เย็น		ปุ๋ยแห่เย็นจนแข็ง	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)
2542	2,436,140	176,214,721	1,430,903	317,015,325
2543	1,759,947	265,050,636	1,696,898	593,176,423
2544	1,965,912	517,775,928	2,076,659	1,011,277,577
2545	993,605	87,658,643	1,715,260	793,478,188
2546	1,226,303	138,849,775	2,111,290	784,486,309

ที่มา: (กรมศุลกากร, 2547)

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาผลการนำเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยมันไปสู่ระบบการผลิตและการตลาดในระดับผู้เลี้ยงว่าจะสามารถทำให้เกิดการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้หรือไม่ เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุง และเป็นแนวทางในการพัฒนาเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกค้าที่กำลังมีปัญหา และประสบกับการขาดทุนจากธุรกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งลูกค้าให้หันมาประกอบธุรกิจการเพาะเลี้ยงปูนิ่มแทน

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาเศรษฐกิจการผลิตและการตลาดของปูนิ่ม
2. เพื่อศึกษาดัชนีทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปูนิ่มแบบตะกั่วในบ่อดิน
3. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคทางการผลิตและการตลาดของปูนิ่ม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการศึกษารั้งนี้ ทำให้ทราบถึงเทคโนโลยีการผลิตปูนิ่มแบบใหม่ที่สามารถนำไปใช้ได้ในระดับฟาร์ม สร้างโอกาสในการลงทุนเลี้ยงปูนิ่ม เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรที่เลี้ยงปูนิ่มในปัจจุบัน และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประกอบการตัดสินใจของเกษตรกรผู้สนใจจะลงทุนเลี้ยงปูนิ่มในอนาคต อีกทั้งยังเป็นประโยชน์สำหรับรัฐบาลที่จะใช้เป็นแนวทางในการวางนโยบายเพื่อสนับสนุนเกษตรกรผู้เลี้ยงปูนิ่มในการเพิ่มผลผลิต และส่งเสริมการขยายตลาดปูนิ่มทั้งในประเทศและต่างประเทศให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

### ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษารั้งนี้จะทำการศึกษา การผลิต การตลาด และต้นทุนผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของปูนิ่ม ในระบบการเลี้ยงแบบใหม่ ทั้งในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันตกที่จังหวัดระนอง และพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกที่จังหวัดตราด โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเกษตรกรเจ้าของฟาร์มทั้ง 3 ฟาร์ม คือ วิสัยวรรณฟาร์ม จังหวัดตราด สาเหตุที่เลือกศึกษา เนื่องจากจัดเป็นฟาร์มที่มีขนาดเล็ก มีขนาดพื้นที่ในการเลี้ยงปูนิ่ม 2.5 ไร่ มีประสบการณ์ในการเลี้ยงเป็นฟาร์มแรกในจังหวัดตราด และเปิดให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรอีกด้วย ไทศาลาฟาร์ม จังหวัดตราด สาเหตุที่เลือกศึกษา เนื่องจากจัดเป็นฟาร์มขนาดกลาง มีขนาดพื้นที่ในการเลี้ยงปูนิ่ม 5 ไร่ เกษตรกรเจ้าของฟาร์มเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ รวมทั้งยังได้เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เลี้ยงปูนิ่มในจังหวัดตราดไปทำการอบรมวิทยากรต่าง ๆ เพื่อนำมาเผยแพร่ให้กับสมาชิกในกลุ่ม และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง สาเหตุที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกศึกษาเนื่องจากเป็นฟาร์มที่มีขนาดใหญ่ มีขนาดพื้นที่ในการเลี้ยงปูน้ำจืด 20 ไร่ รวมทั้งมีการทำการส่งออกด้วยตนเอง

### นิยามศัพท์

ปูน้ำจืด หมายถึง ปูที่ลอกคราบใหม่ ๆ กระดองมีลักษณะเป็นแผ่นเนื้อเยื่อบาง ๆ หรือกระดองใหม่มีลักษณะนิ่มยังไม่แข็งตัว ปูน้ำจืดไม่สามารถกินอาหาร และป้องกันตัวเองได้ ปูน้ำจืดจะมีความพิเศษคือ มีความสะอาดในทุกส่วน

การลอกคราบ คือ การเจริญเติบโตปูทะเล เนื่องจากกระดองของปูเป็นสารประกอบพวกหินปูนที่มีความแข็งแรงมากจึงไม่สามารถยืดขยายตัวออกไปได้ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่มีเนื้อแน่นเต็มกระดองก็就会有การลอกคราบเพื่อขยายขนาด (การเพิ่มน้ำหนัก และขนาดตัว) โดยการสร้างกระดองใหม่มาแทนที่ ระยะเวลาในการลอกคราบของปูจะเพิ่มมากขึ้นตามอายุของปู การลอกคราบมี 5 ระยะ คือ ระยะ A ระยะลอกคราบใหม่ ๆ ระยะ B ระยะหลังการลอกคราบ ระยะ C ระยะระหว่างการลอกคราบ ระยะ D ระยะก่อนการลอกคราบ และระยะ E ครบวงจรการลอกคราบ

เปลือก หรือกระดอง หมายถึง ส่วนที่เป็นอวัยวะห่อหุ้มลำตัวของสัตว์จำพวกครัสเตเชียน เปลือกมีลักษณะแข็งสารประกอบภายในเปลือก สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมาก เรียกสารประกอบนั้นว่า ไคติน (chitin) และไคโตซาน (chitosan) เป็นสารโพลีเมอร์ชีวภาพที่แยกสกัดออกมาจากเปลือกของสัตว์ที่มีข้อปล้อง เช่น กุ้ง ปู แคนปูปลาหมึก และแมลง เป็นต้น ซึ่งสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

### วิธีการศึกษา

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาการผลิตปูน้ำจืดในเชิงพาณิชย์ มีข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ได้จากการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปูน้ำจืด โดยทำการสัมภาษณ์วิสัยวรรณฟาร์ม ไผศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยง การลงทุน และผลตอบแทนจากการลงทุน รวมไปถึงการตลาด และการจัดการผลผลิตปูน้ำจืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร รายงาน การศึกษา บทความ งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลทางด้านสถิติที่ได้รวบรวมไว้แล้ว โดยหน่วยงานทางราชการ อาทิเช่น กรมประมง กรมศุลกากร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ห้างสมุด และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

### ข้อจำกัดในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อจำกัดด้านเกษตรกร ในการสำรวจข้อมูลจากผู้เลี้ยงจะพบปัญหาที่สำคัญ คือ ผู้เลี้ยงส่วนใหญ่จะไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการตอบคำถาม เนื่องจากเป็นความลับทางธุรกิจจึงได้ตัวอย่างเพียงแค่ 3 ฟาร์ม ซึ่งเป็นฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และผู้เลี้ยงไม่ได้บันทึกข้อมูลรายละเอียดการเลี้ยง ค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิตต่าง ๆ แต่อาศัยหลักของความจำ ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จึงเป็นข้อมูลจากการประมาณการ

2. ข้อจำกัดของผู้ทำวิจัย การศึกษาในครั้งนี้มีจำนวนตัวอย่างจำกัด ผู้ทำวิจัยจึงทำการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก นอกจากนี้ผู้ทำวิจัยมีประสบการณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามน้อย ไม่คุ้นเคยกับพื้นที่ศึกษา ทำให้ต้องเสียเวลาในการเดินทางเพื่อจะไปถึงกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของการผลิตโดยนำเทคโนโลยีการผลิตระบบใหม่มาใช้ในการเลี้ยง รวมไปถึงสภาพทั่วไปทางการตลาดของปุนุ่ม

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสในการลงทุน และผลตอบแทนจากการลงทุนของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุนุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยรวบรวมจากรายงานการศึกษา รวมทั้งงานวิจัยต่าง ๆ และสมมติฐานของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการผลิตปุ๋ยมูลในเชิงพาณิชย์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### การตรวจเอกสาร

ธานินทร์ สิงหะไกรวรรณ (2532) ได้ทำการศึกษาโดยทดลองเลี้ยงปูม้าในกระชัง ณ บริเวณศูนย์พัฒนาประมงชายฝั่งตะวันออก ผลการทดลอง พบว่า การทดลองทั้ง 3 ชุดทดลอง มีอัตราการตายเฉลี่ยร้อยละ 33.90 และการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ คือ ร้อยละ 18.40 ในระยะเวลาเลี้ยง 6 สัปดาห์ ซึ่งวิธีการเลี้ยงปูม้าในกระชังตามแบบที่ทำการทดลองนี้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร เนื่องจากมีอัตราการตายสูงทุกชุดการทดลองนี้ มีสาเหตุจากหลายประการด้วยกัน คือ ปูที่ทดลองอยู่ในพื้นที่จำกัดเฉพาะในกระชัง ไม่สามารถหาที่หลบซ่อนตัวได้ ทำให้มีโอกาสกัดกินกันเองมากขึ้น อีกทั้งปูที่ลอกคราบใหม่ถูกปูที่แข็งแรงกว่ากินเป็นอาหาร มีค่าเฉลี่ยการตายจากการกัดกินกันเองประมาณร้อยละ 32.20 และอัตราการเจริญเติบโตของปูมีน้อยเนื่องจากการทดลองให้อาหารน้อยเกินไปเพียงวันละ 1 ครั้ง อาหารที่ตกอยู่ใต้กระชังเน่าเสียจำนวนมาก ปูจึงไม่ค่อยกินอาหาร อีกทั้งสภาพแวดล้อมที่ทำการทดลองมีอากาศถ่ายเทน้อยเกินไปไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโต ส่วนการลอกคราบจะมีเฉพาะลำตัวกับขาเดิน ก้ามที่ถูกมัดอยู่ไม่สามารถลอกคราบได้ทำให้น้ำหนักปูสูญเสียไป จึงควรมีการปรับปรุงวิธีการเลี้ยงที่เหมาะสมมากกว่าเดิม

ภรณ์รัตน์ รัตตากร (2535) ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตสัตว์น้ำทะเลแปรรูปในลักษณะแช่แข็งเพื่อการส่งออก กรณีศึกษาจังหวัดชลบุรี โดยศึกษาความเป็นไปได้ใน 4 ด้าน คือ ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด ความเป็นไปได้ทางการเงิน และความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ผลการศึกษาจากความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค พบว่า การแปรรูปต้องอาศัยเทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น มีการใช้เครื่องจักรหลายชนิด ใช้แรงงานคนเพียงเล็กน้อย แต่ต้องมีบุคลากรที่มีคุณภาพ มีความชำนาญเฉพาะด้าน ส่วนทางด้านวัตถุดิบของเนื้อปูเทียม คือ ปลาทะเลที่นำมาผลิตมีความสด และปริมาณที่ไม่แน่นอน โครงการนี้จึงต้องให้ความสำคัญเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระมัดระวังเป็นอย่างมากทางด้านเทคนิค ส่วนความเป็นไปได้ทางด้านการตลาดยังมีสูง เนื่องจากสินค้าเป็นที่ต้องการในต่างประเทศมาก สำหรับความเป็นไปได้ทางการเงิน พบว่า โครงการมีระยะเวลาคืนทุน 4.35 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 33.43 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ ร้อยละ 25.62 สูงกว่าอัตราส่วนลด (ร้อยละ 16.5) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1.05 ส่วน ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า โครงการเกิดมูลค่าเพิ่มต่อสังคม 603.06 ล้านบาท และมีการจ้างงานรวม 277 คน มูลค่าของการจ้างงานเท่ากับ 262.56 ล้านบาท ตลอดอายุโครงการ 10 ปี มีอัตราผลตอบแทนเศรษฐศาสตร์ร้อยละ 61.96

บึงอร ศรีมุกดา (2538) ได้ทำการศึกษาการเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลให้มีไข่แก่นอกกระดอง (berried female) ในบ่อซีเมนต์ และในกระชัง โดยทดลองเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลให้มีไข่แก่นอกกระดองทั้งบ่อซีเมนต์ และในกระชัง ทำการศึกษาระหว่างวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2534 ถึงวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2537 บ่อมีขนาด 4 เมตร × 5 เมตร × 1.3 เมตร พื้นบ่อปูด้วยทรายหนาประมาณ 4-5 นิ้ว และอีกแบบ คือ การใส่วัสดุอื่นลงไปแทนแบบก้นคอก เช่น ตุ่มน้ำ และท่อพีวีซี เป็นต้น เพื่อให้เป็นที่อาศัยหลบซ่อนของปู ป้องกันการกินกันเอง ส่วนการเลี้ยงในกระชังขนาด 90 เซนติเมตร × 90 เซนติเมตร × 100 เซนติเมตร ให้อาหารวันละครั้ง ผลการทดลอง พบว่า การเลี้ยงปูในบ่อปูนซีเมนต์ ที่มีพื้นทราย สามารถทำให้แม่พันธุ์ปูทะเลปล่อยไข่ออกนอกกระดองได้ปริมาณเฉลี่ยร้อยละ 54.44 และ 45.56 แม่ปูสามารถฟักไข่จนออกเป็นตัวเฉลี่ยร้อยละ 41.11 และ 32.22 ส่วนแบบก้นคอกและใส่วัสดุในบ่อซีเมนต์ พบว่า อัตราการฟักเป็นตัวของไข่ปูอยู่ในช่วงร้อยละ 80-90 สาเหตุการตายในกรณีนี้เกิดจากโรคราคา และเพรียงถ่วงอกเกาะที่เหงือก และในกรณีการเลี้ยงในกระชัง พบว่า ไม่สามารถทำให้แม่ปูทะเลปล่อยไข่ออกมานอกกระดอง

ชลธิ ชิวเศรษฐธรรม (2539) กล่าวว่า ปัจจัยการให้อาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของปูทะเลอย่างมาก ถ้าปริมาณอาหารที่ปูใช้บริโภคไม่เพียงพอ จะมีผลทำให้ระยะเวลาของการลอกคราบของปูนานขึ้น และการเติบโตช้าลง

เชียง เกิดแก้ว (2542) ได้ทำการศึกษาผลของฮอร์โมน 20-ไฮดรอกซีเอคไดโซน (hydroxyecdysone) ที่มีต่อการลอกคราบของปูทะเล (*Scylla serrata*) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 6 ชุดการทดลอง ชุดละ 20 ตัว มีปูทะเลเพศผู้และเพศเมียอย่างละ 10 ตัว ผลการทดลอง พบว่า การเจริญเติบโตของปูทะเลที่ลอกคราบหลังจากการฉีดฮอร์โมนมีความกว้าง และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น  $1.30 \pm 0.02$  เซนติเมตร (ร้อยละ  $17.41 \pm 1.92$ ) เพศเมียมีความกว้างของกระดองเพิ่มขึ้น  $1.27 \pm 0.04$  เซนติเมตร (ร้อยละ  $16.74 \pm 1.67$ ) ส่วนน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของปูทะเลเพศผู้ และเพศเมียเป็นร้อยละ  $89.98 \pm 9.17$  และร้อยละ  $60.02 \pm 6.30$  ตามลำดับ แต่ระยะเวลาลอกคราบของปูทะเลเพศผู้ และเพศเมียที่ฉีดฮอร์โมน มีความแตกต่างกับชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) ที่ระดับฮอร์โมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนุญาดให้หายไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฮอร์โมน 50 นาโนกรัมต่อกรัม (น้ำหนักตัว) ในเพศผู้ และที่ระดับฮอร์โมน 70 นาโนกรัมต่อกรัม (น้ำหนักตัว) ในเพศเมีย เป็นระดับฮอร์โมนที่สามารถกระตุ้นให้ปูทะเลลอกคราบได้เร็วขึ้นกว่าปูทะเลชุดควบคุมประมาณ 341.10 ชั่วโมง (14.21 วัน) หรือร้อยละ 16.11 และ 451.3 ชั่วโมง (18.80 วัน) หรือร้อยละ 23.40 ตามลำดับ ของเวลาปกติที่ใช้ในการลอกคราบ

วิวรรณ สิงห์ทวีศักดิ์ และวัฒนา ภูเจริญ (2543) การเลี้ยงปูทะเลให้เป็นปูนิ่ม (*Scylla serrata* forskal, 1975) จากการศึกษา พบว่า ปูทะเลที่ถูกกระตุ้นให้สลัดก้าม และขาเดินทิ้ง ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงตลอดจนลอกคราบเป็นปูนิ่มน้อยกว่าปูทะเลปกติ อาจมีสาเหตุมาจากปูทะเลที่เหลือน้ำขุ่นน้ำเพียง 1 คู่ มีการงอกรยางค์ก้าม และขาเดินออกมาใหม่ทดแทนรยางค์ส่วนที่ขาดหายไป และปูเหล่านี้จะเร่งกินอาหาร เพื่อนำไปสร้างเนื้อเยื่อร่างกาย และเนื้อเยื่อของรยางค์ที่งอกใหม่ ดังนั้น ปูทะเลที่สลัดรยางค์เหลือเฉพาะขาขุ่นน้ำจึงมีระยะเวลาการลอกคราบสั้นลง และการที่ปูทะเลปกติมีอัตราการลอกคราบต่ำ และจากการเปรียบเทียบผลของความถี่ในการให้อาหารปูทะเล 2 ระดับ พบว่า ปูทะเลกลุ่มที่ให้อาหารทุกวันใช้ระยะเวลาการเลี้ยงให้ลอกคราบเป็นปูนิ่มสั้นกว่าปูทะเลกลุ่มที่ให้อาหารวันเว้นวันเพียงเล็กน้อย เพราะอาจมีการชะงักการสร้างเนื้อเยื่อไปบ้างทำให้การสร้างเนื้อเยื่อไม่เต็มที่

บรรจง เทียนสงรัสมิ และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปูทะเล ชีววิทยา การอนุรักษทรัพยากร และการเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบยั่งยืน พบว่า ปูที่ควรนำมาเลี้ยงเป็นปูนิ่มควรเป็นปูดำ และเป็นปูเพศผู้ขนาดที่เหมาะสม ปูนิ่มเป็นผลิตภัณฑ์ที่ละเอียดอ่อน มีราคาสูง การผลิตปูนิ่มจึงต้องสะอาด ระยะเวลาในการเลี้ยงปูนิ่มแต่ละรุ่นนาน 1-2 เดือน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลอกคราบมี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยภายนอก ได้แก่ แสง อุณหภูมิ ความเค็ม ส่วนปัจจัยภายใน ได้แก่ ระดับฮอร์โมนที่ควบคุมการลอกคราบ การเปลี่ยนแปลงความเค็ม และอุณหภูมิของน้ำในบ่อที่มีอิทธิพลต่อการลอกคราบ สำหรับอาหารที่ใช้เลี้ยงปูควรมีคุณค่าทางอาหารสูง และให้ในปริมาณที่เพียงพอ ในระยะเวลา 10 วันแรกจะให้อาหารวันละครั้งในอัตราร้อยละ 8-10 ของน้ำหนักปูที่เลี้ยง ระหว่างเวลา 17.00-18.00 น. เมื่อใกล้ลอกคราบปูจะกินอาหารน้อยลง และจะหยุดกินก่อนลอกคราบ ต้องทำความสะอาดบ่อหรือตะกร้าทุก ๆ 15 วัน เมื่อพบว่า ปูลอกคราบแล้วจึงควรเก็บปูแล้วนำไปล้าง และแช่น้ำจืดประมาณ 30 นาที ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปูนิ่ม ได้แก่ พันธุ์ปูที่นำมาใช้เลี้ยงปัจจุบันใช้ปูขนาดเล็กที่ได้จากธรรมชาติ มีแนวโน้มว่ามีจำนวนลดน้อยลงทุกปี ด้านตลาดในปัจจุบันยังไม่มีปัญหาเพราะการผลิตปูนิ่มยังจำกัดอยู่ในวงแคบ ๆ ปริมาณปูที่ผลิตได้ยังมีไม่เพียงพอ กับความต้องการภายในประเทศ

ศศิณัฐ สุวานันท์เจริญ (2545) การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเลี้ยงปูนิ่มเพื่อการส่งออกต่างประเทศญี่ปุ่น โดยโครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 1 ตำบลพงประศาสน์ อำเภอบางสะพาน จังหวัด

ประจวบคีรีขันธ์ พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงประมาณ 18 ไร่ โดยทำการขุดบ่อเลี้ยง เงินลงทุนรวมทั้งสิ้นประมาณ 12,896,605 บาท ระยะเวลา 10 ปี ปูที่เริ่มเลี้ยงทั้งหมดเป็นจำนวน 120,000 ตัวต่อปี จากการศึกษา พบว่าโครงการนี้มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 14,796,848.07 บาท อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 32.43 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับร้อยละ 2.02 และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2 ปี 9 เดือน และจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ พบว่า โครงการยังคงมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งยกเว้นบางกรณี และผลการคำนวณ switching value test พบว่า ผลตอบแทนรวมสามารถลดลงได้มากที่สุดร้อยละ 50.42 และต้นทุนรวมสามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุดร้อยละ 101.68 จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า โครงการนี้มีความเป็นไปได้ทางด้านการเงินในการลงทุน

ชลธิ์ ชิวเศรษฐธรรม (2546) กล่าวถึงการเลี้ยงปูน้ำจืดที่สามารถนำมาทำปูน้ำจืด คือ ปูทะเล แต่อันที่จริงแล้วยังมีปูอีกหลายชนิดที่สามารถเอามาทำปูน้ำจืดได้ สาเหตุที่นิยมเอาปูทะเลมาทำปูน้ำจืด อาจเพราะปูทะเลหาง่ายตามชายฝั่ง ต้นทุนในการผลิตต่ำ จากการเยี่ยมชมฟาร์มปูน้ำจืดที่จังหวัดสตูล 4 ฟาร์ม จำนวนตัวอย่าง 230 ตัว พบว่า ตัวใหญ่ที่สุดมีขนาด 11 เซนติเมตร (จำนวน 1 ตัว) ตัวเล็กที่สุดประมาณ 5 เซนติเมตร ส่วนใหญ่ขนาดของปูที่เอามาทำปูน้ำจืดนั้นมักอยู่ในช่วงเฉลี่ย 7.37-8 เซนติเมตร ซึ่งข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า ขนาดของปูที่จับได้มากที่สุดนั้นยังไม่ถึงวัยเจริญพันธุ์ สำหรับสถานที่ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผู้เลี้ยงเอง ไม่ว่าจะเป็นบ่อซีเมนต์ กระชัง บ่อดิน บ่อกึ่งเดิม อาหารเป็นปลาเป็ด ปัญหาด้านการเลี้ยงปูน้ำจืด คือ ขาดแคลนพันธุ์ปูที่จะนำมาใช้ผลิตปูน้ำจืด เพราะการทำปูน้ำจืดเป็นการตัดวงจรการผสมพันธุ์ของปูทะเลโดยตรง แต่ถ้าเรามีวิธีการจัดการที่ดี แก้ไขปัญหานี้ได้ การเลี้ยงปูน้ำจืดก็จะตัดปัญหาเรื่องการสูญพันธุ์ลงได้

บรรจง เทียนสังรัมย์ (2546) กล่าวว่า ปัจจุบันผลิตผลจากฟาร์มปูพอจะจำแนกได้ 3 ประเภท คือปูเนื้อ ปูไข่ และปูน้ำจืด โดยปูเนื้อ มีทั้งปูทะเลและปูม้า สำหรับปูทะเลมีทั้งตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ ตลาดต่างประเทศได้แก่ ฮองกง จีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน และสิงคโปร์ ปูทะเลจะวางขายในสภาพปูดิบสด ส่วนปูม้าจะจำหน่ายในสภาพสดแช่เย็น และสภาพปูดิบสด แหล่งสำคัญที่ต้องการปูม้าปริมาณมาก ได้แก่ โรงงานแปรรูปที่ผลิตเนื้อปูกระป๋อง (canned crab meat) และเนื้อปูแช่เย็น (pasteurized crab meat) ปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 10 โรงงาน และต้องการเนื้อปูม้าเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไม่ต่ำกว่าวันละ 10 ตัน ส่วนปูไข่ที่ผลิตได้ในปัจจุบันยังจำกัดอยู่เฉพาะปูทะเล เพราะยังไม่มีมีการนำปูม้ามาผลิตเป็นปูไข่ ความจริงแล้วการผลิตปูม้าไข่ในกระดองเป็นเรื่องที่นำทำ และสามารถทำได้ไม่ยากเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตผลจากฟาร์มให้สูงขึ้น ปัจจุบันปูม้าไข่ในกระดองน่าจะสดใส และน่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ที่นำลองพัฒนาเพราะตลาดต้องการมาก ราคาดี มีทั้งตลาดในประเทศ และต่างประเทศ ตลาดต่างประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ฮองกง จีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมประมง หากมีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสิงคโปร์ ปูที่นิยมนำมาทำปูนึ่งในปัจจุบันยังจำกัดอยู่เฉพาะปูทะเล ยังไม่มีการนำปูม้ามาผลิตเป็นปูนึ่ง ทั้งที่ปูม้ามีศักยภาพในการผลิตเป็นปูนึ่งสูงกว่าปูทะเลในหลาย ๆ ประการด้วยกัน เนื่องจากปูนึ่งรับประทานสะดวก สามารถบริโภคได้ทั้งตัว มีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะแคลเซียม แต่มีปริมาณคอเลสเตอรอลต่ำ จึงเหมาะเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ปัจจุบันร้านอาหารภัตตาคารชั้นนำ ซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดใหญ่หลาย ๆ แห่งในกรุงเทพมหานครและตามเมืองใหญ่ ๆ ต่างนำปูนึ่งมาจำหน่ายบริการลูกค้ากันมากขึ้น พร้อมเสนอเมนูอาหารหลากหลายที่สามารถปรุงได้จากปูนึ่งด้วย นอกจากตลาดในประเทศแล้ว ปูนึ่งยังมีตลาดที่ต่างประเทศ เช่น ฮองกง จีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน สิงคโปร์ ยุโรป และสหรัฐอเมริกา

บุญรัตน์ ประทุมชาติ (2546) กล่าวว่า หลักการเลี้ยงปูเนื้อต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบบ่อ การให้แสงแดดส่องถึง ความร้อนของน้ำที่เหมาะสม บ่อควรมีความลาดชัน การให้อากาศที่เหมาะสม เริ่มจากบ่อควรจะมีที่ตื้นบ้างที่ลึกบ้าง และทำการเลี้ยงในกระชัง ร่องลงมาเป็นเรื่อง ความลึกของน้ำ ซึ่งต้องมีแสงแดดช่วย การให้อากาศ การเปลี่ยนถ่ายน้ำ ควรเปลี่ยน 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ชนิดของปูซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด คือ ปูดำ ปูขาว และปูเขียว ความหนาแน่น หรือจำนวนลูกพันธุ์ปูต้องพยายามหาจากโรงเพาะฟักให้ได้ อาหารของปูจะใช้หอยแมลงภู่ ปลาที่มีชีวิต ควรให้วันละ 2 ครั้ง สิ่งหลบซ่อน เมื่อปูลอกคราบมักถูกปูตัวอื่นกิน ดังนั้น ต้องหาวัสดุหลบซ่อนที่คิดว่าแก้ปัญหานี้ได้ และสัดส่วนเพศ ต้องศึกษาว่าสัดส่วนเพศเท่าไรที่จะทำให้อัตราการรอดตายสูงสุด ในส่วนโรคของปูมักพบปัญหาเพียงถ้ำงอกที่อยู่ในเหงือกแล้วทำให้ปูตายช่วงลอกคราบ

ประพันธ์ หล่อวิไล (2546) กล่าวถึง การตลาดปูนึ่งว่าร้อยละ 70 ของการผลิตน่าจะเป็นการส่งออกต่างประเทศ ส่วนตลาดภายในประเทศก็เป็นการซื้อขายตรงจากภัตตาคาร ดังนั้น การตลาดปูนึ่งมีความแน่นอน เพียงแต่ควรพัฒนาให้ถูกทิศทางเท่านั้นเอง สำหรับผลผลิต และราคาขายในประเทศไทย จังหวัดระนองผลิตปูนึ่งได้ปีละประมาณ 450 ตัน มูลค่า 126 ล้านบาทต่อปี ราคาขายในกรุงเทพมหานคร กิโลกรัมละประมาณ 400 บาท ส่วนจังหวัดเชียงใหม่ (แมคโครที่เป็นตลาดขายส่ง) ราคาอยู่ที่ประมาณ 235-249 บาท ตลาดสิงคโปร์ คิดราคาปูนึ่งตัวละ 71 บาท สหรัฐอเมริกาขายราคาจานละ 340 บาท ฝรั่งเศสขายราคาจานละ 400 บาท เวียดนามขายราคาจานละ 430 บาท (ปูนึ่ง 4 ตัวต่อจาน) จุดอ่อนของการทำตลาดปูนึ่ง ประการที่หนึ่ง คือ การผลิตมากทำให้แย่งตลาดกันเอง ราคาปูจึงลดลง ทางห้องเย็นก็รับซื้อทั้งหมดไม่ได้ ประการที่สอง คือ ความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งถ้าเป็นตลาดต่างประเทศนั้น ปูม้ามีช่องทางการตลาดมากกว่า ดังนั้น เกษตรกรควรพิจารณาตลาดปูม้าไว้ด้วย แล้วถ้าทำตลาดปูนึ่งจริง ๆ ก็ต้องผลิตปูนึ่งที่มีคุณภาพ ทั้งเรื่องรสชาติ และเนื้อปู ประการสุดท้าย คือ ผู้บริโภคยังไม่ทราบวิธีทำอาหารจากปูนึ่ง การเพิ่มช่องทางการตลาดปูนึ่งต้องปรับตลาดที่มีอยู่แล้ว และหมั่นฟังว่าผู้บริโภคบ่นอะไรกันบ้าง เช่น เรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนลิขสิทธิ์โดยผู้เขียน ในกรณีที่เห็นว่ามีประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแช่เย็นที่ใช้เวลานานทำให้ความสดของปุนีมหายไปเมื่อถึงปลายทาง ปูนี้น้อยไปหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งการส่งออกเป็นทางเลือกอีกประการหนึ่งที่น่าจะช่วยแก้ปัญหาได้ พร้อมข้อเสนอให้ทำการพาสเจอร์ไรซ์ ด้วยการต้ม แล้วใช้ถุงสุญญากาศหุ้มทันทีต้นทุนการผลิต สิ่งสำคัญ คือ พันธุ์ปู และวิธีการเลี้ยง ซึ่งส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากประเทศพม่า ดังนั้น ถ้าสมมติว่าไม่สามารถนำเข้าพันธุ์ปูจากพม่าได้อีก เกษตรกรต้องมีการหาแหล่งสำรองไว้ล่วงหน้าด้วย และวิธีการเลี้ยงนั้น เกษตรกรต้องมองว่ามีจุดคุ้มทุนเพียงใด แล้วศึกษาการเลี้ยงแบบใหม่ ๆ เช่น ที่สหรัฐอเมริกาเลี้ยงปูนี้น้ำหมุนเวียนโดยไม่ต้องลงบ่อดินเลย เป็นต้น การควบคุมต้นทุนการควบคุมคุณภาพของปุนีมันทำได้ดีมากโดยใช้ระบบแทงค์ไฟเบอร์ แบ่งเป็นเซกชั่น ปูหนึ่งถึงอาจจะไม่มีมาก น้ำที่ใช้เป็นระบบไบโอฟิวเตอร์ และที่สำคัญปูไม่ได้อยู่ในกระชัง จึงไม่มีความเครียด อัตราตายจึงลดลงทันที

พูนเกียรติ ทังสมบัติ (2546) กล่าวว่า สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปประกอบด้วย 4 อุตสาหกรรมหลัก คือ สับปะรดกระป๋อง ทุ่นกระป๋อง สัตว์น้ำ รวมถึงอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง และผักผลไม้ โดยยอดส่งออกของสมาชิกรวมประมาณกว่า 70,000 ล้านบาท สำหรับอุตสาหกรรมเนื้อปูกระป๋อง และการส่งออกในปี พ.ศ. 2545 เป็นปูแปรรูปทั้งสิ้น 4,015.2 ล้านบาท แบ่งเป็นปูพาสเจอร์ไรซ์ 2,199.5 ล้านบาท ปูสเตอร์ไลไรซ์ 1,126.5 ล้านบาท ส่วนปูแช่แข็งอยู่ที่ประมาณ 689.7 ล้านบาท ตลาดต่างประเทศที่สำคัญ คือ อเมริกา ฝรั่งเศส แคนาดา ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ คู่แข่งที่สำคัญในด้านปูพาสเจอร์ไรซ์ คือ อินโดนีเซีย ซึ่งมีการส่งออกเป็นอันดับหนึ่งในตลาดโลกอยู่ที่ร้อยละ 32.35 ประเทศที่น่ากลัวในอนาคตน่าจะเป็นเวียดนาม และมาเลเซีย โดยเฉพาะเวียดนามที่อาจจะแซงหน้าประเทศไทยได้ในอนาคต เพราะมีหลายโรงงานจากไทยเข้าไปลงทุนในเวียดนามด้วย แต่ถ้าไทยเพิ่มกำลังผลิตขึ้นมาอีก 2 เท่า ก็ยังขายหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งตลาดปูม้าในอเมริกา ซึ่งนอกจากการบรรจุกระป๋องแล้วยังมีความต้องการปุนีมด้วย โครงการเลี้ยงปูควรร่วมมือกันระหว่างโรงงาน และเกษตรกรด้วยการทำ contract farming และมีนักวิชาการต้องเข้ามาช่วยเกษตรกรด้วย

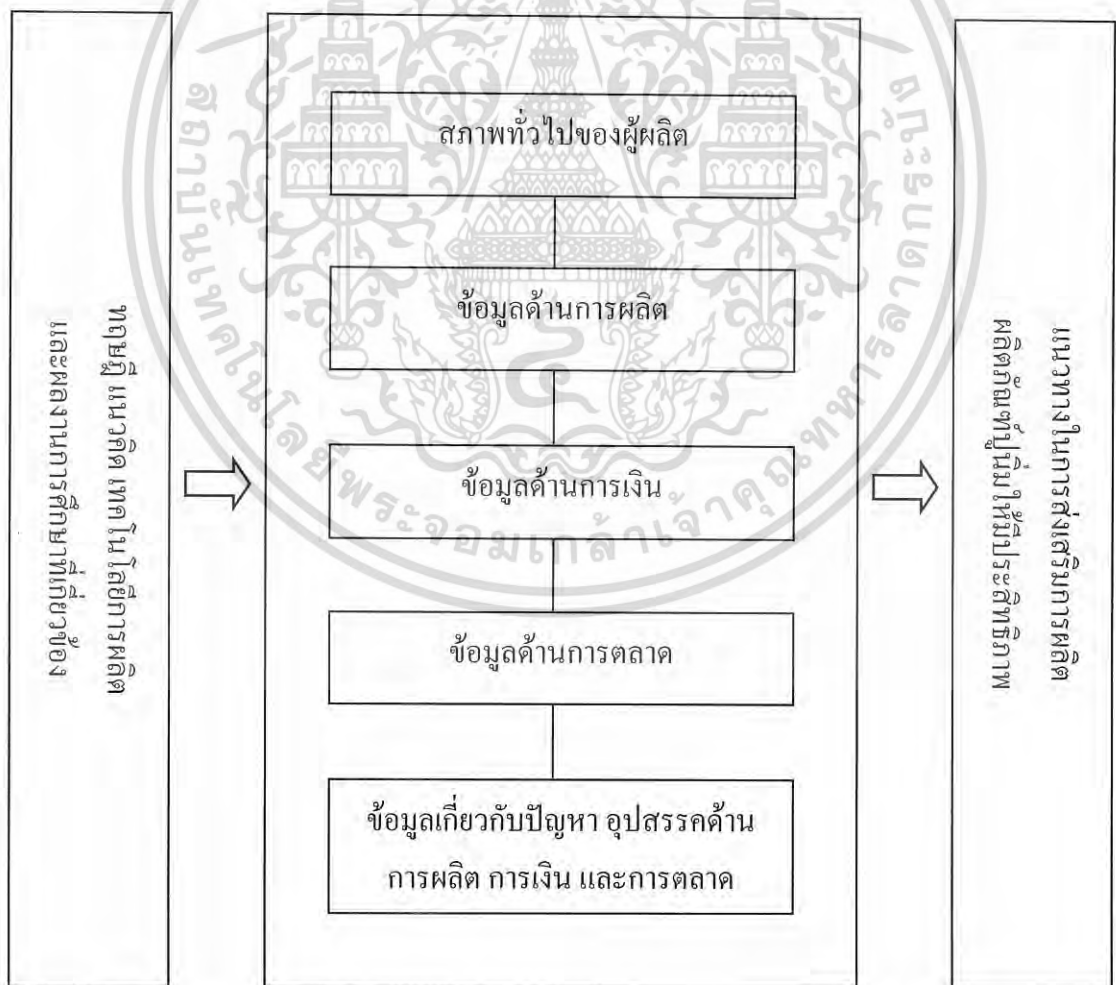
จากผลการตรวจเอกสารดังกล่าวข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา “การผลิตปุนีมในเชิงพาณิชย์” ดังนี้ งานวิจัยของชานินทร์ สิงหะ ไกรวรรณ (2532) ภารัตน์ รัตตากร (2535) บังอร ศรีมุกดา (2538) ชลธิ์ ชิวเศรษฐธรรม (2539) เชียง เกิดแก้ว (2542) วิวรรณ สิงห์ทวีศักดิ์ และวัฒนา ภูเจริญ (2543) บรรจง เทียนส่งรัมย์ และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2545) ชลธิ์ ชิวเศรษฐธรรม (2546) และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2546) ได้ให้แนวทางในการศึกษาการเพาะเลี้ยงปูในกระชัง การผลิตสัตว์น้ำทะเลแปรรูปในลักษณะแช่แข็งเพื่อการส่งออก การเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลในบ่อซีเมนต์ และในกระชัง ปัจจัยการให้อาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของปูทะเล ฮอร์โมนมีผลต่อการลอกคราบของปูทะเล การเลี้ยงปูทะเลให้เป็นปุนีม การอนุรักษ์ทรัพยากร การเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบยั่งยืน การเลี้ยงปุนีม และหลักการเลี้ยงปูเนื้อ งานวิจัยของศศิณัฐ สุวานันท์เจริญ (2545) ได้ให้แนวทางใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อสิ่งที่นำออกไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงปูน้ำจืดแบบตะกร้าในบ่อดิน งานวิจัยของ บรรจง เทียนสงรัมย์ (2546) พูนเกียรติ ทั้งสมบัติ (2546) และประพันธ์ หล่อวิไล (2546) ได้ให้แนวความคิดในการวิเคราะห์การตลาดภายในประเทศ และต่างประเทศของปูน้ำจืด ผลิตภัณฑ์ ราคา และช่องทางการจัดจำหน่ายสำหรับการศึกษาในครั้งนี้

### กรอบแนวความคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ได้ศึกษาทฤษฎี แนวคิด เทคโนโลยีการผลิต และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเครื่องมือ คือ แบบสอบถามในการสัมภาษณ์ และผลจากการสัมภาษณ์นำไปกำหนดแนวทางในการส่งเสริมการผลิต ผลิตภัณฑ์ปูน้ำจืดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



**ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการศึกษา** เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี การคัดลอกหรือการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กรอบแนวความคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเป็น 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ตัวแปรต้นแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการผลิต ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิต และเทคโนโลยีการผลิตระบบใหม่ ด้านการเงิน ได้แก่ ต้นทุน และผลตอบแทนในการเลี้ยงปุนิยม ด้านการตลาด ได้แก่ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ผลผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด ส่งผลให้เกิดตัวแปรตาม คือ การผลิตปุนิยมในเชิงพาณิชย์



ภาพที่ 2 กรอบแนวความคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สมมติฐานของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการกำหนดสมมติฐานหลัก และสมมติฐานรองไว้ เพื่อตอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยกำหนดให้  $H_0$  เป็นสมมติฐานหลักประกอบไปด้วย 3 เรื่อง ได้แก่

1. เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยมิไม่สามารถทำเป็นระบบการค้าได้
2. ผลตอบแทนในการผลิตปุ๋ยมิไม่คุ้มค่ากับการลงทุน
3. ไม่มีช่องทางในการจัดจำหน่ายสำหรับปุ๋ยมิที่เลี้ยงในบ่อดิน

และกำหนดให้  $H_a$  เป็นสมมติฐานรอง ได้แก่

1. เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยมิสามารถทำเป็นระบบการค้าได้
2. ผลตอบแทนในการผลิตปุ๋ยมิคุ้มค่ากับการลงทุน
3. มีช่องทางในการจัดจำหน่ายสำหรับปุ๋ยมิที่เลี้ยงในบ่อดิน

## แนวคิดทางทฤษฎี

### การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

การวิเคราะห์ต้นทุนจะทำการวิเคราะห์ต่อหน่วยพื้นที่การผลิตในรอบระยะเวลาหนึ่ง (1 ปี) ซึ่งจะทำให้ทราบถึงผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ โดยในการวิเคราะห์จะพิจารณาต้นทุนการผลิตทั้งในรูปแบบที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด แบ่งการวิเคราะห์เป็นดังนี้ (ปรางค์มณี, 2539)

1. ต้นทุน ได้จากค่าใช้จ่ายในการลงทุน และการดำเนินการ โดยองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

1.1 ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิต ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต หรือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ภายในระยะเวลาของการผลิต นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งต้นทุนคงที่ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจะต้องจ่ายในรูปของเงินสด จำนวนที่คงที่ต่อปี ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน และค่าภาษีที่ดิน ส่วนต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริงในรูปของเงินสด หรือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ประเมิน ได้แก่ ค่าใช้ที่ดินกรณีเป็นที่ดินของตนเอง ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของต้นทุนคงที่ในการเลี้ยงปุนิม ได้แก่

ค่าภาษีที่ดิน เกษตรกรจ่ายให้รัฐทุกปีในแต่ละท้องถิ่น

ค่าใช้จ่ายที่ดิน กรณีที่ไม่ใช่ที่ดินของตนเอง เกษตรกรต้องเสียค่าเช่าที่ดินคำนวณโดยใช้ค่าเช่าที่ดินทั้งหมดต่อปีหารด้วยจำนวนไร่ที่ทำการเลี้ยงบนที่ดินเช่านั้น กรณีที่เกษตรกรใช้ที่ดินของตนเอง จะประเมินค่าใช้จ่ายที่ดินเท่ากับอัตราเช่าในท้องถิ่นนั้น

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรคงทน ประเมินจากมูลค่าเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรที่มีอายุการใช้งานนานกว่า 1 ปี ที่ใช้ในการเลี้ยงปุนิม สำหรับการคำนวณจะใช้วิธีแบบเส้นตรง (straight line method) โดยคิดตามอายุการใช้งานของเครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะไม่สามารถนำมาใช้งานได้อีกและจำหน่ายไม่ได้ (มูลค่าซากเท่ากับศูนย์) จึงทำให้ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตรของอุปกรณ์แต่ละชนิดมีมูลค่าเท่ากันทุกปีตลอดอายุการใช้งาน เครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ ตู้เย็น และแพสำหรับใส่ตะกร้าปู

ในการหาค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรนั้น จะใช้สูตรในการคำนวณแบบเส้นตรง (straight line method) ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = \frac{\text{ราคาทุนของอุปกรณ์การผลิต} - \text{มูลค่าซากของทรัพย์สิน}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

1.2 ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต และปัจจัยผันแปรจะใช้หมดไปในช่วงการผลิตนั้น ๆ ต้นทุนผันแปรสามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริงเป็นเงินสดจากการใช้ปัจจัยผันแปรต่าง ๆ ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร สำหรับต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่คิดให้กับปัจจัยการผลิตผันแปรต่าง ๆ ที่เป็นของผู้ผลิตเองหรือได้มาโดยมิได้ซื้อหรือจัดหาด้วยเงินสด ทำให้ต้องประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงิน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เช่น ค่าแรงงานของบุคคลในครอบครัว (ประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงินตามอัตราค่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นนั้น ๆ) ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่เกษตรกรผลิตได้เอง หรือได้รับมาฟรี และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของต้นทุนผันแปรในการเลี้ยงปุนิม ได้แก่

ค่าแรงงานต่าง ๆ ในการเตรียมบ่อถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้แก่ ค่าแรงงานในการปฏิบัติดูแลรักษาปุนิม ตั้งแต่การเตรียมบ่อ การเตรียมพันธุ์ปู และการดูแลรักษา ได้แก่ การให้อาหาร การสูบน้ำ และการดูปูทุก 4 ชั่วโมง

ค่าวัสดุและปัจจัยในการผลิตต่าง ๆ ได้แก่ ค่าอาหารปู ค่าพันธุ์ปู ค่าไฟฟ้า ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขนส่ง

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน โดยคิดเป็นอัตราร้อยละของมูลค่าของต้นทุนที่นำมาใช้ในการเลี้ยงปุนิม

2. รายได้ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการผลิตผลผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งต่อหนึ่งฤดูกาลผลิตหรือต่อปี ซึ่งจะเท่ากับผลคูณของปริมาณผลผลิตกับราคาที่ยกขจรกรได้รับ

3. กำไร หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้และต้นทุน

4. ผลผลิตที่คุ้มทุน หมายถึง ปริมาณผลผลิต ณ ระดับการผลิตของยกขจรกรที่ทำให้ยกขจรกรมีรายได้รวมเท่ากับต้นทุนทั้งหมด หรือปริมาณผลผลิต ณ ระดับผลผลิตของยกขจรกรที่ไม่มีกำไรหรือขาดทุน คือ มีค่าเท่ากับศูนย์

การวิเคราะห์โดยพิจารณาจากสมการต้นทุนและรายได้ดังนี้

ต้นทุนผันแปรทั้งหมด = ค่าแรงงาน + ค่าวัสดุอุปกรณ์การยกขจรกร + ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การยกขจรกร + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหมุนเวียน

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด = ค่าเช่าหรือค่าใช้ที่ดิน + ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การยกขจรกร + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การยกขจรกร

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนผันแปรทั้งหมด + ต้นทุนคงที่ทั้งหมด

รายได้ทั้งหมด = จำนวนผลผลิตทั้งหมด  $\times$  ราคาผลผลิตที่ได้รับ

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

กำไรสุทธิเหนือต้นทุนผันแปร = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้เขียนให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด

$$\text{ผลผลิตคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{ราคาผลผลิต}}$$

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตมีประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงปุน้ำ เพราะทำให้ทราบถึงรายจ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่ได้รับทำให้ทราบถึงกำไรในการผลิตได้ นอกจากนี้ ยังทำให้ทราบโครงสร้างของค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปุน้ำ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างรายได้ในอนาคตให้เหมาะสมต่อไป

### การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด (Analyzing Marketing Opportunities)

เป็นการศึกษาถึงข้อได้เปรียบต่าง ๆ จากตลาดและสิ่งแวดล้อมทางการตลาด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของตลาด และ โอกาสต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการตลาดต่อไป ซึ่งสามารถแบ่งสิ่งแวดล้อมได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมจุลภาค (microenvironment) ประกอบด้วยกลุ่มต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลอย่างใกล้ชิดต่อความสามารถในการให้บริการลูกค้าและระบบงานการตลาด ซึ่งประกอบด้วย ผู้ขาย วัตถุดิบและปัจจัยการผลิต สิ่งแวดล้อมภายในบริษัท คนกลางทางการตลาด ลูกค้า คู่แข่งขันและกลุ่มสาธารณะในท้องถิ่น
2. สิ่งแวดล้อมมหภาค (macroenvironment) ประกอบด้วยปัจจัยในวงกว้างทางสังคม ส่วนรวมของประเทศ หรือระหว่างประเทศ ได้แก่ ประชากรศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมือง กฎหมาย สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

### การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด

จากการศึกษาส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ซึ่งเป็นตัวกำหนดกลยุทธ์พื้นฐานทางการตลาดโดยทั่วไป จะทำให้เกิดความเข้าใจในการศึกษาเรื่องสภาพแวดล้อมทางการตลาดอันประกอบด้วย สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกบริษัท ซึ่งจะทำได้ 4 ประเด็น คือ การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยเรียกการวิเคราะห์แบบนี้ว่า การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(SWOT) สำหรับ SWOT นั้น ย่อมาจากคำว่าจุดแข็ง (strengths) จุดอ่อน (weakness) โอกาส (opportunities) และอุปสรรค (threats) ของบริษัทหรือของผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง ซึ่ง SWOT ได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมทางการตลาดมีรายละเอียดดังนี้ (จินตนา, 2546)

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในธุรกิจ ซึ่งก็คือ ปัจจัยด้านการตลาด การเงิน การผลิต และองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในธุรกิจ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ระบบการบริหาร เป็นต้น ในส่วนนี้กล่าวอย่างง่าย ๆ ก็คือ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงจุดอ่อน และจุดแข็งของธุรกิจเอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้คือ

1.1 การวิเคราะห์จุดแข็ง (strength) คือ การพิจารณาข้อดีเด่น หรือจุดแข็งของผลิตภัณฑ์ หรือของบริษัท หรือ 4Ps ของบริษัท จากสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท การวิเคราะห์จุดแข็งจึงพิจารณาจาก 4Ps ฐานะทางการเงิน ความแข็งแกร่งด้านการผลิต การบุคลากร และชื่อเสียงของบริษัท ซึ่งถ้าหากเป็นบริษัทขนาดใหญ่ ย่อมได้เปรียบในเรื่องของฐานะทางการเงินที่เข้มแข็ง และชื่อเสียง ทำให้การแข่งขันย่อมได้เปรียบเมื่อเทียบกับคู่แข่งที่เป็นบริษัทขนาดเล็กกว่า

1.2 การวิเคราะห์จุดอ่อน (weakness) คือ การพิจารณาข้อเสียเปรียบ ซึ่งเป็นความสามารถที่ด้อยกว่าคู่แข่งทางธุรกิจ อาจเป็นปัญหาของธุรกิจที่จะต้องทำการแก้ไขให้ได้ หรือลดความเสียเปรียบลงให้ได้ต่ำสุด ให้เหมาะสมกับสภาพการแข่งขันทางธุรกิจ จุดอ่อนนี้จะมีอยู่ในธุรกิจอยู่เสมอ มากบ้างน้อยบ้าง

2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก เป็นการพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดกลยุทธ์ของธุรกิจนั้น ๆ โดยวิเคราะห์ทั้งสิ่งแวดล้อมจุลภาคและมหภาค เพื่อทราบว่าสภาพแวดล้อมภายนอกโดยรวมนั้นจะสร้างโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินงานของธุรกิจอย่างไร

2.1 การวิเคราะห์โอกาส (opportunity) เป็นปัจจัยซึ่งเอื้ออำนวยที่สามารถได้รับจากสภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ ลูกค้านกลาง ผู้ขายปัจจัยการผลิต คู่แข่งขัน และสิ่งแวดล้อมมหภาค

2.2 การวิเคราะห์อุปสรรค (threat) คือ การวิเคราะห์ข้อจำกัด หรือข้อเสียเปรียบที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ ประชากรศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม วัฒนธรรม การเมือง และกฎหมาย

การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดมีประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงปุนิม เพราะทำให้ทราบถึงสถานะทางการตลาดของปุนิม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตลาดปุนิมต่อไป

## การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมทางการตลาด เป็นตัวแปรทางการตลาดที่สามารถควบคุมได้ 4 ประการ ซึ่งหน่วยธุรกิจต้องนำมาใช้ร่วมกันเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดเป้าหมาย

การกำหนดส่วนประสมทางการตลาดต้องคำนึงถึงความจำเป็น และความต้องการของตลาดเป้าหมาย (target market) ซึ่งเป็นกลุ่มของลูกค้าที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันส่วนประสมทางการตลาด จะประกอบด้วยทุกสิ่งที่มีอิทธิพลในการสร้างความต้องการซื้อในผลิตภัณฑ์ แต่โดยทั่วไปจะนิยมแบ่งออกเป็น ผลิตภัณฑ์ (product) ราคา (price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (place) การส่งเสริมการตลาด (promotion) ซึ่งส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 4 ประการนั้น อาจเรียกว่า ส่วนประสมทางการตลาด 4Ps (marketing mix) โดยทั้ง 4 ตัวนี้จะมีความสัมพันธ์กันมาก จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว และประสานงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนประสมทางการตลาด เพื่อให้กลยุทธ์ทางการตลาดดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ซึ่งจะประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ (สุดาตวง, 2540)

### ผลิตภัณฑ์ (Product)

ผลิตภัณฑ์ คือ สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่สามารถสนองความจำเป็น และความต้องการของมนุษย์ได้ อาจเป็นทั้งวัตถุที่เป็นรูปร่างและต้องได้ และแต่ต้องไม่ได้เป็นบริการ เป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องกับบุคคล สถานที่ ความคิด หรือองค์กร ซึ่งจะมีความสำคัญมากในทางการตลาด โดยส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์นั้นจะประกอบไปด้วย ตัวผลิตภัณฑ์ การบรรจุหีบห่อ ตรายี่ห้อ สายผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพิจารณาในเรื่องของผลิตภัณฑ์นี้อาจแตกต่างกันไปในกลุ่มของผู้ซื้อ และผู้ขาย แต่เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินการทางการตลาดจึงควรพิจารณาในรูปลักษณะดังต่อไปนี้

1. ลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ (tangible product) คือ ส่วนที่เป็นตัวผลิตภัณฑ์ รวมถึงตรายี่ห้อและหีบห่อ

2. สิ่งที่ผู้บริโภคคาดหวังว่าจะได้จากตัวผลิตภัณฑ์ (generic product) เป็นความนึกคิด หรือความหวังที่ผู้บริโภคคิดว่า ผลิตภัณฑ์ที่ซื้อไปนั้นจะสามารถตอบสนองความต้องการอย่างหนึ่งอย่างใดของเขาได้

3. บริการ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่อาจขายพ่วงไปกับผลิตภัณฑ์ (extended product) เช่น การส่งมอบการติดตั้ง บริการซ่อมแซม การรับประกัน การให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ และการบำรุงรักษา

เป็นต้น

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ราคา (Price)

ราคาเป็นสิ่งที่กำหนดมูลค่าในการแลกเปลี่ยนสินค้า หรือบริการในรูปของเงินตราเป็นส่วนที่เกี่ยวกับวิธีการกำหนดราคา นโยบาย และกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการกำหนดราคา ทั้งราคาขายส่ง และราคาขายปลีก การกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ในการขาย ซึ่งได้แก่ การให้ส่วนลด ส่วนคืน ระยะเวลาในการชำระเงิน และวงเงินสินเชื่อ เป็นต้น ราคาับคุณภาพของสินค้าจะมีความเกี่ยวพันกันอย่างไรก็ดี ในลักษณะที่ว่า คุณภาพของสินค้ามักจะถูกชี้บ่งออกมาในรูปของราคา ซึ่งราคาถือเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือทางการตลาดหนึ่งในส่วนประสมทางการตลาด ราคาสินค้าชนิดหนึ่งเมื่อคูณกับปริมาณขายของสินค้าชนิดนั้น จะทำให้เกิดรายได้จากการขาย ราคาจึงเป็นตัวสร้างให้เกิดรายได้จากการขาย และนำไปสู่การสร้างกำไรในที่สุด

## ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

การจัดจำหน่ายเป็นกิจกรรมการนำผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ออกสู่ตลาดเป้าหมาย ในส่วนประสมนี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะการพิจารณาสถานที่จำหน่ายอย่างเดียว แต่เป็นการพิจารณาว่าจะจำหน่ายผ่านคนกลางต่าง ๆ อย่างไร และมีการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างไร ดังนั้น ในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดเป้าหมายจะประกอบด้วย 2 ส่วน ซึ่งเรียกว่า ส่วนประสมในการจัดจำหน่าย (distribution mix) ดังนี้ (สุดาตวง, 2540)

1. ช่องทางการจัดจำหน่าย (channel of distribution หรือ distribution channel) หมายถึง กลุ่มของสถาบัน หรือบุคคลที่ทำหน้าที่ หรือกิจกรรมอันจะนำผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ ในส่วนนี้เป็นเรื่องการพิจารณาว่าจะจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยผ่านคนกลางต่าง ๆ อย่างไร กล่าวคือ พิจารณาถึงเส้นทางที่ผลิตภัณฑ์เคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตผ่านคนกลางไปยังลูกค้า

2. การกระจายตัวสินค้า (physical distribution) หมายถึง กิจกรรมทั้งสิ้นที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าที่มีปริมาณถูกต้องไปยังสถานที่ที่ต้องการ และเวลาที่เหมาะสม ในส่วนนี้จะประกอบด้วย การขนส่ง การเก็บรักษาตัวสินค้าภายในองค์การธุรกิจของตนเอง ระบบช่องทางการคลังสินค้า และการควบคุมสินค้าคงคลัง

### การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

การส่งเสริมการตลาดเป็นการติดต่อสื่อสารจากผู้ผลิต หรือผู้ขายไปยังลูกค้า เพื่อแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับสินค้าและบริการที่ตนมีขายอยู่ในตลาด โดยมีวัตถุประสงค์ให้เกิดการชักจูงให้เกิดทัศนคติ และพฤติกรรมการซื้อ ซึ่งการแจ้งข่าวสารนั้นอาจทำในรูปของการโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขาย การส่งเสริมการขาย การให้ข่าว และการประชาสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (สุดา ดวง, 2540)

1. การโฆษณา (advertising) เป็นการติดต่อสื่อสารแบบไม่ใช้บุคคล (nonpersonal) โดยผ่านสื่อต่าง ๆ และผู้อุปถัมภ์รายการต้องเสียค่าใช้จ่ายในการโฆษณา กิจกรรมการโฆษณาประกอบด้วย การโฆษณาผ่านหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ป้ายโฆษณา และการโฆษณาในโรงภาพยนตร์

2. การขายโดยใช้บุคคล (personal selling) เป็นการติดต่อสื่อสารทางตรงแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้ขาย และลูกค้าที่มีอำนาจซื้อ ซึ่งการขายโดยใช้บุคคลก็คือ การขายโดยใช้พนักงานขายนั่นเอง

3. การส่งเสริมการขาย (sales promotion) เป็นกิจกรรมทางการตลาดที่นอกเหนือจากการขายโดยใช้บุคคล การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ ที่ช่วยกระตุ้นการซื้อของผู้บริโภค และประสิทธิภาพของผู้ขาย ตัวอย่างการส่งเสริมการขาย ได้แก่ การลดราคา แลกซื้อ และแถมสินค้าฟรี

4. การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ (publicity and public relation)

การให้ข่าว (publicity) เป็นการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับสินค้า หรือบริการแบบไม่ใช้บุคคล โดยที่องค์กรที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ จากการเสนอข่าวนั้น

การประชาสัมพันธ์ (public relation) เป็นความพยายามที่ได้จัดเตรียมไว้ขององค์กร เพื่อชักจูงกลุ่มสาธารณชนให้เกิดความคิดเห็น หรือทัศนคติที่ดีต่อองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

### บทที่ 3

#### สภาพทั่วไปของปู และสภาพการเลี้ยงปูน้ำจืด

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึง ลักษณะทั่วไปของปูทะเล แหล่งที่อยู่อาศัย และการแพร่กระจายของปูทะเลในประเทศไทย ลักษณะภายนอกของปูทะเล ลักษณะภายในของปูทะเล เพศและการสืบพันธุ์ ฤดูกาลวางไข่ของปูทะเล วงจรชีวิตของปูทะเล พฤติกรรมการกินอาหาร การเจริญเติบโต การลอกคราบของปูทะเล การเพาะเลี้ยงปู และลักษณะทั่วไปของปูน้ำจืด การเลือกทำเลที่ตั้งในการเลี้ยงปูน้ำจืด การสร้างบ่อและอุปกรณ์การเลี้ยง การเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยงปูน้ำจืด อิทธิพลบางอย่างที่มีต่อปูทะเล การปล่อยปูลงเลี้ยง การให้อาหาร การเก็บปู และการบรรจุหีบห่อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### ลักษณะทั่วไปของปูทะเล

ปูทะเล *Scylla serrata* (Forsskol) เป็นสัตว์น้ำที่จัดอยู่ในกลุ่มครัสตาเซีย (crustacea) กลุ่มเดียวกับกุ้งและกั้ง พบทั่วไปในประเทศทางเขตร้อน เช่น ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย เป็นต้น ชอบอาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลน เป็นสัตว์ที่เจริญเติบโตโดยการลอกคราบ ปูทะเลเป็นสัตว์ที่มีกระดองแข็ง หลังจากลอกคราบจะมีขนาดใหญ่กว่าเดิม มีการลอกคราบทั้งปี ตลอดชีวิตช่วงระยะเวลาในการลอกคราบขึ้นอยู่กับอายุ และขนาดของปูทะเล เมื่อถ้ามีอายุมากระยะเวลาในการลอกคราบแต่ละครั้งจะนานขึ้น

#### แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายของปูทะเลในประเทศไทย

ปูทะเล มีชื่อสามัญที่แตกต่างกันไปตามแต่ละท้องถิ่น เช่น ปูทะเล ปูดำ ปูขาว ปูทองเหลือง ปูทองโหลง และปูทองแดง เป็นต้น ถึงแม้ว่าจะมีลักษณะภายนอก และพฤติกรรมบางอย่างที่สังเกตเห็นว่า แตกต่างกัน เช่น ปูขาว และปูดำ มีความแตกต่างที่เห็นได้ชัด คือ สีลำตัว โดยที่ปูดำจะมีสีเข้มค่อนข้างคล้ำ มีนิสัยดุร้ายกว่าปูขาว ซึ่งมีสีเขียวยาวมาจาง ๆ และดุร้ายน้อยกว่า เป็นต้น (ชูชาติ, 2528) อย่างไรก็ตาม ลักษณะที่แตกต่างกันดังกล่าวนี้ อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน และเนื่องจากยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการที่สนับสนุนว่าลักษณะที่แตกต่างกันดังกล่าวนี้แสดงชนิด (species) ที่แตกต่างกัน ดังนั้น ปูทะเลที่พบในประเทศไทยจัดอยู่ในชนิด

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

scylla serrata forskal ปูทะเลพบกระจายอยู่ทั่วไปในแหล่งน้ำกร่อย ป่าชายเลน และปากแม่น้ำที่มีน้ำทะเลท่วมถึง โดยขุดรูอยู่ตามไต้รากไม้ หรือเนินดินบริเวณชายฝั่งทะเลทั้งฝ่ายอ่าวไทย และอันดามัน โดยเฉพาะที่ชุกชุมในบริเวณที่เป็นหาดโคลน หรือเลนที่มีป่าแสม และโกงกาง ตั้งแต่อ่าวไทยฝั่งตะวันออกซึ่งได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด และชลบุรี บริเวณอ่าวไทยตอนใน ซึ่งได้แก่ สมุทรปราการ สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกมีชุกชุมที่จังหวัดชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา ส่วนที่ฝั่งอันดามันมีชุกชุมที่จังหวัดระนอง กระบี่ พังงา ตรัง และสตูล (ภาพที่ 3)

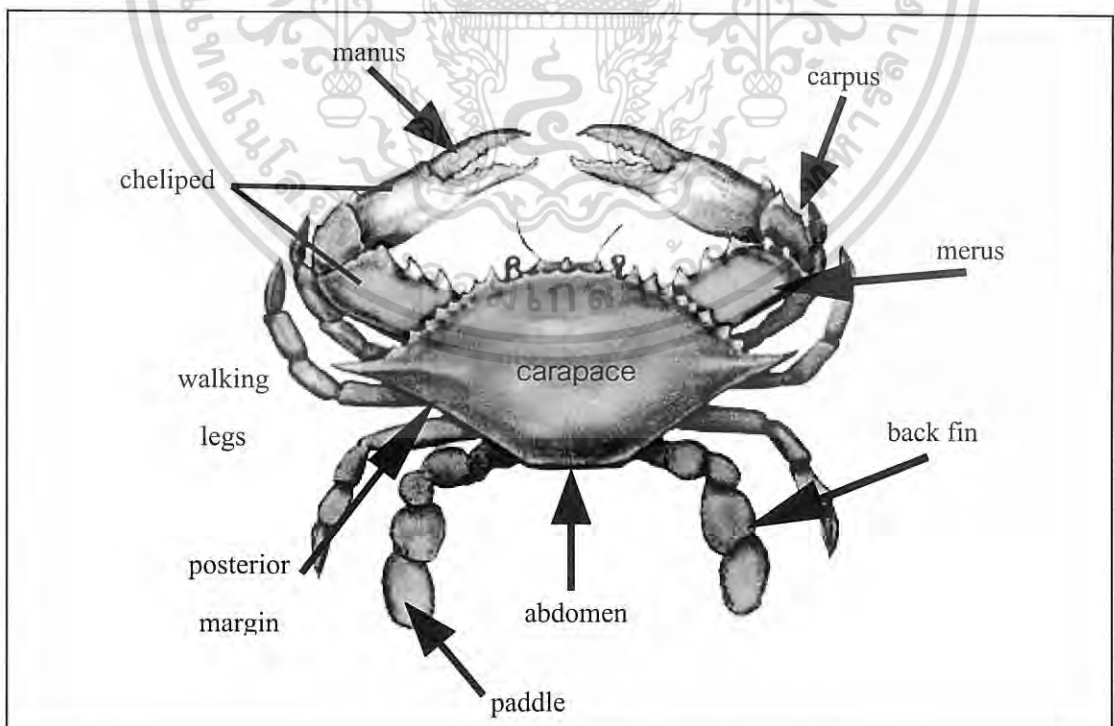


ภาพที่ 3 แหล่งอาศัยตามธรรมชาติของปูทะเลในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ที่มา: (กรมประมง, 2547)  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะภายนอกของปูทะเล

ปูทะเลมีร่างกายแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (head) ส่วนอก (thorax) และส่วนท้อง (abdomen) ส่วนหัวและส่วนอกจะติดกันรวมเรียกว่า cephalothorax มีกระดอง (carapace) หุ้มอยู่ตอนบน กระดองมีรูปร่างรีเป็นรูปไข่ ซึ่งมีความกว้างของกระดองยาวเป็น 1.5 เท่าของความยาว ด้านข้างของกระดองจะเป็นรอยหยักคล้ายฟันเลื่อย เป็นหนามแหลม เบ้าตามีหนามอีก 4 หนาม ปูทะเลจะมีตาอยู่ด้านหน้า 1 คู่ ซึ่งเป็นตาประกอบ (compound eye) ก้านตาวายสามารถชู และพับอยู่ในเบ้าตาได้ ปูทะเลมีขา 5 คู่ ขาคู่แรกอยู่หน้าสุดมีขนาดใหญ่เรียกว่า “ก้าม” (cheliped) ปลายสุดของขาเดินคู่ที่ 2-4 มีลักษณะปลายแหลม เรียกว่า ขาเดิน (walking legs) ส่วนขาคู่ที่ 5 เรียกว่า ขาวาย หรือพาย (paddle) มีลักษณะแบนทำหน้าที่ช่วยในการว่ายน้ำ ความแตกต่างของปูทะเลเพศผู้ และเพศเมียสามารถสังเกตได้จากก้ามหนีบของปูเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าเพศเมีย และบริเวณส่วนท้อง (abdomen) ของปูทะเลเพศผู้จะมีลักษณะเรียวยาวเป็นรูปสามเหลี่ยม และมีรยางค์เพียงคู่เดียว มีเอาไว้เพื่อจับเชื้อสปีพันธุ์ ส่งเข้าไปในช่องเปิดของปูเพศเมียในขณะที่ทำการผสมพันธุ์ บริเวณส่วนท้องของปูทะเลเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่า และขยายออกเป็นรูปวงกลม มีรยางค์ 4 คู่ ใช้สำหรับการอุ้มไข่ หลังจากการผสมพันธุ์ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ลักษณะภายนอกทั่วไปของปู

ที่มา: (www.Bluecrab.com) รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

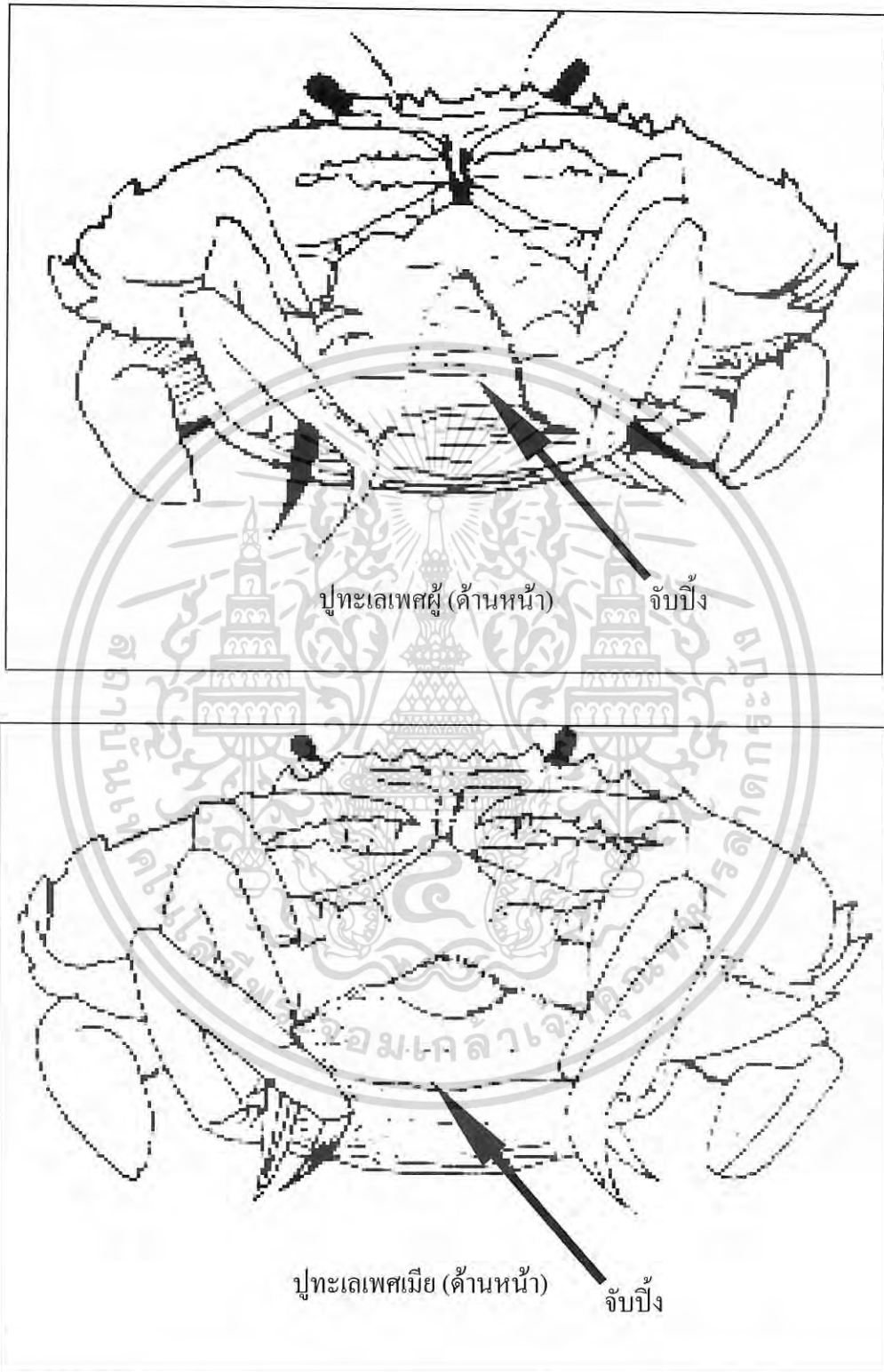
## ลักษณะภายในของปูทะเล

เมื่อเปิดกระดองปูทะเลจะเห็นภายในกระดองมีเยื่อบาง ๆ กรูอยู่ทั้งซ้าย และขวา ที่ทำหน้าที่เก็บความชื้น ซึ่งในบางฤดูกาลจะเป็นที่เก็บสะสมอาหารจำพวกแฟต ไกลโคเจน (fat glycogen) ในเพศเมียเมื่อสืบพันธุ์บริเวณดังกล่าวจะเป็นที่เก็บไข่ (egg mass) ที่สร้างขึ้นที่ลำตัวภายในจะเห็นอวัยวะส่วนหนึ่งได้ชัดเจน คือ เหงือก (gills) อยู่สองข้างลำตัวมีลักษณะคล้ายขนนก ทำหน้าที่ช่วยหายใจ นอกจากนี้ภายในตัวปูจะพบระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบทางเดินอาหาร ระบบประสาท ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ ในเลือดปูทะเลมีสารฮีโมไซยานิน (haemocyanin) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของธาตุทองแดง เมื่อสัมผัสออกซิเจนจะทำให้เลือดมีสีน้ำเงินอ่อน ๆ

## เพศและการสืบพันธุ์

ปูทะเลเป็นสัตว์แยกเพศ เมื่อโตเต็มวัยทั้งปูทะเลเพศเมีย และเพศผู้จะมีลักษณะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด คือ ขาคู่แรกที่เป็นก้าม (cheliped) ของเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าเพศเมียเมื่อมีขนาดเดียวกัน ลักษณะของท้อง (abdomen) หรือจับปิ้งในปูเพศผู้มีส่วนท้องเรียวยาวเล็กเป็นรูปสามเหลี่ยม แต่ในเพศเมียส่วนท้องจะขยายกว้างออกมาจนเกือบเต็มส่วนอก (ภาพที่ 5) เมื่อเปิดส่วนท้องของเพศผู้ก็จะพบอวัยวะของเพศผู้ 2 คู่ ลักษณะเรียวยาวทำหน้าที่ส่งน้ำเชื้อเมื่อผสมพันธุ์ ส่วนท้องของเพศเมียจะพบรยางค์ว่ายน้ำ (pleopod) ที่เปลี่ยนไปทำหน้าที่ให้ไข่เกาะ

การผสมพันธุ์ตัวผู้จะเกาะหลังตัวเมียเมื่อตัวเมียไข่แก่จัด เกาะ ในลักษณะอุ้มตัวเมียโดยใช้ขาเดินของตัวผู้เกาะหลังตัวเมียไว้ และใช้ก้ามใหญ่โอบอุ้มตัวเมียไว้แน่น จนกระทั่งตัวเมียไม่เคยเคลื่อนไหว ตัวผู้เร้าที่จะพร้อมให้มีการผสมพันธุ์ เมื่อใกล้ลอกคราบตัวเมียจะไม่กินอาหารจนกระทั่งตัวเมียลอกคราบ ปูตัวผู้ก็จะพลิกให้ปูตัวเมียหงายท้องขึ้นเพื่อให้ตัวเมียเปิดจับปิ้ง และใช้อวัยวะเพศสืบพันธุ์ของเพศผู้สอดเข้าอวัยวะสืบพันธุ์ที่มีลักษณะเป็นช่องของเพศเมีย เพื่อปล่อยน้ำเชื้อของเพศผู้เข้าเก็บถุงน้ำเชื้อ (sperm sac) การผสมพันธุ์ครั้งหนึ่งใช้เวลาประมาณ 12-15 ชั่วโมง



ภาพที่ 5 ภาพความแตกต่างระหว่างปูทะเลเพศผู้และเพศเมีย โดยอาศัยลักษณะที่แตกต่าง

บริเวณส่วนท้อง (Abdomen)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ที่มา: (กรมประมง, 2547)  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฤดูกาลผสมพันธุ์และวางไข่

สำหรับฤดูกาลวางไข่ผสมพันธุ์ของปูทะเลนั้นอยู่ในช่วงเดือนกันยายน-ธันวาคม และพบว่า แม่ปูจะมีไข่ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม ปูทะเลสามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปี โดยจะวางไข่ชุกชุมที่สุดในระหว่างเดือนสิงหาคม-ธันวาคม

ไข่ของปูทะเลจะมีสีส้มแดง เมื่อไข่แก่ขึ้นจะเป็นสีน้ำตาลเกือบดำ ซึ่งถูกปล่อยออกมานอกกระดองบริเวณใต้จับปีง ไข่นอกกระดองของปูทะเลมีน้ำหนักประมาณ 45.33 กรัม มีจำนวนประมาณ 1,863,859 ฟอง โดยเฉลี่ยแล้วปูทะเลโตเต็มที่ตัวหนึ่งจะมีไข่จำนวนประมาณ 2,228,202-2,713,858 ฟอง

แม้ว่าการเลี้ยงปูทะเลในประเทศไทยจะมีมานานกว่า 20 ปีแล้วก็ตาม การทำฟาร์มเลี้ยงปูทะเลเพิ่งเริ่มทำกันอย่างจริงจังมาเมื่อไม่นานนี้ ทั้งนี้เนื่องจากตลาดภายนอกมีความต้องการปูทะเลสูงขึ้น ทำให้ปูขายได้ราคาดี และทำกำไรให้แก่ผู้เลี้ยงได้ไม่แพ้การเลี้ยงสัตว์น้ำอื่น ๆ

## วงจรชีวิตของปูทะเล

ปูทะเลจะมีการอพยพย้ายถิ่น เพื่อการเผยแพร่พันธุ์จากแหล่งหากินในบริเวณน้ำกร่อยออกไปวางไข่ในทะเลซึ่งจะเกิดขึ้นภายหลังการจับคู่ผสมพันธุ์แล้ว ในขณะที่กำลังเดินสู่ทะเลปูบางตัวอาจปล่อยไข่ออกมาไว้ที่ส่วนท้อง วงจรชีวิตของลูกปูวัยอ่อนมี 2 ระยะ ได้แก่ ระยะ zoea (5 ชั้น) และระยะ megalopa (1 ชั้น) จะหากินอยู่ในมวลน้ำกินพวกแพลงก์ตอน ส่วนในระยะ megalopa จะมีก้ามเพื่อจับอาหาร และตอสู (ภาพที่ 6)

## พฤติกรรมการกินอาหาร

ปูทะเลเป็นสัตว์ที่ออกหากินกลางคืน โดยหลบออกจากที่ซ่อนหลังจากพระอาทิตย์ตก และจะเข้าที่หลบซ่อนก่อนพระอาทิตย์ขึ้น ปูทะเลเป็นสัตว์กินเนื้อ ปลา กุ้ง หอย ปูตัวเล็ก หนอนต่าง ๆ ตลอดจนจันต๋ออ่อนของแมลง และซากสัตว์ที่ตายแล้ว การค้นหาอาหารที่มีชีวิตของปูทะเลจะใช้ตามอง ซึ่งสามารถมองเห็นได้รอบทิศประกอบในการล่าจับเหยื่อ ส่วนการค้นหาเหยื่อที่ไม่มีชีวิตปูจะใช้เซลล์ประสาทที่อยู่บริเวณอวัยวะต่าง ๆ เช่น หนวดบริเวณปาก และที่ขาทั้ง 5 คู่ ช่วยหาอาหารอาหารจะถูกส่งเข้าไปในปากผ่านไปถึงกระเพาะแล้วออกสู่ลำไส้ใหญ่ ซึ่งทอดผ่านจับปีง (ส่วนท้อง) ในที่สุดกากอาหารจะถูกย่อยออกมาทางปลายปล้องสุดท้ายของจับปีง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเจริญเติบโต

ปูทะเลจะเจริญเติบโตต้องมีการลอกคราบ เนื่องจากกระดูกของปูทะเลเป็นสารประกอบพวกหินปูนที่มีความแข็งแรงมากจึงไม่สามารถยืดขยายตัวออกไปได้ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ คือ มีเนื้อแน่นเต็มกระดูก ก็จะมีการลอกคราบ เพื่อขยายขนาด (การเพิ่มน้ำหนัก และขนาดตัว) โดยการสร้างกระดูกใหม่มาแทนที่ ระยะเวลาในการลอกคราบของปูทะเลจะเพิ่มมากขึ้นตามอายุของปูทะเล (ตารางที่ 2)

เมื่อปูทะเลลอกคราบใหม่ ๆ นั้น กระดองใหม่จะนิ่ม ผิวเปลือกอ่อน เรียกว่า “ปูนิ่ม” ซึ่งต่อมาจะค่อย ๆ ตึง และแข็งตัวขึ้น ในระยะที่เป็นปูนิ่มจะเป็นระยะที่ปูมีความอ่อนแอมากที่สุด แทบจะเคลื่อนไหวไม่ได้ จึงต้องหาที่หลบซ่อนตัวให้พ้นจากศัตรู ระยะเวลาตั้งแต่ลอกคราบหลบซ่อนจนกระทั่งกระดูกใหม่แข็งแรงสมบูรณ์เต็มที่แล้วสามารถออกมาจากที่ซ่อน ได้กินเวลาประมาณ 7 วัน ปูทะเลในเขตร้อนจะใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตจนถึงขั้นสมบูรณ์เพศ ประมาณ 1.5 ปี สำหรับขนาดสมบูรณ์เพศของปูทะเลนั้น มีรายงานการศึกษาดังต่อไปนี้

สำหรับรายงานจากประเทศมาเลเซีย พบว่า ปูเพศเมียที่เริ่มมีการจับคู่ (mating) เป็นปูลำดับคราบที่ 16 17 และ 18 โดยมีขนาดความกว้างกระดูกประมาณ 9.9-11.4 เซนติเมตร 10.5-10.7 เซนติเมตร และ 10.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ในประเทศไทยพบปูอุ้มไข่มีขนาดความกว้างกระดูกอยู่ในช่วง 9.37-12.70 เซนติเมตร (กรมประมง, 2547)

ปูทะเลในประเทศแอฟริกาใต้ ปูจะจับคู่เมื่อปูเพศผู้มีความกว้างกระดูก 14.1-16.6 เซนติเมตร ส่วนเพศเมียมีความกว้างกระดูก 10.3-14.8 เซนติเมตร ส่วนปูทะเลบริเวณป่าชายเลนบางลา จ.ภูเก็ต ปูทะเลเพศเมียขนาดตั้งแต่ 11 เซนติเมตรขึ้นไป จะเริ่มมีการพัฒนารังไข่ หรือมีความสมบูรณ์เพศ (กรมประมง, 2547)



ตารางที่ 2 ข้อมูลการเจริญเติบโตของปูทะเล (*Scylla serrate forskal*)

ลำดับ คราบ	ระยะเวลาหลัง ฟักไข่ (วัน)	ระยะเวลาจาก คราบก่อน (วัน)	ค่าเฉลี่ยขนาดคราบที่ เพิ่มขึ้น (มิลลิเมตร)	ความกว้างกระดอง (มิลลิเมตร)		
				ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด
1	30	7	3.3	3.4	3.6	-
2	34	4	4.8	5.1	5.3	1.7
3	38	4	6.0	6.8	7.5	1.7
4	44	6	8.0	9.2	10.3	2.4
5	52	8	11.3	12.1	13.6	2.9
6	60	8	13.9	15.4	14.9	3.3
7	71	11	15.8	18.6	19.5	3.2
8	82	11	19.8	23.5	25.8	4.9
9	97	15	26.0	29.4	32.9	5.9
10	113	16	32.6	36.1	42.7	6.7
11	135	22	40.7	43.3	48.4	7.2
12	165	30	45.0	51.0	57.3	7.7
13	195	30	53.4	60.1	66.5	9.1
14	231	36	62.5	70.8	80.6	10.7
15	281	50	75.6	85.4	97.2	14.7
16	338	57	89.8	99.7	114.2	14.6
17	415	77	97.3	106.0	110.8	6.3
18	523	108	107.0	113.3	119.5	7.3

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปูทะเลนั้น จากรายงานการทดลองเพาะฟักปูทะเล (กรมประมง, 2547) สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 3)

อย่างไรก็ตาม ความเค็มในบริเวณแหล่งน้ำกร่อยที่พบปูทะเลจะมีความผันแปรค่อนข้างมาก คือ อยู่ในช่วงประมาณ 10-36 พีพีที (ส่วนในพัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลวงมรดกเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3 ภาวะสิ่งแวดล้อมบางประการสำหรับการเพาะฟักปูทะเล

ระยะ	ความเค็ม (พีพีที)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ผู้ศึกษา
Zoea-Megalopa	32	28-30	สมิง ทรงถาวรทวี และคณะ, 2522 ประเทศไทย
Zoea	17.5	10-25	Hill, 1974 (อ้างตามชูชาติ, 2528 ประเทศออสเตรเลีย)
1st instar-7th instar	21-27	-	Ong, 1966 ประเทศมาเลเซีย

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

#### การลอกคราบ

การลอกคราบของปูมี 5 ระยะ คือ ระยะ A ระยะ B ระยะ C ระยะ D และระยะ E ซึ่งแต่ละระยะมีรายละเอียดดังนี้

1. ระยะ A ระยะลอกคราบใหม่ๆ ระยะนี้จะไม่กินอาหาร (New moulted) โครงสร้างอ่อนนุ่ม เคลื่อนไหวไม่ได้
2. ระยะ B ระยะหลังการลอกคราบ (Post moult หรือ recently moult) เป็นระยะที่เปลือกใหม่เริ่มแข็ง ปูยังไม่กินอาหาร และโครงสร้างเริ่มแข็งแรง
3. ระยะ C ระยะระหว่างการลอกคราบ (Inter moult) เปลือกปูเริ่มแข็งแรง และเริ่มกินอาหาร ถ้าเอามือกดเปลือกจะแตกง่าย
4. ระยะ D ระยะก่อนการลอกคราบ (Pre moult) เริ่มมีการสะสมสารอินทรีย์ และอนินทรีย์ เช่น แคลเซียม เป็นต้น เปลือกใหม่เริ่มก่อตัวขึ้นได้เปลือกเก่า ปูจะหยุดกินอาหาร
5. ระยะ E กระบวนการลอกคราบ (Ecdysis) ปูจะดึงตัวออกจากโครงสร้าง และน้ำจะถูกดึงเข้าสู่ตัวปูอย่างรวดเร็วเพื่อให้เปลือกเก่าปริออก ไม่มีการเคลื่อนที่และกินอาหาร ปูจะใช้เวลาประมาณ 10-20 นาที ในการดึงตัวออกจากเปลือกเก่าเป็นช่วงวิกฤติที่สุดของสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การงอกใหม่ของรยางค์

ปูทะเลหลังจากการยางค์หลุดไปก็จะงอกใหม่ มีลักษณะเป็นขาใหม่ครบสมบูรณ์พับอยู่ในถุง หลังจากปูทะเลลอกคราบแล้วขาใหม่ก็จะมีขนาดใหญ่กว่าขาที่หลุดไป รยางค์ใหม่จะออกทดแทนภายใน 2-3 สัปดาห์

## การเพาะเลี้ยง

การเพาะเลี้ยงปู สามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. การเลี้ยงปูเนื้อ จะคัดเลือกปูที่ลอกคราบไม่นานมีเนื้อน้อย ที่เรียกว่า “ปูโพรก” มาเลี้ยงให้เป็นปูขนาดใหญ่และมีเนื้อมาก
2. การเลี้ยงปูไข่ เป็นการเลี้ยงปูเพศเมียที่ไม่มีไข่หรือมีไข่น้อยให้เป็นปูที่มีไข่มาก การเลี้ยงประเภทนี้จะทำได้เฉพาะฤดูที่ปูทะเลมีไข่ชุกเท่านั้น คือ ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม
3. การเลี้ยงปูนิ่ม คือ การนำปูทะเลมาเลี้ยงจนกระทั่งลอกคราบและช่วงที่ลอกคราบปูจะมีสภาพนิ่มสามารถรับประทานได้ทั้งตัว (นวลมณี และคณะ, 2547)

## ลักษณะทั่วไปของปูนิ่ม

ปูนิ่ม หมายถึง ปูที่ลอกคราบเสร็จสิ้นไม่นานซึ่งกระดองของปูยังไม่มีแข็ง ในช่วงนี้ปูยังไม่สามารถกินอาหาร และป้องกันตัวเองได้ หลังจากผ่านการลอกคราบมา 3 วัน ปูก็จะแข็งแรง ช่วงระยะที่ผ่านการลอกคราบไม่เกิน 2-3 ชั่วโมง ปูยังมีกระดองนิ่มสามารถนำไปปรุงอาหารได้ ถ้าระยะเวลาเกิน 4 ชั่วโมง ปูจะมีกระดองแข็งกลายเป็นปูธรรมดาไม่มีเนื้อ เรียกว่า “ปูโพรก” จะไม่นิยมรับประทาน แต่ถ้าลอกคราบไปแล้วประมาณ 15-17 วัน (หนึ่งน้ำขึ้น-น้ำลง) ปูก็จะมีเนื้อแน่นเหมือนกับปูทั่วไป ปูนิ่มจะมีความพิเศษ คือ มีความสะอาดในทุกส่วน เนื่องจากคราบเก่าถูกลอกออกทั้งหมด อวัยวะทุกส่วนขยายตัวก่อนลอกคราบ 2 วัน ระยะเวลาที่ปูจะไม่กินอาหาร กระเพาะว่างเปล่า ไม่มีมูลอาหารตกค้างในท้อง

โดยทั่วไปปูที่นิยมนำมาเลี้ยงเป็นปูนิ่ม คือ ปูทะเล (*Scylla serrata*) เนื่องจากมีความทนทานต่อโรค และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง สามารถรวบรวมจากธรรมชาติได้มากกว่าปูชนิดอื่น ๆ และที่สำคัญ คือ เนื้อมีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาด การทำฟาร์มปูนิ่มในปัจจุบันมีการเลี้ยง 3

## แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบปล่อยเลี้ยงในบ่อดิน บ่อที่เลี้ยงจะต้องมีการกั้นด้วยกระเบื้องหรือไม้ไผ่เพื่อป้องกันการหลบหนี จะหว่านอาหารพวกปลาสดวันละมือในช่วงเช้า มีประตูน้ำเข้า-ออก เมื่อน้ำลงก็จะรวบรวมปูทะเลที่ลอกคราบ การเลี้ยงแบบนี้ปูนี้จะมีคุณภาพต่ำ เนื่องจากการปนเปื้อนของโคลน และต้องอาศัยการขึ้นลงของน้ำทะเล ปัญหาที่ตามมา คือ ถ้าเลี้ยงปูหนาแน่นมากปูจะกินกันเอง ผู้เลี้ยงจึงไม่นิยมเลี้ยงด้วยวิธีนี้

2. การเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ แบบนี้เป็นที่นิยม เนื่องจากสะดวกในการดูแลบ่อเลี้ยง สามารถทำได้ง่าย และมีต้นทุนต่ำ โดยใช้อิฐบล็อก 3-4 แถว ความสูงประมาณ 0.5-1.0 เมตร ใส่น้ำที่ระดับความสูงไม่เกิน 50 เซนติเมตร เมื่อปล่อยปูลงเลี้ยง ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ปูจะกัดกันเอง จึงต้องปล่อยปูที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ต้องตรวจสอบการลอกคราบของปูทุก 4 ชั่วโมง หากไม่ตรวจสอบปูที่ลอกคราบจะถูกตัวที่แข็งแรงกว่ากิน เกษตรกรจึงแก้ไขโดยตัดก้ามปู และขาปูให้เหลือแต่พาย ปัญหาที่ตามมา คือ ปูจะเครียด และตายประมาณร้อยละ 10-20 น้ำหนักปูหลังการลอกคราบจะลดลงกว่าปูที่มีระยะคราบประมาณร้อยละ 20-25 และราคาของปูนี้ที่มีอวัยวะไม่ครบจะต่ำกว่าที่มีอวัยวะสมบูรณ์

3. การเลี้ยงในตะกร้าพลาสติก (กระชัง) การเลี้ยงแบบนี้จะใช้ต้นทุนสูงกว่าชนิดอื่น เนื่องจากใช้ตะกร้า 1 ตะกร้า เลี้ยงปู 1 ตัว มีความสามารถในการดูแล และปูนี้ที่ได้มีคุณภาพสูงเป็นที่ต้องการในประเทศ และต่างประเทศ มีราคาสูงเนื่องจากมีอวัยวะครบสมบูรณ์

### การเลือกทำเลในการเลี้ยง

การเลือกทำเลในการเลี้ยงปูนี้มีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำเค็มหรือน้ำกร่อย มีความเค็ม 10-30 ส่วนในพันส่วน (พีพีที) เป็นป่าชายเลน มีน้ำหมุนเวียน ถ่ายเทได้สะดวก

2. เป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเล โดยที่น้ำไม่ท่วมบ่อเมื่อน้ำทะเลมีระดับสูงสุด และสามารถระบายน้ำได้แห้งเมื่อน้ำลงต่ำสุด (ถ้าสามารถเปิดน้ำเข้าออกได้ก็จะดี เพราะจะได้ไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำเข้าบ่อทำให้ลดต้นทุนไปได้อีกทางหนึ่ง)

3. เป็นแหล่งที่สามารถจัดหาพันธุ์ปูทะเลได้สะดวก

4. มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการครบ และการคมนาคมสะดวก

5. สภาพบ่อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย สามารถเก็บกักน้ำได้ดี

6. อยู่ใกล้แหล่งอาหารปู ได้แก่ ปลาเบ็ด และปลาข้างเหลือง

7. เป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากมิถุนาชีพและมลภาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. ควรเป็นบ่อที่เป็นรูปสี่เหลี่ยม

### อิทธิพลบางอย่างที่มีต่อปุทะเล

ในการเลี้ยงปูทะเลอาจได้รับผลกระทบจากอิทธิพลบางอย่าง เช่น อุณหภูมิ ความเค็ม และปัจจัยอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. อุณหภูมิ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดกว่าปัจจัยอื่นของสภาวะแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทำให้กระบวนการทางเคมีในเนื้อเยื่อสัตว์เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน อุณหภูมิจะมีอิทธิพลต่อการผสมพันธุ์ การวางไข่ การฟักไข่ การหาอาหาร และการเจริญเติบโต

2. ความเค็ม การเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำทะเล ตลอดจนความถ่วงจำเพาะของน้ำ และการเปลี่ยนแปลงของ Osmotic Pressure ซึ่งเป็นปริมาณเกลือที่มีอยู่ในเซลล์ของสัตว์น้ำเค็ม ควรจะมีปริมาณเท่ากับที่มีอยู่ในน้ำทะเล

3. ปัจจัยอื่น ๆ เช่น ค่า pH (ความเป็นกรด-ด่าง) น้ำจืด-น้ำกลั่น และกระแสน้ำ เป็นต้น

### รูปแบบการเลี้ยงปูน้ำจืด

#### การสร้างบ่อ

โดยทั่วไปการเลี้ยงในตะกร้าพลาสติก สามารถเลี้ยงได้ในแม่น้ำลำคลองหรือชายฝั่งทะเลที่มีความเค็ม 10-30 พีพีที แต่การเลี้ยงแบบนี้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้ ทำให้ปูตาย ดังนั้น การเลี้ยงในบ่อทำให้เราสามารถควบคุมคุณภาพน้ำที่ต้องการได้ การสร้างบ่อจึงมีความจำเป็นมากในการเลี้ยงปูน้ำจืด บ่อที่ใช้เลี้ยงปูน้ำจืดจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ส่วนใหญ่เป็นบ่อขุดเสริมคันดิน และลักษณะของดินก็จะเป็นดินเหนียวปนทราย เพราะสามารถเก็บกักน้ำได้ดี ขนาดของบ่อจะขึ้นอยู่กับขนาดฟาร์ม ถ้าเป็นฟาร์มขนาดเล็ก บ่อที่ใช้เลี้ยงจะมีเนื้อที่ 3-5 ไร่ต่อบ่อ ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่ บ่อที่ใช้เลี้ยงจะมีเนื้อที่ 9-15 ไร่ต่อบ่อ บ่อส่วนใหญ่ไม่นิยมสร้างประตูละบายน้ำ แต่จะถ่ายเทน้ำเข้า-ออก โดยใช้เครื่องสูบน้ำ การถ่ายเทน้ำเข้า-ออกจากบ่อ ฟาร์มขนาดเล็กเดือนละ 1 ครั้ง ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่เดือนละ 2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเตรียมบ่อและการจัดการบ่อ

ถ้าเป็นบ่อเก่าควรทำความสะอาดบริเวณรอบบ่อ กำจัดวัชพืช ลอกเลนก้นบ่อ ถมรอยรั่วตามก้นบ่อ แล้วโรยปูนขาวในบริเวณประมาณ 60 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ทั่วพื้นเพื่อฆ่าเชื้อโรค ทดลองเอาน้ำเข้าออกและเก็บกักน้ำได้หรือไม่ เมื่อดูแล้วว่าบ่อเก็บกักน้ำได้ก็ให้ปล่อยน้ำออก เพื่อสร้างโรงเรือนหรือสะพานภายในบ่อ

### การสร้างโรงเรือนหรือสะพานภายในบ่อดิน

จุดที่จะสร้าง โรงเรือน หรือสะพาน ควรจะเป็นจุดกึ่งกลางก้นบ่อด้านใดด้านหนึ่ง แล้วยกโรงเรือนที่ก้นบ่อ และต่อสะพานลงไปภายในบ่อ โดยให้พื้นของสะพานสูงจากระดับน้ำที่จะเก็บน้ำประมาณ 20 เซนติเมตร ความกว้างของสะพานประมาณ 120-150 เซนติเมตร ส่วนสะพานควรจะต้องมีหลังคาเพราะจะได้ไม่ร้อนเวลาคูปลู และปล่อยปลูเวลากลางวัน

การลงเสาสะพานแต่ละช่วงต้องคำนึงถึงความกว้างของแพปูว่าจะใช้แพปูกว้างเท่าไร จึงลงเสากว้างเกินไปประมาณข้างละ 10 เซนติเมตร

### การเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยง

#### อุปกรณ์ในการเลี้ยงปูนีมีดังนี้

1. แปะสำหรับใส่ตะกร้าพลาสติกที่ใช้เลี้ยงปูนี จะใช้ท่อพีวีซีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1.5-2 นิ้ว มาต่อเป็นแพ โดยมากจะมีขนาดความยาวเท่ากับครึ่งหนึ่งของบ่อเลี้ยงปูนี ความกว้างขึ้นอยู่กับว่าจะใส่กล่องปูกี่ช่อง ส่วนมากจะใส่กันที่ 4-6 ช่อง เพราะจะเป็นความกว้างที่สะดวกในการเปิดคูปลู (ภาพที่ 7)

2. ตะกร้าพลาสติกใส่ปู ในปัจจุบันนี้ตะกร้าพลาสติกใส่ปูมีขายอยู่ทั่วไป มีหลายขนาด เช่น ขนาด  $6 \times 8 \times 6$  นิ้ว ขนาด  $8 \times 6 \times 8$  นิ้ว เป็นต้น และมีหลายราคา ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เลี้ยงและเงินทุน

#### 3. อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น

3.1 ไฟฉายหรือไฟสปอร์ตไลท์ใช้สำหรับคูปลูในตอนกลางคืน

3.2 กะละมังไว้ใส่ปูนีแช่น้ำจืดไว้เพื่อให้ตัวปูไม่เค็ม

3.3 ตะกร้าใส่ปูแข็งแรงเพื่อเตรียมมาปล่อยลงตะกร้าพลาสติกที่ใช้เลี้ยงปูนี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดเป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 มีดไว้สำหรับหั่นปลาเลี้ยงปู และตัดเชือกปู

3.5 อุปกรณ์อื่น ๆ



ภาพที่ 7 แพสำหรับใส่ตะกร้าพลาสติก

### การคัดเลือกพันธุ์ปู

พันธุ์ปูที่นำมาเลี้ยงเป็นปูน้ำจืดจะใช้ปูทะเล (ปูดำ ปูขาว ปูทองเหลือง ปูทองโหลง ปูทองแดง) ขนาด 8-12 ตัวต่อกิโลกรัม ปูที่จะนำมาเลี้ยงลงกล่องปูต้องเป็นปูตัวผู้หรือปูกะเทยเท่านั้น ปูตัวเมียใช้ไม่ได้เพราะจะไม่ลอกคราบเป็นปูน้ำจืดอีก แหล่งที่หาปูมาเลี้ยงก็หาซื้อพันธุ์ปูจากตลาด (กิโลกรัมละ 75-90 บาท) ที่อยู่ใกล้บ้าน แต่จะมีปัญหาเรื่องของปริมาณเพราะปูที่อยู่ใกล้บ้านจะมีปริมาณน้อย และมีราคาแพง ทำให้ต้องหาปูจากแหล่งอื่นด้วย เช่น จังหวัดระนอง และอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก (ซึ่งเป็นปูจากประเทศพม่า) การคัดปูลงเลี้ยง นอกจากที่จะคัดเอาปูตัวเมียออกแล้วยังต้องคัดเอาปูอ่อน หรือปูโพรอกออกมาไว้ต่างหากด้วย โดยจะคัดเฉพาะปูแน่น หรือปูที่ไม่อ่อนมากลงกล่องไปเอกสาเลี้ยง ส่วนปูโพรอกก็ให้ใส่กระชังเลี้ยงให้ตัวแน่นขึ้นมาสักหน่อแล้วจึงจะเอาไปลงกล่องขายขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปล่อยปลลงเลี้ยง

การปล่อยปลลงเลี้ยงจะใส่ปุ้ตะกร้าละ 1 ตัว ก่อนทำการปล่อยปลจะมีการปรับสภาพของปลให้เข้ากับแหล่งน้ำในบ่อเลี้ยง โดยใช้น้ำในบ่อรดตัวปลให้ชุ่ม จากนั้นตัดเชือกมัดปล และปล่อยลงตะกร้าที่เตรียมไว้ ใช้ฝาครอบปิดมัดด้วยเชือกให้สามารถเปิดออกได้สะดวก ตะกร้าด้านบนจะมีช่องเพื่อให้อาหารนำตะกร้าที่บรรจุปลไปวางไว้บนแพที่จัดเตรียมไว้ โดยตะกร้าพลาสติกจะต้องจมอยู่ในน้ำประมาณ 12 เซนติเมตร พันธุ์ปลที่ปล่อยลงเลี้ยงจะมีอัตราการตายสูงในช่วงฝนตก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพน้ำ ซึ่งความเค็มของน้ำที่ใช้เลี้ยงจะอยู่ที่ประมาณ 10 พีพีที การปล่อยพันธุ์ปลจะทยอยปล่อยลงเลี้ยงเรื่อย ๆ หลังจากที่เก็บพันธุ์ที่ลอกคราบแล้ว

## การจัดหาอาหารและการให้อาหาร

อาหารที่ใช้เลี้ยงพันธุ์ปล ควรจะมีคุณค่าทางอาหารสูง และให้ในปริมาณที่เพียงพอ การให้อาหารจะให้อาหารสดพวกปลาเป็ด ปลาหลังเขียว และปลาข้างเหลือง ซึ่งซื้อได้จากพ่อค้าเจ้าประจำที่สะพานปลา อัตราการให้อาหารประมาณร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว โดยสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ มีขนาด 1-2 นิ้ว แล้วนำไปใส่ในตะกร้าที่เลี้ยงพันธุ์ปลตะกร้าละ 1 ชิ้น การให้อาหารควรให้วันละ 1 ครั้ง และไม่ควรให้อาหารมากกว่านี้ เพราะถ้าปลกินเหลือจะทำให้สูญเสียวัตถุดิบ และน้ำเสียเร็วขึ้น

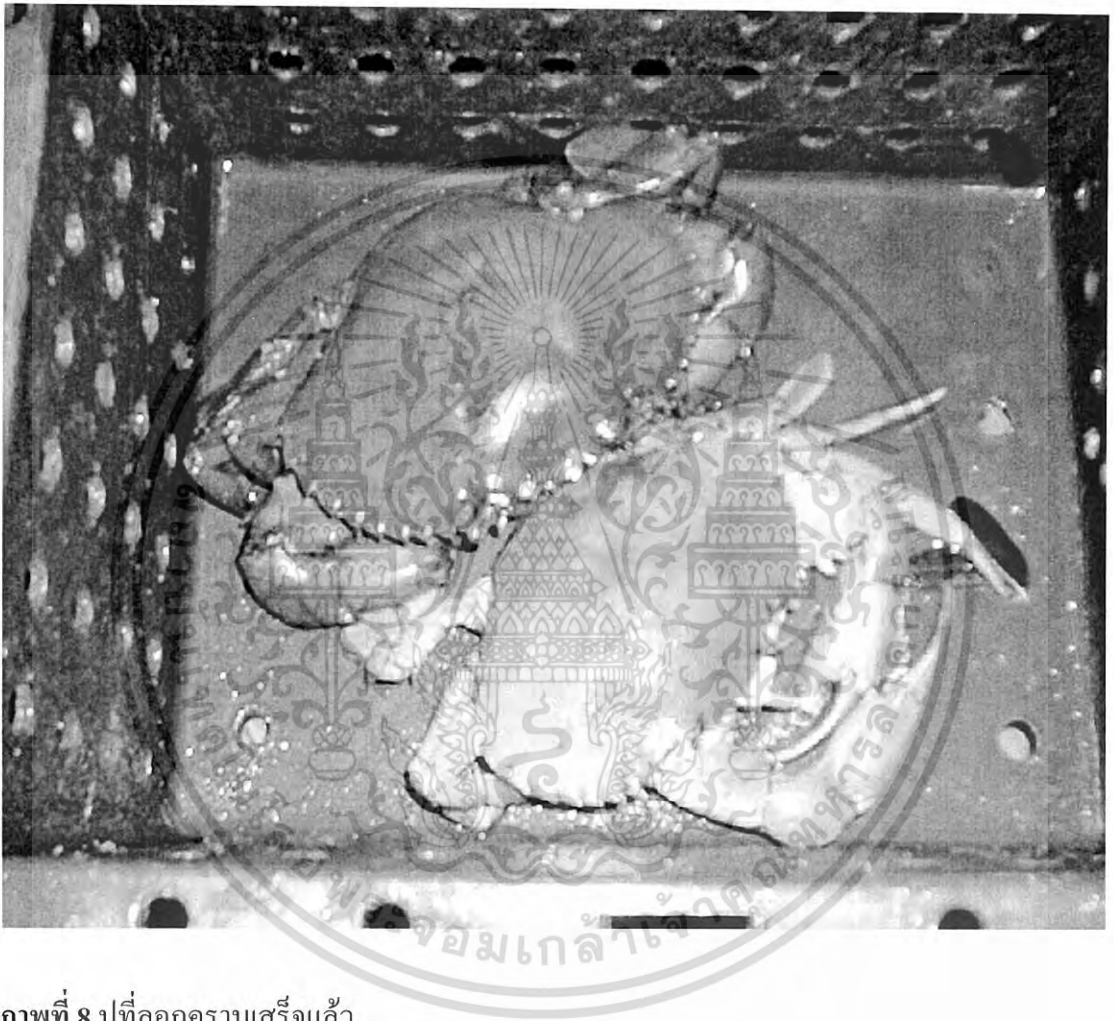
## การเก็บปลและการบรรจุหีบห่อ

หลังจากปล่อยปลลงเลี้ยงในตะกร้าพลาสติก ระยะเวลาในการเลี้ยง 30-45 วันก็จะลอกคราบพันธุ์ปลที่มีความสมบูรณ์ เนื้อแน่น เลี้ยงเพียง 2-3 วันก็สามารถลอกคราบได้เลย และปลจะลอกคราบได้ดีในช่วงเวลากลางคืน ปลจะลอกคราบมากในช่วงน้ำขึ้น คือ ช่วงเวลา 13-18 ค่ำ การตรวจดูการลอกคราบของปลจะต้องตรวจเช็คการลอกคราบของปลทะเลทุก ๆ 4 ชั่วโมง (วันละ 6 ครั้ง) โดยการสังเกตในตะกร้าที่เลี้ยง หากมีปล 2 ตัวอยู่ในตะกร้า แสดงว่า ปลลอกคราบแล้ว ซึ่งตัวหนึ่งจะเป็นคราบเก่า และอีกตัวหนึ่งจะเป็นพันธุ์ (ภาพที่ 8) เมื่อปลลอกคราบก็จะรีบเก็บ และนำไปแช่น้ำจืดประมาณ 30-45 นาที เพื่อทำความสะอาด และล้างน้ำเค็มออก มีการฆ่าเชื้อด้วยโอโซน จากนั้นจะนำปลมาคัดขนาด เพื่อแยกใส่ตะกร้าที่เตรียมไว้ แล้วนำผ้าขนหนูที่ชุบน้ำหมาด ๆ ปิดไว้ที่ตัวปล เพื่อให้ปลมีชีวิตอยู่ตลอดเวลา และป้องกันแมลงต่าง ๆ มากัดตัวปล หลังจากนั้นนำไปใส่กล่องโรยด้วยน้ำแข็งเป็นการทำให้สลบด้วยความเย็นทันที ทำให้มีความสด ระยะเวลาตั้งแต่เก็บปลจนนำไปแช่น้ำแข็งควรอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมประมง หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อกรมประมง โทร. 0-2554-4000 หรือ 0-2554-4001

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลา 6-8 ชั่วโมง หากเกินจากนั้นนำไปบรรจุหีบห่อแล้วนำไปแช่แข็งในห้องที่มีอุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส ส่วนปูนีมที่ไม่ได้ขนาด และมีตำหนิ ก็นำมาใส่กล่องพลาสติกแล้วนำไปแช่แข็งในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิไม่เกินกว่า -18 องศาเซลเซียส ซึ่งร้านอาหาร และพ่อค้าขายจะมารับซื้อ



ภาพที่ 8 ปูที่ลอกคราบเสร็จแล้ว

### การนำไปประกอบอาหาร

การนำปูนีมไปประกอบอาหารสามารถประกอบอาหารได้มากมาย เช่น ปูนีมทอดกระเทียม พริกไทย ปูนีมชุบแป้งทอด ปูนีมผัดผงกะหรี่ ปูนีมพล่า ต้มยำปูนีม เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังสามารถคิดค้นดัดแปลงอาหารแบบต่าง ๆ ได้ตามต้องการไม่ว่าจะเป็นอาหารฝรั่ง ไทย จีน ญี่ปุ่น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลพลอยได้จากเปลือกปู (By product)

การเลี้ยงปูน้ำจืดที่ทำกันอยู่ในปัจจุบันนี้มีผลผลิตที่เป็นเปลือกหรือกระดอง ซึ่งมาจากการลอกคราบของปู สารประกอบภายในเปลือกสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมาก เราเรียกสารประกอบนั้นว่า ไคติน (chitin) และไคโตซาน (chitosan) เป็นสารโพลีเมอร์ชีวภาพที่แยกสกัดออกมาจากเปลือกของสัตว์ที่มีข้อปล้อง เช่น กุ้ง ปู แคนปลาหมึก และแมลง เป็นต้น ปราศจากสารพิษและมีความปลอดภัย สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ประโยชน์ที่ได้ คือ

1. นำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยสามารถเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อมนุษย์และไม่มีพิษ คือ ร่างกายจะไม่เกิดการต่อต้าน มีการนำสารไคติน และไคโตซานไปสกัดกั้นโลหะหนักบางตัวในร่างกาย

2. ทางอาหารและยา นำมาใช้ในวงการเภสัชกรรม และสามารถนำไปผสมกับผลิตภัณฑ์อาหารเสริม เครื่องสำอางต่าง ๆ เนื่องจากมีคุณสมบัติพิเศษในการดักจับไขมัน

3. ทางการเกษตร นำไคโตซานมาเคลือบเมล็ดพืชเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการงอก ราก และเคลือบผลไม้เพื่อคงสภาพความสดให้นานเพราะมีคุณสมบัติในการสลายยาฆ่าแมลง

4. ผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ มีคุณสมบัติในการดูดซับโลหะหนัก และมีการนำไคตินไปบำบัดน้ำเสีย

## ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปูน้ำจืด

1. ขาดแคลนพันธุ์ปูในบางฤดูกาล ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี
2. การลักขโมยปูในบ่อ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงปูน้ำจืดจากพวกมิถาชีพ
3. การตลาด มีผู้ซื้อน้อยราย (ห้องเย็น) ทำให้ไม่มีการแข่งขันเรื่องของราคากับถูกกำหนดราคาโดยผู้ซื้อเพียงรายเดียว (ห้องเย็น) ทำให้ราคาไม่ดีเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

การศึกษาในที่นี้จะแบ่งออกเป็นสามส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตและการตลาดของปุนี้ม การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปุนี้ม การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด และส่วนประสมทางการตลาดของปุนี้ม ซึ่งผลการศึกษาในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### เศรษฐกิจการผลิตและการตลาด

##### ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยง

การศึกษากการผลิตรวมถึงสภาพการเลี้ยง และสังคมของผู้เลี้ยงปุนี้มในท้องที่ที่ทำการศึกษาจากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 3 ฟาร์ม ในจังหวัดตราด และจังหวัดระนอง ในภาพรวม พบว่ากิจกรรมการเลี้ยงปุนี้มมีลักษณะต่าง ๆ ทางกายภาพ สังคม การจัดการที่สำคัญ โดยเฉพาะเกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้มในท้องที่ที่ทำการศึกษามีความสำคัญต่อการวางแผนพัฒนาการเลี้ยงปุนี้ม เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้ม เพราะการทราบอายุ การศึกษา และประสบการณ์ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้ม ทำให้กำหนดแนวทางการเผยแพร่วิชาการสมัยใหม่ให้กับเกษตรกร การให้คำแนะนำ และการติดตามผลเป็นไปอย่างรัดกุม และถูกต้องซึ่งทำให้การเลี้ยงปุนี้มมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

เกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้ม วิไลวรรณฟาร์ม มีอายุ 48 ปี มีระดับการศึกษาประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 (ป. 4) มีประสบการณ์การเลี้ยงปุนี้มมาแล้ว 4 ปี ผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม คือ เจ้าของที่ดินโดยจะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลจัดการฟาร์มปุนี้มเอง และมีสมาชิกช่วยเลี้ยงปุนี้ม 2 คน ลักษณะการถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงปุนี้มเป็นที่ดินของเจ้าของฟาร์มเอง มีเอกสารสิทธิการถือครองที่ดินเป็นโฉนด โดยเลี้ยงปุนี้มเป็นอาชีพหลัก ก่อนหน้าที่เกษตรกรจะเลี้ยงปุนี้มเคยเลี้ยงกุ้งมาก่อน ธุรกิจที่ควบคู่กับการเลี้ยงปุนี้ม คือ เลี้ยงปลากระพงในบ่อที่ทำการเลี้ยงปุนี้มควบคู่กัน ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจากการเลี้ยงปุนี้มร้อยละ 90 ของรายได้ของธุรกิจทั้งหมด การเกิดโรคของปุนี้มภายในฟาร์มไม่เคยพบโรค

เกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้ม ไพศาลฟาร์ม มีอายุ 40 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีประสบการณ์การเลี้ยงปุนี้มมาแล้ว 1 ปี ผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม คือ เจ้าของที่ดินโดยจะทำหน้าที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นผู้ดูแลจัดการฟาร์มปศุสัตว์เอง และมีสมาชิกช่วยเหลือเลี้ยงปศุสัตว์ 4 คน ลักษณะการถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงเป็นที่ดินของเจ้าของฟาร์มเอง มีเอกสารสิทธิการถือครองที่ดินเป็นโฉนด โดยเลี้ยงปศุสัตว์เป็นอาชีพหลัก ก่อนหน้าที่เกษตรกรจะเลี้ยงปศุสัตว์เคยเลี้ยงกึ่งกุลาดำมาก่อน ธุรกิจที่ทำควบคู่กับการเลี้ยงปศุสัตว์ คือ ทำสวนสละ ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจากการเลี้ยงปศุสัตว์ร้อยละ 80 ของรายได้ของธุรกิจทั้งหมด การเกิดโรคของปศุสัตว์ภายในฟาร์มไม่เคยพบโรค

เกษตรกรผู้เลี้ยงปศุสัตว์ ฝันใจฟาร์ม มีอายุ 33 ปี มีระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีประสบการณ์การเลี้ยงปศุสัตว์มาแล้ว 10 ปี ผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม คือ เจ้าของที่ดินโดยจะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลจัดการฟาร์มปศุสัตว์เอง และมีสมาชิกช่วยเหลือเลี้ยงปศุสัตว์ 1 คน ลักษณะการถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงเป็นที่ดินของเจ้าของฟาร์มเอง มีเอกสารสิทธิการถือครองที่ดินเป็นโฉนด โดยเลี้ยงปศุสัตว์เป็นอาชีพหลัก ก่อนหน้าที่เกษตรกรจะเลี้ยงปศุสัตว์เคยเลี้ยงปศุสัตว์เนื้อ ปศุสัตว์มาก่อน รายได้ส่วนใหญ่มาจากการเลี้ยงปศุสัตว์ร้อยละ 90 ของรายได้ของธุรกิจทั้งหมด การเกิดโรคของปศุสัตว์ภายในฟาร์มไม่เคยพบโรค (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปศุสัตว์

รายการ	วิถียรธรรมฟาร์ม	ไพศาลฟาร์ม	ฝันใจฟาร์ม
อายุของผู้ที่ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม (ปี)	48	40	33
ระดับการศึกษาของผู้ที่ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม	ป. 4	ปริญญาตรี	ปวช.
ประสบการณ์ของผู้ที่ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม (ปี)	4	1	10
ผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม	เจ้าของที่ดิน	เจ้าของที่ดิน	เจ้าของที่ดิน
สมาชิกช่วยเหลือเลี้ยงปศุสัตว์ (คน)	2	4	1
ลักษณะการถือครองที่ดิน	ของเจ้าของฟาร์ม	ของเจ้าของฟาร์ม	ของเจ้าของฟาร์ม
เอกสารการถือครองที่ดิน	โฉนด	โฉนด	โฉนด
การเกิดโรคระบาด	ไม่เคย	ไม่เคย	ไม่เคย

ที่มา: (จากแบบสอบถาม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการเลี้ยง

### พื้นที่

เจ้าของฟาร์มปศุสัตว์ทั้ง 3 ฟาร์มมีการใช้พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงที่เหมือนกัน คือ บ่อที่นำมาใช้เดิมเคยใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมาก่อน แต่การเลี้ยงกุ้งกุลาดำประสบกับปัญหา ทำให้เกิดการขาดทุน เกษตรกรจึงเริ่มหันมาสนใจเลี้ยงปศุสัตว์ เนื่องจากราคาที่ได้รับอยู่ในเกณฑ์ดี โดยทั้ง 3 ฟาร์ม มีขนาดพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกันดังนี้ วิไลวรรณฟาร์ม มีพื้นที่จำนวน 2.5 ไร่ ไผศาลฟาร์ม มีพื้นที่จำนวน 5 ไร่ และฝันใจฟาร์ม มีพื้นที่จำนวน 20 ไร่

### พันธุ์ปู

วิไลวรรณฟาร์ม และไผศาลฟาร์มตั้งอยู่ในจังหวัดตราด มีแหล่งซื้อพันธุ์ปูแหล่งเดียวกัน คือ ประเทศพม่า บริเวณอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก วิธีการในการสั่งซื้อทำโดยผ่านพ่อค้าคนกลางซึ่งมีการติดต่อซื้อขายกันเป็นประจำ โดยวิไลวรรณฟาร์มมีการสั่งซื้อปูแ้งทุก 1 วันเว้น 1 วัน มีปริมาณสั่งซื้อต่อครั้ง ครั้งละ 100 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 75 บาท พันธุ์ปูที่สั่งซื้อเป็นปูขนาดเล็ก คือขนาด 8 ตัวต่อกิโลกรัมทั้งหมด ส่วนไผศาลฟาร์มมีการสั่งซื้อปูแ้งทุก ๆ 2 วัน มีปริมาณสั่งซื้อต่อครั้ง ครั้งละ 200 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 75 บาท พันธุ์ปูที่สั่งซื้อมีทั้งปูขนาดเล็ก 12 ตัวต่อกิโลกรัม และปูขนาดกลาง 8 ตัวต่อกิโลกรัม ส่วนฝันใจฟาร์มตั้งอยู่ในจังหวัดระนอง มีแหล่งซื้อพันธุ์ปูจากประเทศพม่า บริเวณเกาะสอง จังหวัดระนอง มีการสั่งซื้อปูแ้งทุก ๆ 3 วัน ปริมาณสั่งซื้อต่อครั้ง 4,480 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท โดยปูที่สั่งซื้อส่วนใหญ่เป็นขนาดเล็ก และขนาดกลาง คือ 8 ถึง 12 ตัวต่อกิโลกรัม และ 7 ถึง 10 ตัวต่อกิโลกรัม ตามลำดับ วิธีการในการสั่งซื้อทำโดยจ้างคนงานไปซื้อที่ประเทศพม่า

### อาหารที่ใช้เลี้ยง

อาหารที่เกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มใช้ในการเลี้ยงปศุสัตว์ คือ ปลาข้างเหลือง เนื่องจากปลาชนิดนี้ให้โปรตีนสูง แหล่งในการซื้อปลาข้างเหลือง คือ ตลาดหรือสะพานปลาที่อยู่ใกล้เคียงกับฟาร์มปศุสัตว์ โดยการสั่งซื้อมีลักษณะเป็นการซื้อขายแบบเจ้าประจำ เนื่องจากทั้งผู้ซื้อ และผู้ขายมีความคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี มีการให้เครดิตในการชำระเงิน รวมทั้งทราบเวลาในการสั่งซื้อที่แน่นอน และมีปริมาณ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาให้เพียงพอกับความต้องการ โดยจะทำการสั่งซื้อทางโทรศัพท์ จากนั้นผู้ขายก็จะนำปลามาส่งให้ที่ฟาร์ม

### แรงงาน

แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงปูมีส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าของฟาร์ม หรือแรงงานในครัวเรือนเป็นผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม ส่วนแรงงานที่จ้างมานั้นมีลักษณะเป็นการจ้างประจำ โดยแต่ละคนจะทำงานในหลายหน้าที่ ซึ่งมีค่าจ้างอยู่ที่วันละ 80 ถึง 100 บาท

### น้ำมันเชื้อเพลิง

น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ส่วนใหญ่จะใช้ในการเดินทาง และการขนส่ง ซึ่งในแต่ละวันจะมีการเข้าออกหลายเที่ยว โดยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของวิชัยวรรณฟาร์ม และไพศาลฟาร์ม มีค่าใกล้เคียงกันคือ วันละ 100 ถึง 200 บาท ส่วนฝันใจฟาร์ม มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงวันละ 1,000 บาท

### เทคโนโลยีการผลิต

เทคโนโลยีที่เกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มนำมาใช้เกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยงปูให้มีเข้าสู่ระบบที่ถูกต้อง (บรรจง, 2547) ผสมผสานกับภูมิปัญญาชาวบ้านทำให้เกิดเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในปัจจุบัน เทคโนโลยีดังกล่าวได้แก่ การเลี้ยงปูแบบตะกร้าในบ่อดิน สภาพของดินที่ใช้เลี้ยงเป็นลักษณะดินเหนียวปนทราย โดยทำการขุดเสริมคันดินขึ้นเพื่อขังน้ำ น้ำที่นำมาใช้เลี้ยงเป็นน้ำเค็ม หรือน้ำกร่อย การนำปูลงเลี้ยงทำการแยกเลี้ยงในตะกร้าพลาสติกซึ่งสร้างเป็นแพขึ้นมา ในตะกร้าจะทำการเลี้ยงปูไว้ 1 ตัว เพื่อป้องกันการเกิดการเครียด และกัดกินกันเอง การให้อาหารจะทำการให้ปลาข้างเหลืองวันละ 1 ครั้ง ส่วนทางด้านการดูแลเก็บเกี่ยวผลผลิต จะทำการเฝ้าดูการลอกคราบของปูทุก ๆ 4 ชั่วโมง วิธีการดูปูในการลอกคราบทำโดยการสาวเชือกซึ่งผูกติดกับแพปู ทำการตรวจดูไปที่ละกล่อง การลอกคราบจะเกิดขึ้นตลอดเวลา แต่จะเกิดมากที่สุดในคืนเดือนมืดตามเวลาทางจันทรคติ คือ ช่วงเวลาขึ้น 8 ค่ำ ถึง 13 ค่ำ ในขั้นตอนนี้ต้องมีความเอาใจใส่และตรงต่อเวลาเป็นอย่างมาก เนื่องจากถ้าปูลอกคราบแล้วไม่ทำการเก็บปูขึ้นมาแช่ในน้ำจืดทันทีปูนั้นก็แข็งตัว ทำให้ต้องเริ่มต้นในการเพาะเลี้ยงใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองต้นทุน สาเหตุในการนำปูขึ้นมาแช่ในน้ำจืดนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการแข็งตัวของกระดองปู และเป็นการช่วยลดความเค็มในตัว

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของกรมประมงสงขลา หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดสงขลา โทร. 075-311111 หรือ 075-311112

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปู โดยการแช่น้ำจืดแต่ละครั้งต้องใช้เวลาประมาณ 30 นาที เนื่องจากจะทำให้ความเค็มในตัวปูมีความพอดี เมื่อนำไปรับประทานจะได้ปูนิ่มที่มีรสชาติอร่อย ในด้านการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อที่ใช้เลี้ยงทั้ง 2 ฟาร์ม ในจังหวัดตราด ส่วนใหญ่จะใช้วิธีเติมน้ำเข้าสู่บ่อ แต่ก็จะมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำบ้างในบางครั้ง โดยสังเกตจากสีของน้ำ ส่วนฝืนใจฟาร์มจะทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำเดือนละ 1 ถึง 2 ครั้ง เมื่อเสร็จสิ้นวิธีการเลี้ยง และได้ผลผลิตขึ้นมาแล้วก็จะนำปูนิ่มที่ได้ไปทำการแช่แข็ง เพื่อรอพ่อค้าคนกลางมารับซื้อต่อไป ซึ่งในการเลี้ยงวิธีนี้จะไม่มีการใช้สารเคมี และการตัดรยางค์ปูเหมือนแบบเก่า เนื่องจากไม่เป็นที่ยอมรับ และยังเป็นปัญหาทางด้านการส่งออกอีกด้วย

### ด้านการตลาด

ผลผลิตของทั้ง 3 ฟาร์มมีการรับซื้อที่แน่นอน โดยวิไลวรรณฟาร์ม มีผลผลิตที่เก็บได้เฉลี่ยวันละ 140 ตัว ปริมาณ 20 กิโลกรัม เป็นปูนิ่มที่ไม่ได้คุณภาพในการส่งออก 1 กิโลกรัม ไพศาลฟาร์ม มีผลผลิตที่เก็บได้เฉลี่ยวันละ 500 ตัว ปริมาณ 50 กิโลกรัม เป็นปูนิ่มที่ไม่ได้คุณภาพในการส่งออก 1 กิโลกรัม ฝืนใจฟาร์มมีผลผลิตที่เก็บได้เฉลี่ยวันละ 1,000 ตัว ปริมาณ 200 กิโลกรัม เป็นปูนิ่มที่ไม่ได้คุณภาพในการส่งออก 1,500 กิโลกรัม การจัดจำหน่ายของทั้ง 3 ฟาร์มมีลักษณะเป็นขาประจำ โดยส่วนใหญ่จำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลาง หรือห้องเย็น ซึ่งมีการเข้ามาติดต่อสั่งซื้อถึงที่ฟาร์ม เพื่อนำผลผลิตส่งเข้าโรงงานแปรรูป และทำการส่งออกต่อไป ซึ่งทำการส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส แคนาดา ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ ยกเว้นวิไลวรรณฟาร์ม ที่มีการขายส่วนใหญ่ให้กับร้านอาหาร ส่วนปูนิ่มที่ไม่ได้มาตรฐานในการส่งออก เช่น เป็นปูกระดากหรือมีอวัยวะไม่ครบก็จะขายให้กับภัตตาคารหรือร้านอาหาร

### การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปูนิ่ม

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตจะมีประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงปูนิ่ม เพราะทำให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับรายได้ที่ได้รับทำให้ทราบถึงกำไรจากการเลี้ยง นอกจากนี้ทำให้ทราบโครงสร้างของค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปูนิ่ม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงให้เหมาะสมต่อไป

ต้นทุนในที่นี้แบ่งเป็นต้นทุนคงที่ในการประกอบการ คือ ค่าที่ดิน ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร คือ ค่าพันธุ์ปู ค่าอาหารปู ค่าแรงงาน ค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนส่ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำจืด ค่าภาษีบรรจุน้ำมัน ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย  
อื่นๆ และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร

### ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปี

ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของการเลี้ยงปูน้ำจืดของเกษตรกรจำนวน 3 ฟาร์ม คือ  
วิไลวรรณฟาร์ม ไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง สามารถแยกอธิบายแต่  
ละฟาร์มได้ดังต่อไปนี้

ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของวิไลวรรณฟาร์ม มีค่าทั้งหมดเท่ากับ 428,238 บาท  
ต่อไร่ต่อปี จำแนกเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 356,520 บาทต่อไร่ต่อปี และที่ไม่เป็นเงินสด  
เท่ากับ 71,718 บาทต่อไร่ต่อปี และจำแนกตามประเภทของต้นทุน โดยเป็นต้นทุนคงที่เท่ากับ  
19,412 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 4.53 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรเท่ากับ 408,826  
บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 95.47 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายละเอียดส่วนประกอบของ  
ต้นทุน จะพบว่า ค่าพันธุ์ปูเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดเท่ากับ 204,800 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 47.82  
ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมา คือ ค่าแรงงาน มีค่าเท่ากับ 43,200 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ  
16.81 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า ต้นทุนการผลิตปูน้ำจืด 1  
กิโลกรัมมีค่าเท่ากับ 105.22 บาท และต้นทุนผันแปรเฉลี่ยกิโลกรัมละ 100.45 บาท การลงทุนด้วย  
ต้นทุนดังกล่าว จะได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 4,070 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และราคาที่เกษตรกรขายได้  
เฉลี่ยกิโลกรัมละ 190 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นราคาขนาดกลาง เนื่องจากมีจำนวนผลผลิตมากที่สุด  
คำนวณเป็นรายรับจากการเลี้ยงปูได้เท่ากับ 773,300 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำรายรับ และต้นทุนมา  
คำนวณรายได้สุทธิ และกำไรสุทธิ พบว่าการเลี้ยงปูน้ำจืดของฟาร์มกำไรสุทธิเท่ากับ 345,062 บาทต่อ  
ไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับรายรับจากการเลี้ยงปูน้ำจืดกับต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และต้นทุนผันแปร  
แล้วมีค่าเท่ากับ 416,980 และ 364,474 บาทต่อไร่ต่อปี และมีจำนวนผลผลิตค้ำปูเท่ากับ 2,254  
กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของไพศาลฟาร์ม มีค่าทั้งหมดเท่ากับ 845,414 บาทต่อไร่  
ต่อปี จำแนกเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 729,905 บาทต่อไร่ต่อปี และที่ไม่เป็นเงินสดเท่ากับ  
115,509 บาทต่อไร่ต่อปี และจำแนกตามประเภทของต้นทุน โดยเป็นต้นทุนคงที่เท่ากับ 45,333 บาท  
ต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 5.36 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรเท่ากับ 800,081 บาทต่อไร่ต่อ  
ปี คิดเป็นร้อยละ 94.64 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายละเอียดส่วนประกอบของต้นทุนจะ  
พบว่า ค่าพันธุ์ปูเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดเท่ากับ 576,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 68.13 ของต้นทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด รองลงมา คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร มีค่าเท่ากับ 58,376 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 6.91 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณาต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า ต้นทุนการผลิตปุ๋ยนี้ 1 กิโลกรัมมีค่าเท่ากับ 110.77 บาท และต้นทุนผันแปรเฉลี่ยกิโลกรัมละ 104.83 บาท การลงทุนด้วยต้นทุนดังกล่าว จะได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 7,632 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยกิโลกรัมละ 190 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นราคาขนาดกลาง เนื่องจากมีจำนวนผลผลิตมากที่สุด จำนวนเป็นรายรับจากการเลี้ยงปุ๋ยนี้ได้เท่ากับ 1,450,080 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำรายรับ และต้นทุนมาคำนวณรายได้สุทธิ และกำไรสุทธิ พบว่า การเลี้ยงปุ๋ยนี้ของฟาร์มกำไรสุทธิเท่ากับ 604,666 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบรายรับจากการเลี้ยงปุ๋ยนี้กับต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และต้นทุนผันแปรแล้วมีค่าเท่ากับ 720,375 และ 649,999 บาทต่อไร่ต่อปี และมีจำนวนผลผลิตค้ำคูณเท่ากับ 4,450 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของฝัองใจฟาร์ม จังหวัดระนอง มีค่าทั้งหมดเท่ากับ 2,808,091 บาทต่อไร่ต่อปี จำแนกเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 2,407,230 บาทต่อไร่ต่อปี และที่ไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 400,861 บาทต่อไร่ต่อปี และจำแนกตามประเภทของต้นทุน โดยเป็นต้นทุนคงที่เท่ากับ 205,499 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 7.32 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรเท่ากับ 2,602,592 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 92.68 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายละเอียดส่วนประกอบของต้นทุนจะพบว่า ค่าพันธุ์ปูเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดเท่ากับ 2,150,400 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 76.58 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมา คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร มีค่าเท่ากับ 192,562 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 6.86 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณาต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า ต้นทุนการผลิตปุ๋ยนี้ 1 กิโลกรัมมีค่าเท่ากับ 98.55 บาท และต้นทุนผันแปรเฉลี่ยกิโลกรัมละ 91.34 บาท การลงทุนด้วยต้นทุนดังกล่าวจะได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 28,493 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และราคาที่เกษตรกรขายได้จะเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ราคา กิโลกรัมละ 200 บาท ขนาดกลาง ราคา กิโลกรัมละ 220 บาท และขนาดใหญ่ ราคา กิโลกรัมละ 235 บาท ในปริมาณใกล้เคียงกัน เฉลี่ยกิโลกรัมละ 225 บาทต่อกิโลกรัม จำนวนเป็นรายรับจากการเลี้ยงปุ๋ยนี้ได้เท่ากับ 6,410,925 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำรายรับ และต้นทุนมาคำนวณรายได้สุทธิ และกำไรสุทธิ พบว่า การเลี้ยงปุ๋ยนี้ของฟาร์มกำไรสุทธิเท่ากับ 3,602,834 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบรายรับจากการเลี้ยงปุ๋ยนี้กับต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และต้นทุนผันแปรแล้ว มีค่าเท่ากับ 4,003,895 และ 3,808,333 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และมีจำนวนผลผลิตค้ำคูณเท่ากับ 12,480 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของวิถียรรณฟาร์ม จังหวัด  
ตราด (บาทต่อไร่)

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนคงที่				
ค่าใช้ที่ดิน	-	1,080	1,080	0.25
ค่าภาษี	200	-	200	0.05
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	12,491	12,491	2.92
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	5,641	5,641	1.32
รวมต้นทุนคงที่	200	19,212	19,412	4.53
ต้นทุนผันแปร				
ค่าพันธุ์ปู	204,800	-	204,800	47.82
ค่าอาหารปู	43,200	-	43,200	10.09
ค่าแรงงาน	48,000	24,000	72,000	16.81
ค่าขนส่ง	9,600	-	9,600	2.24
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	12,800	-	12,800	2.99
ค่าไฟฟ้า	2,400	-	2,400	0.56
ค่าน้ำจืด	960	-	960	0.22
ค่าภาชนะบรรจุปูน้ำจืด	15,360	-	15,360	3.59
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	4,800	-	4,800	1.12
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	14,400	-	14,400	3.36
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	28,506	28,506	6.66
รวมต้นทุนผันแปร	356,320	52,506	408,826	95.47
ต้นทุนทั้งหมด	356,520	71,718	428,238	100.00
จำนวนผลผลิต			4,070	
ราคาผลผลิต			190	
รายรับ			773,300	
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ			345,062	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร			364,474	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร (เงินสด)			416,980	
ผลผลิตคุ้มทุน			2,254	

เอกสารนี้เผยแพร่โดยอิสระภายใต้เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด  
(บาทต่อปี)

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าใช้ที่ดิน	-	1,080	1,080	0.13
ค่าภาษี	200	-	200	0.02
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	27,920	27,920	3.30
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	16,133	16,133	1.91
รวมต้นทุนคงที่	200	45,133	45,333	5.36
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ค่าพันธุ์ปู	576,000	-	576,000	68.13
ค่าอาหารปู	50,400	-	50,400	5.96
ค่าแรงงาน	43,200	12,000	55,200	6.53
ค่าขนส่ง	7,200	-	7,200	0.85
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	14,400	-	14,400	1.70
ค่าไฟฟ้า	12,000	-	12,000	1.42
ค่าน้ำจืด	1,200	-	1,200	0.14
ค่าภาชนะบรรจุปูน้ำจืด	14,400	-	14,400	1.70
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	2,400	-	2,400	0.28
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	8,505	-	8,505	1.01
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	58,376	58,376	6.91
รวมต้นทุนผันแปร	729,705	70,376	800,081	94.64
ต้นทุนทั้งหมด	729,905	115,509	845,414	100.00
จำนวนผลผลิต			7,632	
ราคาผลผลิต			190	
รายรับ			1,450,080	
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ			604,666	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร			649,999	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร (เงินสด)			720,375	
ผลผลิตคุ้มทุน			4,450	

เอกสารนี้เผยแพร่โดยอัตโนมัติโดยเว็บไซต์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของฝิ่นใจฟาร์ม จังหวัดระนอง  
(บาทต่อปี)

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าใช้ที่ดิน	-	1,080	1,080	0.04
ค่าภาษี	200	-	200	0.01
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	123,928	123,928	4.41
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	80,291	80,291	2.86
รวมต้นทุนคงที่	200	205,299	205,499	7.32
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ค่าพันธุ์ปู	2,150,400	-	2,150,400	76.58
ค่าอาหารปู	146,000	-	146,000	5.20
ค่าแรงงาน	52,080	3,000	55,080	1.96
ค่าขนส่ง	3,600	-	3,600	0.13
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	24,000	-	24,000	0.85
ค่าไฟฟ้า	7,200	-	7,200	0.26
ค่าน้ำจืด	720	-	720	0.03
ค่าภาชนะบรรจุปูน้ำจืด	18,000	-	18,000	0.64
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	1,500	-	1,500	0.05
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	3,530	-	3,530	0.13
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	192,562	192,562	6.86
รวมต้นทุนผันแปร	2,407,030	195,562	2,602,592	92.68
ต้นทุนทั้งหมด	2,407,230	400,861	2,808,091	100.00
จำนวนผลผลิต			28,493	
ราคาผลผลิต			225	
รายรับ			6,410,925	
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ			3,602,834	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร			3,808,333	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร (เงินสด)			4,003,895	
ผลผลิตคุ้มทุน			12,480	

เอกสารหมายเหตุ<sup>1</sup> อัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 0.08 งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายใน โดยทำการวิเคราะห์จุดแข็ง (strength) ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีในฟาร์มปศุสัตว์ของเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์ม จุดอ่อน (weakness) เป็นการวิเคราะห์ถึงข้อด้อยในฟาร์มปศุสัตว์ของเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์ม ซึ่งทั้งสองสิ่งนี้เป็นสิ่งที่สามารถควบคุมได้ และทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อฟาร์มปศุสัตว์ของเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์ม ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ทางด้านโอกาส (opportunity) และอุปสรรค (threat)

### การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในธุรกิจ ซึ่งก็คือ ปัจจัยด้านการตลาด การเงิน การผลิต และองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในธุรกิจ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ระบบการบริหาร เป็นต้น ในส่วนนี้กล่าวอย่างง่าย ๆ ก็คือ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในเป็นการวิเคราะห์ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของธุรกิจเอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ คือ

#### จุดแข็ง (Strength)

การวิเคราะห์ข้อดีเด่น หรือข้อได้เปรียบของสินค้า ทั้ง 3 ฟาร์ม โดยพิจารณาจากฐานะทางการเงิน ความแข็งแกร่งทางด้านการผลิต บุคลากร และชื่อเสียงของฟาร์ม ซึ่งทั้ง 3 ฟาร์ม มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตปศุสัตว์ให้เกิดในเชิงพาณิชย์ ส่งผลให้เกิดความได้เปรียบดังนี้

1. ผลผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ฟาร์ม มีแหล่งรับซื้อที่แน่นอน มีการตกลงซื้อขายกับพ่อค้าคนกลางในลักษณะเป็นขาประจำ โดยที่พ่อค้าคนกลางจะทำการรับซื้อผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจากฟาร์ม รวมทั้งมีปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ส่วนฝั่งใจฟาร์มที่มีการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา มีการตกลงทำสัญญาซื้อขาย ซึ่งเป็นหลักประกันว่าผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายได้อย่างแน่นอน

2. เนื่องจากทางฟาร์มมีการนำเทคโนโลยีแบบใหม่มาใช้ในการผลิต ทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพได้มาตรฐานในการส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งต่างจากฟาร์มฟาร์มที่ใช้วิธีการผลิตแบบเก่า เช่น การตัดรยางค์ปู การใช้สารเคมี ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพไม่ดี และยังถูกกีดกันทางการค้าจากต่างประเทศ ส่งผลให้ไม่สามารถจำหน่ายสินค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เกษตรกรมีความรู้ความชำนาญ รวมทั้งมีประสบการณ์ในการเลี้ยงปุน้ำเป็นอย่างดี ทำให้มีความได้เปรียบในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการเลี้ยงได้อย่างรวดเร็วกว่าเกษตรกรที่เพิ่งเข้ามาทำการเลี้ยง

### จุดอ่อน (Weakness)

การพิจารณาข้อเสียเปรียบ ซึ่งเป็นความสามารถที่น้อยกว่าคู่แข่ง โดยแต่ละฟาร์ม จะมีจุดอ่อนที่คล้ายคลึงกันจะมาก หรือน้อยขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของเจ้าของฟาร์ม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ไม่สามารถขยายปริมาณการผลิตให้เพิ่มมากขึ้นตามความต้องการของตลาดได้ เนื่องจากประสบปัญหาทางด้านการขาดแคลนพันธุ์ปูเปลือกแข็งนำมาใช้เลี้ยงเป็นปุน้ำ

### การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

เป็นการพิจารณาสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดกลยุทธ์ของธุรกิจนั้น ๆ โดยวิเคราะห์ทั้งสิ่งแวดล้อมจุลภาคและมหภาค เพื่อทราบว่าสภาพแวดล้อมภายนอกโดยรวมนั้นจะสร้างโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### โอกาส (Opportunity)

เป็นปัจจัยเอื้ออำนวยที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ ลูกค้า พ่อค้าคนกลาง ผู้ขายปัจจัยการผลิต คู่แข่ง และสิ่งแวดล้อมมหภาค

1. ทำให้ทั้ง 2 ฟาร์มในจังหวัดตราดได้รับราคาที่เหมาะสม และยุติธรรมในการจำหน่ายปุน้ำ เนื่องจากทั้ง 2 ฟาร์มเป็นสมาชิกในกลุ่มผู้เลี้ยงปุน้ำจังหวัดตราด ซึ่งทางกลุ่มมีการกำหนดราคาจำหน่ายผลิตภัณฑ์ โดยทำการประชุมตกลงกัน และใช้ราคาราคานั้นเป็นราคากลางในการจำหน่าย

2. เจ้าของฟาร์มทั้ง 2 ฟาร์มสามารถรับรู้ข่าวสารที่เกิดขึ้นในการเลี้ยงปุน้ำได้จากทางกลุ่ม

3. เนื่องจากทางจังหวัดระนองมีการสนับสนุนให้ปุน้ำเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ระดับ 5 ดาวของทางจังหวัด ส่งผลให้ปุน้ำของฝืนใจฟาร์มซึ่งตั้งอยู่ในจังหวัดระนองมีชื่อเสียง และเป็นที่รู้จักของตลาดทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปสรรค (Threat)

เป็นข้อจำกัด หรือข้อเสียเปรียบ ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ ประชากรศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม วัฒนธรรม การเมือง และกฎหมาย

ฟาร์มปุนีมทั้ง 3 ฟาร์มไม่สามารถผลิตพันธุ์ปลือกแข็งที่นำมาใช้เลี้ยงเป็นปุนีมได้เอง ซึ่งปัจจุบันต้องนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้ทางฟาร์มต้องเสียต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น และไม่สามารถควบคุมทางด้านคุณภาพของพันธุ์ปลาได้

## การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด

### ผลิตภัณฑ์ (Product)

ปุนีม เป็นผลิตภัณฑ์ที่กำลังได้รับความนิยมบริโภคโดยทั่วไป ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยปุนีมถือได้ว่าเป็นอาหารทะเลที่อยู่ในกลุ่มอาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจากรับประทานปุนีมได้คุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะโปรตีน และแคลเซียม ผลิตภัณฑ์ปุนีมของทั้ง 3 ฟาร์มสามารถแบ่งตามลักษณะการจัดจำหน่ายได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์ปุนีมแช่แข็ง ซึ่งผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะเป็นปุนีมที่มีการลอกคราบที่สมบูรณ์ มีอวัยวะครบถ้วน โดยทางฟาร์มจะทำการบรรจุในกล่องพลาสติกเพื่อทำการแช่แข็งไว้ก่อนที่จะจำหน่ายให้กับผู้ซื้อ
2. ผลิตภัณฑ์ปุนีมสด ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะได้แก่ ปูที่มีลักษณะเป็นปูกระดาด รวมไปถึงปูที่มีการลอกคราบที่ไม่สมบูรณ์ มีอวัยวะไม่ครบถ้วน โดยมีการแบ่งขนาดของปุนีมที่ทำการจำหน่ายในท้องตลาดแบ่งเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ 6 ถึง 8 ตัวต่อกิโลกรัม ขนาดกลาง 8 ถึง 11 ตัวต่อกิโลกรัม และขนาดเล็ก 9 ถึง 12 ตัวต่อกิโลกรัม

### ราคา (Price)

ราคาในการจัดจำหน่ายของทั้ง 2 ฟาร์มในจังหวัดตราด ถูกกำหนดขึ้นโดยสมาชิกสมาคมกลุ่มผู้เลี้ยงปุนีม ซึ่งจะมีการประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดราคาที่เหมาะสม แล้วทุกฟาร์มจะนำมาใช้เป็นมาตรฐานราคาเดียวกัน ซึ่งราคารับซื้อปุนีมแช่แข็งจากฟาร์มสามารถแบ่งออกตามขนาดได้ดังนี้ ขนาดเล็กจำหน่ายราคา 185 บาทต่อกิโลกรัม ขนาดกลางจำหน่ายราคา 190 บาทต่อกิโลกรัม และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดใหญ่จำหน่ายราคา 220 บาทต่อกิโลกรัม ปุ๋วมัสตมีราคาจำหน่ายอยู่ที่ราคาต่อกิโลกรัมละ 130 บาท

ส่วนราคาปุ๋ยมัสตมีในจังหวัดระนองจะถูกกำหนดโดยพ่อค้าคนกลาง หรือห้องเย็นที่ทำการรับซื้อผลิตภัณฑ์ ซึ่งราคาจะขึ้นลงตามปริมาณผลผลิตที่มีอยู่ในตลาดขนาดนั้น ถ้าปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดพร้อมกันมาก ราคาที่ได้รับก็จะลดลง ราคาปุ๋ยมัสตมีแช่แข็งที่เป็นราคาส่งจากฟาร์มไปยังพ่อค้าคนกลางแบ่งออกได้ดังนี้ ขนาดเล็กจำหน่ายราคา 200 บาทต่อกิโลกรัม ขนาดกลางจำหน่ายราคา 220 บาทต่อกิโลกรัม ขนาดใหญ่จำหน่ายราคา 235 บาทต่อกิโลกรัม เฉลี่ยแล้วจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 225 บาท ปุ๋วมัสตมีราคาจำหน่ายอยู่ที่ราคาต่อกิโลกรัมละ 200 บาท

### การจัดจำหน่าย (Place)

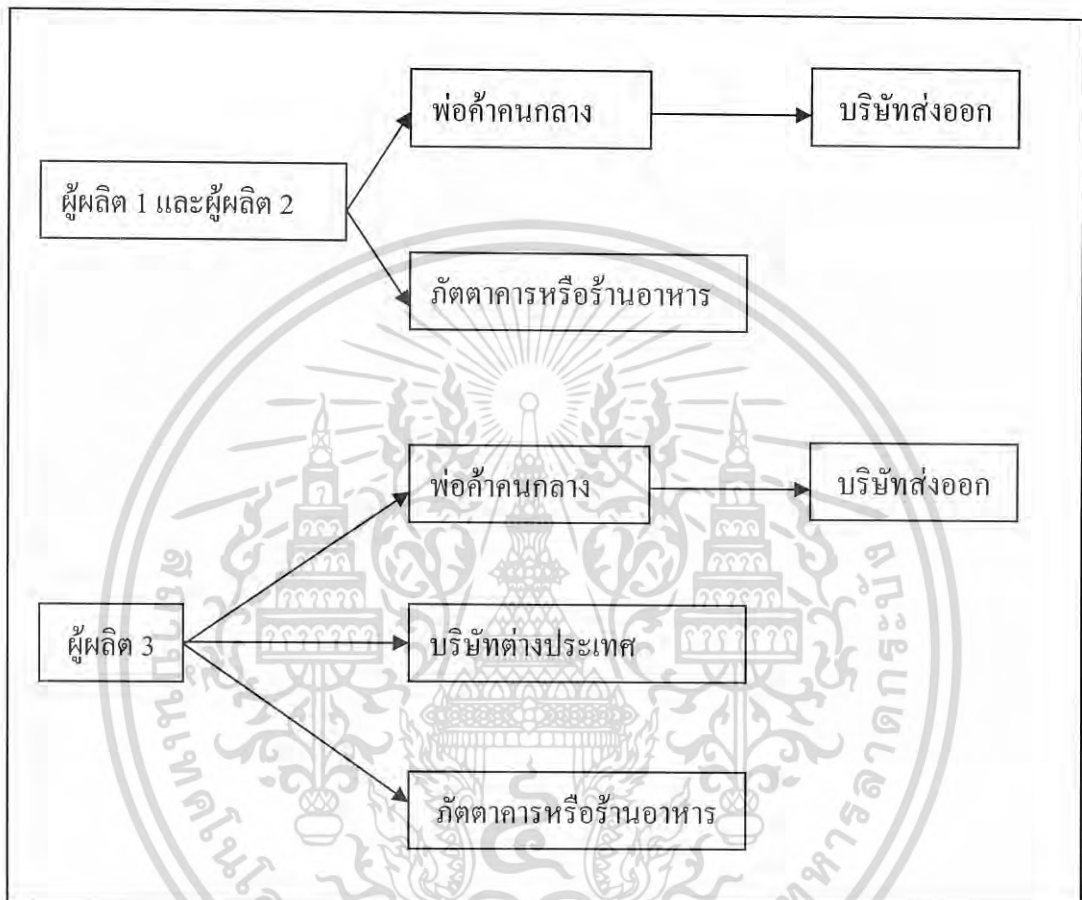
การจัดจำหน่ายของฟาร์มทั้ง 3 ฟาร์ม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ทาง คือ

1. การจัดจำหน่ายในลักษณะการแช่แข็ง วิธีนี้เมื่อเกษตรกรเก็บปุ๋ยมัสตมีขึ้นมาแล้ว ก็จะนำปุ๋ยมัสตมีที่ได้ไปแช่ในน้ำจืด จากนั้นจึงนำปุ๋ยมัสตมีขึ้นมาใส่ตะกร้าเพื่อนำมาคัดแยกขนาดแล้วจึงทำการบรรจุปุ๋ยมัสตมีในกล่องพลาสติกซึ่งเป็นกล่องสำหรับการแช่แข็งปุ๋ย โดยภายในแต่ละกล่องจะบรรจุปุ๋ยมัสตมีไว้เพียง 1 ตัว เนื่องจากป้องกันการทับกัน เพราะถ้าเป็นเช่นนั้นปุ๋ยมัสตมีก็จะเสียรูปร่างไปทำให้ดูไม่น่ารับประทาน ที่สำคัญที่สุดคือ ราคาที่ได้รับก็จะลดต่ำลง เมื่อทำการบรรจุเรียบร้อยแล้ว ปุ๋ยมัสตมีก็จะถูกแช่แข็งไว้ในตู้แช่แข็งของทางฟาร์มก่อน 2 วัน เพื่อรอให้ผลผลิตมีปริมาณที่มากพอ การติดต่อซื้อขายระหว่างเกษตรกรกับพ่อค้าคนกลางนั้น พ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้มาติดต่อรับซื้อที่ฟาร์ม โดยเมื่อผลผลิตครบตามจำนวนที่พ่อค้าคนกลางต้องการ เกษตรกรก็จะทำการโทรศัพท์ให้มารับผลผลิต จากนั้นพ่อค้าคนกลางจึงนำผลผลิตไปส่งต่อให้กับ โรงงาน เพื่อทำการส่งออก โดยมีเส้นทางในการจัดจำหน่ายดัง (ภาพที่ 9)

2. การจัดจำหน่ายปุ๋ยสด ซึ่งการจัดจำหน่ายวิธีนี้ทางร้านอาหารจะเป็นผู้มาติดต่อซื้อกับเกษตรกรโดยตรงถึงฟาร์ม ซึ่งมีลักษณะการซื้อขายแบบเป็นขาประจำ โดยมีการสั่งซื้อกันเป็นประจำทุกวัน เพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบปรุงอาหารจำหน่ายในร้านต่อไป และเนื่องจากฝันใจฟาร์มจังหวัดระนอง มีการส่งออกสินค้าด้วยตนเอง จึงมีช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งทาง โดยทางฟาร์มได้ทำการส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งตัวแทนของบริษัทจะเป็นผู้ทำการติดต่อสั่งซื้อสินค้ากับทางฟาร์มตามปริมาณความต้องการ เมื่อทางฟาร์มมีสินค้าครบตามจำนวนแล้ว จึงทำการส่งสินค้าไปให้ ทั้งนี้ในการทำการซื้อขายครั้งแรกตัวแทนของบริษัทจะเดินทางมาทำการติดต่อซื้อขายด้วยตนเอง เพื่อกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้านั้นๆรวมทั้งตกลงทำสัญญาซื้อขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นจะทำการซื้อขายกันผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยการขนส่งสินค้าจะทำการขนส่งทางเครื่องบิน (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 เส้นทางการจัดจำหน่ายปุ๋ยมิ

ที่มา: (ผู้ผลิต 1 วิถัยวรรณฟาร์ม ผู้ผลิต 2 ไพลาลฟาร์ม และผู้ผลิต 3 ผืนใจฟาร์ม)

### การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ (Promotion)

การโฆษณาประชาสัมพันธ์ เกษตรกรมักไม่ต้องทำหน้าทีนี้ เนื่องจากพ่อค้าคนกลางจะมาติดต่อรับซื้อเองถึงที่ฟาร์ม โดยการโฆษณาประชาสัมพันธ์นั้นมักจะทำโดยพ่อค้าคนกลางตามสื่อต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต โบชัวร์ โฆษณาตามร้านอาหาร เป็นต้น และส่วนหนึ่งมาจากการบอกต่อกันไปของผู้บริโภค ปัจจุบันได้มีบริษัทผลิตอาหารทะเลแช่แข็งพร้อมปรุงแช่แข็งสำเร็จรูปเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความสะดวกในการรับประทาน และเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริโภค เช่น บริษัท เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรานทะเลมาร์เก็ตติ้ง จำกัด ได้ทำการผลิตปุ๋ยมั้ยแฉ่งแข็งพร้อมรับประทาน โดยการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ส่วนใหญ่จะทำผ่านทางสื่อโทรทัศน์ วิทยุ รวมถึงการจัดตั้งจุดแสดงสินค้าภายในห้างสรรพสินค้า หรือตามงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้น

### การวิจารณ์ผลการวิเคราะห์

จากการศึกษาเศรษฐกิจการผลิตและการตลาด พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มมีการนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปุ๋ยมั้ยแฉ่งเข้าสู่ระบบที่ถูกต้องมาใช้ ทำให้ผลผลิตของฟาร์มเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ส่งผลให้ทางฟาร์มสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ ทั้งการจำหน่ายภายในประเทศ และต่างประเทศ รวมทั้งยังสามารถแก้ปัญหาในเรื่องการกีดกันทางการค้า (food safety) ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในเรื่องการส่งออก

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลผลิตตอบแทน พบว่า ทั้ง 3 ฟาร์มมีผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน เนื่องจากสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ต่อเนื่องตลอดทั้งปี โดยสามารถคืนทุนได้อย่างรวดเร็วภายใน 1 ปีแรกของการลงทุน มีกำไรสุทธิแตกต่างกันตามขนาดของฟาร์ม และเงินลงทุนดังนี้ วิสัยวรรณฟาร์ม มีกำไรสุทธิ 345,062 บาทต่อไร่ต่อปี ไพลาลฟาร์มกำไรสุทธิ 604,666 บาทต่อไร่ต่อปี และฝันใจฟาร์มมีกำไรสุทธิ 3,602,834 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อสามารถคืนทุนได้แล้ว หากมีการเพาะเลี้ยงต่อเนื่อง ไปอีกจะสามารถทำผลกำไร ได้เพิ่มมากขึ้น

การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด พบว่า จากการวิเคราะห์จุดแข็งทั้ง 3 ฟาร์มทำให้ทราบถึงความได้เปรียบทั้งทางด้านกรณีแหล่งรับซื้อสินค้าที่แน่นอน โดยมีการติดต่อซื้อขายกับพ่อค้าคนกลางในลักษณะการเป็นขาประจำ อีกทั้งฝันใจฟาร์มซึ่งมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา และได้มีการทำสัญญาซื้อขายกับบริษัทผู้ซื้อ ทำให้ได้รับความมั่นใจในการติดต่อซื้อขาย เนื่องจากการนำเทคโนโลยีระบบใหม่มาใช้ในการผลิตทำให้ผลผลิตที่ได้มีศักยภาพในการส่งออก และสามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้เป็นอย่างดี เกษตรกรมีความรู้ความสามารถในการดำเนินงาน ทำให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดี ทางด้านจุดอ่อน ทั้ง 3 ฟาร์มไม่สามารถขยายปริมาณการผลิตให้เพิ่มมากขึ้นได้ สาเหตุเพราะปริมาณปุ๋ยแข็งที่จะนำมาใช้ผลิตเป็นปุ๋ยมั้ยแฉ่งไม่เพียงพอ ทางด้านโอกาส เนื่องจากเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มในจังหวัดตราดเป็นสมาชิกกลุ่มชมรมปุ๋ยมั้ยแฉ่ง ทำให้ได้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ได้แก่ การได้รับราคาขายอย่างยุติธรรม เนื่องจากทางกลุ่มมีการกำหนดราคาขาย และใช้เป็นราคาเดียวกันของสมาชิกในกลุ่ม รวมทั้งยังสามารถรับรู้ข่าวสารที่เกิดขึ้นได้จากทางสมาชิกภายในกลุ่ม ส่วนฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง เนื่องจากทางจังหวัดระนองมี

การส่งเสริมผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมั้ยแฉ่งให้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ประจำจังหวัด ส่งผลให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ของทางฟาร์มเป็นที่รู้จัก และสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูง ทางด้านอุปสรรคเกษตรกรไม่สามารถผลิตพันธุ์ปูแข็งแรงได้เอง ทำให้ต้องเสียต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น และไม่สามารถควบคุมคุณภาพของพันธุ์ปูได้

การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด พบว่า ทางด้านผลิตภัณฑ์ สามารถจำแนกประเภทออกเป็นผลิตภัณฑ์ปูนิ่มแช่แข็ง และผลิตภัณฑ์ปูนิ่มสด โดยแบ่งขนาดของปูนิ่มที่จำหน่ายได้เป็น 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ทางด้านราคา พบว่า สามารถแบ่งราคาที่จำหน่ายได้ตามขนาดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งในจังหวัดตราดมีการกำหนดราคาจำหน่ายปูนิ่ม โดยกลุ่มสมาชิกผู้เลี้ยงปูนิ่ม ส่วนทางด้านจังหวัดระนองมีการกำหนดราคาจากพ่อค้าคนกลางหรือห้องเย็น ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบราคาปูนิ่มที่จำหน่ายในจังหวัดระนองมีราคาสูงกว่าราคาปูนิ่มในจังหวัดตราด ทั้งปูนิ่มแช่แข็ง และปูนิ่มสด สาเหตุเนื่องมาจากจังหวัดระนองมีการเพาะเลี้ยงปูนิ่มมาก่อน และมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับของตลาดรวมไปถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น การส่งเสริมการตลาดเพาะเลี้ยงปูนิ่มของจังหวัด ซึ่งปูนิ่มของจังหวัดระนองได้รับการสนับสนุนให้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ระดับ 5 ดาวของจังหวัด ทางด้านการจัดจำหน่าย ปูนิ่มที่ได้มาตรฐานจะทำการส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ และปูนิ่มที่ไม่ได้มาตรฐานการส่งออกจะนำมาจำหน่ายให้แก่ร้านอาหาร หรือภัตตาคาร ส่วนฝันใจฟาร์มจะมีการทำการส่งออกด้วยตัวเอง ทางด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ พบว่า ส่วนใหญ่ทำโดยพ่อค้าคนกลาง ซึ่งทำการโฆษณาผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต โบชัวร์ และป้ายประกาศที่ติดอยู่ตามร้านอาหาร รวมไปถึงการบอกต่อกันของผู้บริโภค ปัจจุบันมีบริษัทที่ผลิตผลิตภัณฑ์ปูนิ่มแช่แข็งสำเร็จรูป โดยเน้นการทำโฆษณาผ่านทางสื่อวิทยุ โทรทัศน์ และการจัดตั้งจุดแสดงผลิตภัณฑ์

#### การทดสอบสมมติฐาน

จากการผลการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจการผลิต การตลาด ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุน รวมไปถึงการวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด และส่วนประสมทางการตลาด ทำให้สามารถทดสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้ 3 เรื่อง โดยปรากฏว่ามีการปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_a$ ) ได้แก่

1. เทคโนโลยีการผลิตปูนิ่มสามารถทำเป็นระบบการค้าได้
2. ผลตอบแทนของการผลิตปูนิ่มคุ้มค่ากับการลงทุน
3. มีช่องทางในการจัดจำหน่ายสำหรับปูนิ่มที่เลี้ยงในบ่อดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุป

การเลี้ยงปุน้ำในอดีตต้องประสบกับปัญหาต่าง ๆ หลายอย่าง เนื่องมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจในการเลี้ยงที่ดี ทำการเลี้ยงที่ผิดวิธี เช่น การตัดรยางค์ปู และการใช้สารเคมี เพื่อเร่งให้ปูมีการลอกคราบที่เร็วขึ้น เป็นต้น ส่งผลให้เกิดปัญหาตามมา คือ ในเรื่องของการส่งออกมีการกีดกันทางการค้า (food safety) ปัญหาการทารุณกรรมสัตว์ ที่มีผลต่อจิตใจของผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคเลิกบริโภค ส่งผลให้หลายฟาร์มต้องปิดกิจการไป แต่ในปัจจุบันสำนักงานวิจัยแห่งชาติ ได้มีการวิจัยเทคโนโลยีในการผลิตปุน้ำขึ้นมาใหม่ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตปุน้ำที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดเป็นการผลิตปุน้ำในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากปุน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมบริโภค เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ และมีราคาสูง ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงทำการศึกษาเศรษฐกิจการผลิตและการตลาด การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด รวมทั้งการวิเคราะห์ส่วนผสมทางการตลาด โดยใช้ข้อมูลที่ทำการศึกษาจากฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำจำนวน 3 ราย คือ วิสัยวรรณฟาร์ม ไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำมีระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับปริญญาตรี และเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเลี้ยง โดยเจ้าของฟาร์มเป็นเจ้าของที่ดิน มีเอกสารสิทธิในการถือครองที่ดินเป็นโฉนด และเป็นผู้ทำหน้าที่หลักในการเลี้ยง บ่อที่นำมาใช้เลี้ยงเดิมเคยเป็นบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำมาก่อน พันธุ์ปูเปลือกแข็งที่นำมาเลี้ยงมาจากประเทศพม่า โดยแบ่งช่องทางนำเข้าได้เป็น 2 เส้นทาง คือ บริเวณอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และบริเวณเกาะสอง จังหวัดระนอง อาหารที่ใช้เลี้ยงได้แก่ ปลาข้างเหลือง สามารถหาได้จากในพื้นที่ที่ทำกรเลี้ยง ทางด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการเลี้ยงเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มมีการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการเลี้ยง โดยสามารถทำให้เกิดการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ ด้านการตลาด พบว่า ผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรมีการรับซื้อผลผลิตที่แน่นอน มีพ่อค้าคนกลางมาติดต่อรับซื้อถึงฟาร์ม

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำ วิสัยวรรณฟาร์ม จังหวัดตราด มีต้นทุนผันแปรร้อยละ 95.47 และต้นทุนคงที่ร้อยละ 4.53 ของต้นทุนทั้งหมด รายการที่มีต้นทุนสูงสุด คือ ค่าพันธุ์ปู รองลงมาคือค่าแรงงาน และค่าอาหารปู โดยมีค่า

เท่ากับร้อยละ 47.82 16.81 และ 10.09 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างรายรับ และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นทุนจากการดำเนินงานของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้กำไรสุทธิ 345,062 บาทต่อไร่ต่อปี ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำส้มของไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด มีต้นทุนผันแปรร้อยละ 94.64 และต้นทุนคงที่ร้อยละ 5.36 ของต้นทุนทั้งหมด รายการที่มีต้นทุนสูงสุด คือ ค่าพันธุ์ปู รองลงมา คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร และค่าแรงงาน โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 68.13 6.91 และ 6.53 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างรายรับ และต้นทุนจากการดำเนินงานของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้กำไรสุทธิ 604,666 บาทต่อไร่ต่อปี ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำส้มของฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง มีต้นทุนผันแปรร้อยละ 92.68 และต้นทุนคงที่ร้อยละ 7.32 ของต้นทุนทั้งหมด รายการที่มีต้นทุนสูงสุด คือ ค่าพันธุ์ปู รองลงมา คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร และค่าอาหารปู โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 76.58 6.86 และ 5.20 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างรายรับ และต้นทุนจากการดำเนินงานของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้กำไรสุทธิ 3,602,834 บาทต่อไร่ต่อปี จากผลการศึกษาข้างต้น พบว่า ทั้ง 3 ฟาร์ม เกษตรกรได้กำไรสูงจึงควรดำเนินการเลี้ยงปุน้ำส้มต่อไป

ผลการวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด พบว่า สภาพแวดล้อมภายใน ได้แก่ จุดแข็ง และจุดอ่อน โดยฟาร์มทั้ง 3 ฟาร์มมีจุดแข็งในด้านผลผลิตที่มีการรับซื้อที่แน่นอน และผลผลิตที่ได้มีศักยภาพในการส่งออก และการเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเลี้ยงทำให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว จุดอ่อนของฟาร์ม คือ ทางด้านการขยายการผลิตมีจำกัด เนื่องจากพันธุ์ปูแข็งแรงมีไม่เพียงพอ สภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ โอกาส และอุปสรรค โดยทั้ง 2 ฟาร์ม ในจังหวัดตราดเป็นสมาชิกกลุ่มชมรมผู้เลี้ยงปุน้ำส้ม ทำให้เกิดประโยชน์ทางการได้รับราคาจำหน่ายที่ยุติธรรม เนื่องจากทางกลุ่มมีการกำหนดราคากลางในการจำหน่าย และยังได้รับข่าวสารจากสมาชิกภายในกลุ่ม ส่วนฝันใจฟาร์มได้รับประโยชน์ เนื่องจากทางจังหวัดระนองได้มีการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ปูน้ำส้มให้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ประจำจังหวัด ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จัก และสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูง ทางด้านอุปสรรค เกษตรกรไม่สามารถผลิตพันธุ์ปูแข็งแรงที่ใช้ในการเลี้ยงได้เอง ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจากค่าขนส่ง รวมทั้งไม่สามารถควบคุมคุณภาพของปูที่นำเข้ามาได้ ผลการวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด พบว่า ผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ปูน้ำส้มแช่แข็ง และปูน้ำส้มสด โดยราคาที่ได้รับแตกต่างกันไปตามขนาดของปูน้ำส้ม ในด้านช่องทางการจัดจำหน่ายจำแนกออกเป็น 3 ทาง คือ จากผู้ผลิตจำหน่ายไปยังพ่อค้าคนกลางเพื่อส่งต่อเข้าสู่บริษัทเพื่อทำการส่งออก จากผู้ผลิตจำหน่ายไปยังภัตตาคารและหรือร้านอาหาร และผู้ผลิตจำหน่ายไปยังบริษัทนำเข้าจากสหรัฐอเมริกาโดยตรง ทางด้านการส่งเสริมการขาย พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรจะไม่ทำหน้าที่นี้ พ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้ทำโดยจัดทำกรโฆษณาผ่านทางอินเทอร์เน็ต โบชัวร์ และป้ายประกาศที่ติดอยู่ตามร้านอาหาร ในปัจจุบันมีบริษัทผลิตปูน้ำส้มสำเร็จรูปแช่แข็ง ซึ่งเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริโภค โดยเน้นการทำโฆษณาผ่านทางวิทยุ โทรทัศน์ การจัดตั้งจุดแสดงผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผู้บริโภครับรู้ได้มากขึ้น

ดังนั้นในการเลี้ยงปุนิยมแบบตะกร้าในบ่อดิน โดยการใช้เทคโนโลยีการผลิตระบบใหม่ ทำให้ได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และผลิตภัณฑ์เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ อีกทั้งเกษตรกรผู้เลี้ยงปุนิยมยังได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว (1 ปี) ฉะนั้นเทคโนโลยีการผลิตระบบใหม่นี้สามารถนำไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

### ข้อเสนอแนะ

1. กรมประมงควรมีการสนับสนุนให้เกษตรกรผู้เลี้ยงปุนิยมทำการผลิตปุนิยมแบบครบวงจร เริ่มตั้งแต่การทำการผลิตปุ๋ยเปลือกแข็งที่นำมาเป็นพันธุ์ปุนิยมเลี้ยงเป็นปุนิยมเอง รวมไปถึงการหาตลาดต่างประเทศ
2. จากการศึกษาการผลิตปุนิยมของเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์ม มีเปลือกปูที่เกิดจากการลอกคราบวันละมาก ๆ จึงควรมีการจัดการเรื่องของเปลือกปู เพื่อให้เกิดประโยชน์มากกว่านี้ เช่น ติดต่อขายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ผสมในเครื่องสำอาง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

กรมประมง. 2547. สถิติการประมงแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

จินตนา บุญบังการ. 2546. การจัดการเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ชลธิ์ ชีวะเศรษฐกรรม. 2539. การเพาะเลี้ยงปูทะเล (*Scylla serrata forskal*). ปัตตานี: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

ชลธิ์ ชีวะเศรษฐกรรม. 2546. “ทิศทางการตลาดและการส่งออก.” สัตว์น้ำเศรษฐกิจ. 2 (12): น. 90

ชูชาติ ชัยรัตน์. 2528. “การศึกษาเกี่ยวกับปูทะเล.” รายงานประจำปี พ.ศ. 2528-2529. จันทบุรี: สถานีประมงน้ำจืด, กรมประมง.

เชียง เกิดแก้ว. 2542. ผลของ 20 – ไฮดรอกซีเอตไดโซลต่อการลอกคราบของปูทะเล *Scylla serrata forskal*, 1975. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, คณะวิทยาศาสตร์การประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธานีทร สิงห์ไกรวรรณ. 2532. การทดลองเลี้ยงปูม้าในกระชัง. กรุงเทพมหานคร: เอกสารวิชาการฉบับที่ 13 ศูนย์พัฒนาประมงชายฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นวลมณี พงศ์ธนา และคณะ. 2547. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตปูทะเลเชิงการค้า. กลุ่มงานทุนอุดหนุนการวิจัย กองส่งเสริมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

บรรจง เทียนสรัศมี และบุญรัตน์ ประทุมชาติ. 2545. ปูทะเล ชีววิทยา การอนุรักษทรัพยากร และการเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบยั่งยืน. เครือข่ายวิจัยและพัฒนาและสัตว์น้ำ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยชุดที่ 3.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรจง เทียนสังข์ศรี. 2546. “ทิศทางตลาดและการส่งออก.” *สัตว์น้ำเศรษฐกิจ*. 2 (12): น. 34

บรรจง เทียนสังข์ศรี และคณะ. 2547. *ปูทะเลสดใส ปูไทยสู่สากล*. กลุ่มงานทุนอุดหนุนการวิจัย กองส่งเสริมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

บังอร ศรีมุกดา. 2538. การเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเล *Scylla serrata forskal* ให้มีไข่แก่นอกกระดองในบ่อซีเมนต์และในกระชัง. กรุงเทพมหานคร: เอกสารวิชาการฉบับที่ 6/2538 ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจันทบุรี กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง.

บุญรัตน์ ประทุมชาติ. 2546. “พื้นฐานการเลี้ยงปูทะเล.” *สัตว์น้ำเศรษฐกิจ*. 2 (12): น. 89-90

ประพันธ์ หล่อรัตนวิไล. 2546. “ทิศทางตลาดและการส่งออก.” *สัตว์น้ำเศรษฐกิจ*. 2 (12): น. 36

ปรางค์มณี นิรามย์. 2539. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตน้ำจืด: กรณีศึกษาพื้นที่ตำบลบัวปากท่า อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พูนเกียรติ ทังสมบัติ. 2546. “ทิศทางตลาดและการส่งออก.” *สัตว์น้ำเศรษฐกิจ*. 2 (12): น. 35

ภารัตน์ รัตตากร. 2535. โครงการผลิตสัตว์น้ำทะเลแปรรูปในลักษณะแช่แข็งเพื่อการส่งออก กรณีศึกษาจังหวัดชลบุรี. กรุงเทพมหานคร: ภาคนิพนธ์ปริญญาโท คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วิวรรธน์ สิงห์ทวีศักดิ์ และวัฒนาภู่เจริญ. 2543. การเลี้ยงปูทะเลให้เป็นปูนิ่ม (*Scylla serrata forskal*, 1975). จันทบุรี: เอกสารวิชาการฉบับที่ 41/2543 ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจันทบุรี, กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุดาวดวง เรืองรุจิระ. 2540. *หลักการตลาด*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ประกายพริก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศศิณูช สุวนานันท์เจริญ. 2546. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเลี้ยงปูน้ำจืดเพื่อการส่งออกไป  
ประเทศญี่ปุ่น. กรุงเทพมหานคร: การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนันต์ แก้วมี. 2538. “ปูน้ำจืดทางเลือกใหม่ของการผลิตสัตว์น้ำ.” *ฟาร์มมิ่ง*. 3(19): น. 16-17.

Walsh, J.E. 1971. *Preparing feasibility Studies in Asia*. Tokyo: Asian Organization.

\_\_\_\_\_ . <http://www.Bluecrab.com>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

## แบบสอบถามเพื่อประกอบการทำปัญหาพิเศษ

## เรื่องการผลิตปุ๋ยมิในเชิงพาณิชย์

ชื่อ.....นามสกุล.....  
 บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....  
 อำเภอ.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....

## ส่วนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้เลี้ยงปุ๋ยมิ

เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง  
 ศาสนา ( ) พุทธ ( ) อิสลาม ( ) คริสต์  
 อายุ.....ปี  
 ระดับการศึกษา.....  
 สมาชิกในครอบครัว.....คน  
 สมาชิกอยู่ในวัยทำงาน.....คน  
 สมาชิกที่ช่วยเลี้ยงปุ๋ยมิ.....คน  
 เลี้ยงปุ๋ยมิเป็นอาชีพ ( ) เสริม ( ) หลัก  
 สาเหตุที่เลี้ยงปุ๋ยมิเนื่องจาก  
 ( ) รายได้ดี ( ) เลี้ยงตามเพื่อนบ้าน  
 ( ) เจ้าหน้าที่ส่งเสริม ( ) อื่น ๆ.....  
 เลี้ยงปุ๋ยมิแล้วเป็นเวลา.....ปี  
 ก่อนหน้านี้มีอาชีพ.....  
 ธุรกิจที่ควบคู่กับการเลี้ยงปุ๋ยมิ คือ.....  
 รายได้จากการเลี้ยงปุ๋ยมิเป็นร้อยละ.....ของรายได้จากธุรกิจทั้งหมด  
 ธุรกิจการเลี้ยงปุ๋ยมิมิมีลักษณะเป็น ( ) ส่วนตัว ( ) หุ้นส่วน ( ) อื่น ๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจ

### 2.1 การถือครองและการใช้ที่ดิน

เนื้อที่ถือครองทั้งหมด.....ไร่

รายการ	ไร่			ค่าเช่า (บาท/ปี)	หมายเหตุ
	ของตนเอง	ได้ทำฟรี	เช่า		
ที่อยู่อาศัย					
เลี้ยงปศุสัตว์					
เลี้ยงสัตว์น้ำอื่นๆ					
ปลา					
กุ้ง					
ทำนา					
ทำสวน/ไร่					
เลี้ยงสัตว์					
อื่นๆ					

อายุการเช่าคราวละ.....ปี

ปัญหาการเช่าที่ดินทำกิจการคือ.....

เสียภาษีที่ดินไร่ละ.....บาท รวมภาษีที่ดินปีละ.....บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงปูน้ำจืด

รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาซื้อ (บาท)	มูลค่า (บาท)	อายุใช้งาน (ปี)	ค่าซ่อมต่อ ปี (บาท)
บ่อเลี้ยงปู					
บ่อน้ำเค็ม					
โรงเรือนเฝ้าปู เก็บของและสับปลา					
สะพานคูดปู					
เครื่องเป่าอากาศ					
เครื่องสูบน้ำ					
เครื่องวัดค่าความเค็มน้ำ					
เครื่องวัดอุณหภูมิของน้ำ					
เครื่องชั่ง					
ถังพลาสติกใสปูน้ำจืด					
ตู้แช่แข็ง					
เรือ ไฟเบอร์					
ตะกร้าพลาสติกที่เลี้ยงปู					
แพที่ทำจากท่อพีวีซี					
ถังไฟเบอร์					
เชือก, ไม้กั้น					
กล่องพลาสติกสำหรับฟริชปู					
ผ้าขนหนู					
มีดสับปลา					
เข่งใส่อาหารปลา					
เขียงสับปลา					
อื่นๆ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนที่ 3 การเลี้ยงปุน้ำแบบตะกร้าในบ่อดิน

ลักษณะของดิน ( ) ดินเหนียว ( ) ดินเหนียวปนทราย ( ) อื่น ๆ (ระบุ).....

จำนวน ..... บ่อ ขนาดบ่อที่เลี้ยง ..... ไร่ รูปแบบ กว้าง×ยาว.....เมตร

ความลึกของบ่อ.....เมตร ความสูงของน้ำในบ่อเลี้ยง.....เมตร

ลักษณะของบ่อ ( ) บ่อขุด ( ) บ่อยกคันดินขึ้นจ้งน้ำ

( ) บ่อขุดเสริมคัน ( ) อื่น ๆ (ระบุ).....

ก่อนนำบ่อมาเลี้ยงปุน้ำมีคำแนะนำบ่อมาใช้ทำอะไร.....

บ่อที่เลี้ยงปุน้ำมีการเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ ควบคู่กันหรือไม่

( ) ไม่มี ( ) มี ได้แก่.....

ระดับความเค็มของน้ำ.....พีพีที

การเปลี่ยนถ่ายน้ำ ต่อ 1 รุ่น ก็ครั้ง.....

#### 3.1 การจัดหาพันธุ์ปูมาเลี้ยง

ท่านซื้อปูแข็งมาเลี้ยงกี่วันครั้ง

( ) ทุกวัน ( ) ทุก.....วัน

ปริมาณที่ซื้อต่อครั้ง.....แ่ง แ่งละ.....กิโลกรัม กิโลกรัมละ.....บาท

จะเป็น ปูขนาดเล็ก จำนวน.....ตัว/กิโลกรัม.....%

ปูขนาดกลาง จำนวน.....ตัว/กิโลกรัม.....%

ปูขนาดใหญ่ จำนวน.....ตัว/กิโลกรัม.....%

ท่านซื้อปูแข็งจากใคร.....

ติดต่อสั่งซื้อกันอย่างไร.....

ส่งมอบอย่างไร.....

ท่านจ่ายค่าขนส่งครั้งละเท่าใด.....

จำนวนที่ซื้อต่อครั้ง.....

ปัญหาในการจัดหาพันธุ์ปูมีอะไรบ้าง.....

.....

การนำปูลงเลี้ยงแบ่งเป็นที่ช่วง.....

การลอกคราบจะเกิดขึ้นในช่วงไหน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละครั้งที่สั่งซื้อปุ๋ยแข็ง ช่วงที่ส่งถึงฟาร์มตายครั้งละประมาณ.....  
 ระหว่างการเลี้ยงตายประมาณ.....

### 3.2 การจัดหาอาหารปู

ชนิดปลาที่ท่านใช้เลี้ยงปู ( ) ปลาข้างเหลือง ( ) ปลาหลังเขียว ( ) อื่น ๆ .....  
 ซื้อจาก.....

เป็นเจ้าของประจำหรือไม่ ( ) เป็น ( ) ไม่เป็น  
 เพราะ.....

การติดต่อซื้อทำดังนี้.....  
 .....

ปริมาณที่ใช้ต่อวัน..... กิโลกรัม ราคา..... บาท ปีละ..... วัน  
 ปัญหาในการจัดหาอาหาร.....  
 .....

### 3.3 ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปูนี้

รายการ	แรงงานที่ใช้		แรงงานจ้าง		ค่าจ้าง บาท/วัน
	จำนวน (คน)	ชั่วโมง/วัน	จำนวน (คน)	ชั่วโมง/วัน	
นำปุ๋ยแข็งใส่ตะกร้าพลาสติก					
สับปลาเบ็ด					
ให้อาหารปู					
ดูการลอกคราบของปู					
คัดขนาดของปูเพื่อส่งขายและฟรีซ					
ทำความสะอาดตะกร้าพลาสติก					
เก็บเปลือกปูที่ลอกคราบ					
การขายปูนี้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าไฟฟ้า.....บาท/เดือน  
 ค่าน้ำจืด.....บาท/เดือน  
 ค่าแรงงานคน คนละ.....บาท/เดือน  
 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/เดือน  
 ก่อสร้างพลาสติกบรรจุปุ๋ยม.....บาท/เดือน  
 เชื้อเพลิง.....บาท/เดือน  
 อื่น ๆ (ระบุ).....

#### ส่วนที่ 4 การตลาดปุ๋ยม

ปริมาณปุ๋ยออกคราบที่เก็บได้เฉลี่ยวันละ.....ตัว.....กิโลกรัม  
 เป็นปุ๋ยมที่ไม่ได้คุณภาพส่งออก.....กิโลกรัม ขายกิโลกรัมละ.....บาท  
 ที่ได้คุณภาพส่งออก แยกเป็น

ขนาด	ปริมาณ (ตัว/กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท)
Size L (ใหญ่)	.....	.....
Size M (กลาง)	.....	.....
Size S (เล็ก)	.....	.....

เปลือกปุ๋ยที่ลอกคราบแล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง.....  
 .....  
 .....  
 .....

#### คนกลางที่ซื้อปุ๋ยมจากฟาร์ม

- ( ) ห้องเย็น..... %  
 ( ) แพลตฟอร์ม..... %  
 ( ) ร้านอาหาร..... %  
 ( ) อื่น ๆ..... %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทราบราคาปุ๋ยมั้มาจากไหน

( ) พ่อค้าปุ๋ยมั้ (ระบุ).....

( ) เพื่อนบ้านที่เลี้ยงด้วยกัน

( ) แหล่งอื่น ๆ (ระบุ).....

ลักษณะของลูกค้า เจ้าประจำ.....% เพราะ.....

เป็นขจร.....% เพราะ.....

มีความสัมพันธ์ต่อกันในด้าน.....

การกำหนดราคาขาย.....

ส่วนที่ 5 ปัญหาต่างๆ ในการเลี้ยงปุ๋ยมั้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<b>1. ปัญหาด้านการผลิต</b>	
( ) ขาดแคลนพันธุ์ปุ๋ยมั้	
( ) อื่น ๆ (ระบุ).....	
<b>2. ปัญหาปัจจัยการผลิต</b>	
( ) ปุ๋ยมั้มีราคาแพง	
( ) ปลาเป็ดมีราคาแพง	
( ) ขาดแคลนแรงงาน	
( ) อื่น ๆ (ระบุ).....	
<b>3. ปัญหาด้านการตลาด</b>	
( ) ราคาผลผลิตไม่แน่นอน	
( ) พ่อค้ากดราคาซื้อ	
( ) ห้องเย็นกดราคาซื้อ	
( ) อื่น ๆ (ระบุ).....	
<b>4. ปัญหาอื่น ๆ</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ

### 1. ด้านการเลี้ยง

.....

.....

.....

.....

### 2. ด้านการจัดหาพันธุ์ปู

.....

.....

.....

.....

### 3. ด้านการตลาด

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณเกษตรกรทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถาม  
 นิสิตปริญญาตรี ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร สาขาบริหารธุรกิจเกษตร  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

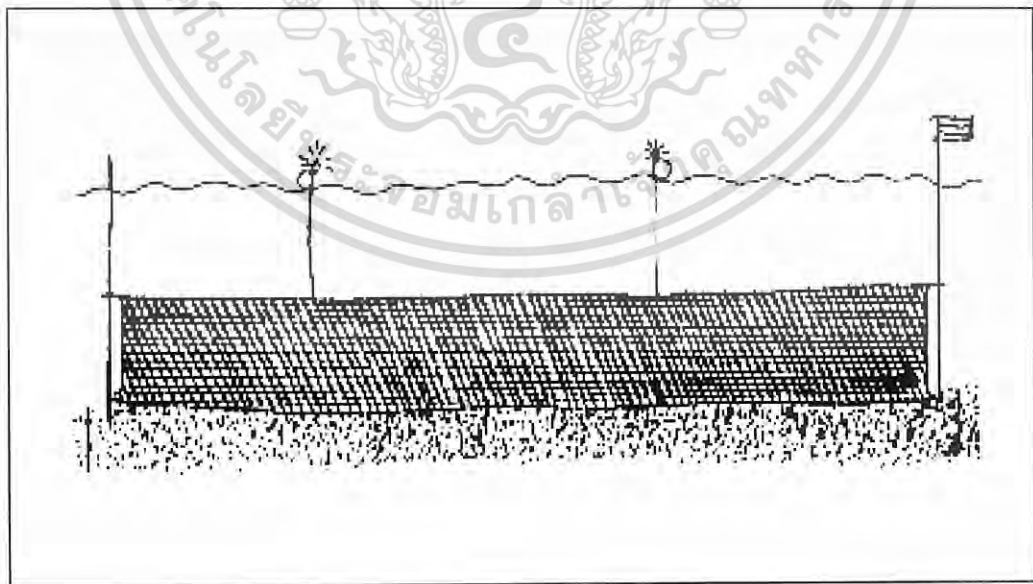
### เครื่องมือและวิธีการประมง

เครื่องมือที่ใช้ทำการประมงปูทะเลในประเทศไทยที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย พอจะจำแนกออกได้เป็น 9 ชนิดใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

#### 1. อวนจมปู (Crab bottom gill net)

ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีเนื้ออวน 2 ชนิด คือ เนื้ออวนในลอน และเนื้ออวนเอ็น ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ จะใช้อวนประมาณ 15-100 ผืน มาต่อกัน

วิธีการทำการประมง: ชาวประมงจะนำเรือออกไปตามชายฝั่งทะเลที่มีระดับความลึกของน้ำประมาณ 2-40 เมตร แล้วทำการวางอวนให้ติดพื้นท้องทะเล (ภาพผนวกที่ 1) การวางอวนต้องวางขวางกระแสน้ำ โดยทิ้งถ่วงหินปลายข้างหนึ่ง แล้วปล่อยอวนไปเรื่อย ๆ จนหมด แล้วจึงทิ้งหินถ่วงปลายอีกข้างหนึ่ง มีทุ่นธงผูกไว้ ซึ่งในเวลากลางคืนจะมีตะเกียงไฟน้ำมันผูกติดทุ่นธงไว้ด้วย เพื่อใช้ในการสังเกตตำแหน่งอวน



ภาพผนวกที่ 1 อวนจมปูและวิธีวางอวน

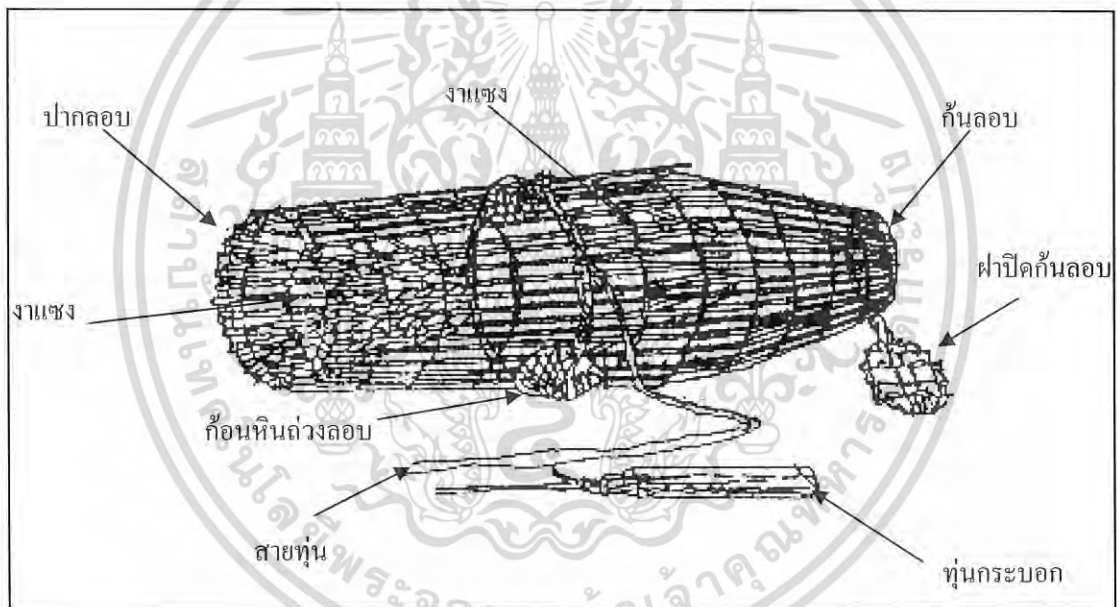
ที่มา: (กรมประมง, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ไชนอน ลอบปา (Bamboo trap)

ลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก (ภาพผนวกที่ 2) ประกอบด้วยไม้ไผ่ซี่กักด้วยหวาย มีปากทางเข้าเรียกว่า “งาแซง” มีทั้งงา 2 ชั้น และงา 2 ข้าง (หัวท้ายของลอบ) ทำหน้าที่กั้นปูที่เข้าลอบแล้วมิให้ออกได้ง่าย แต่มีที่เปิดตอนท้ายของลอบเพื่อนำปูออก สำหรับลอบปลาจะมีหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งในท้องถิ่นทางภาคใต้มักนิยมเรียกลอบนี้ว่า “ไช”

วิธีทำการประมง: ชาวประมงจะวางลอบในที่น้ำตื้น บริเวณตามป่าชายเลนปากแม่น้ำที่เปิดออกสู่ทะเล โดยวางเป็นลูก ๆ ไชไม้ปักถั่ว 2 อันไว้เพื่อไม่ให้ลอบเคลื่อนที่ในตัวลอบจะมีเหยื่อผูกด้วยลวด เพื่อล่อสัตว์น้ำให้เข้าลอบ เหยื่อที่ใช้ได้แก่ ปลาเบ็ด และปลากระเบน เป็นต้น



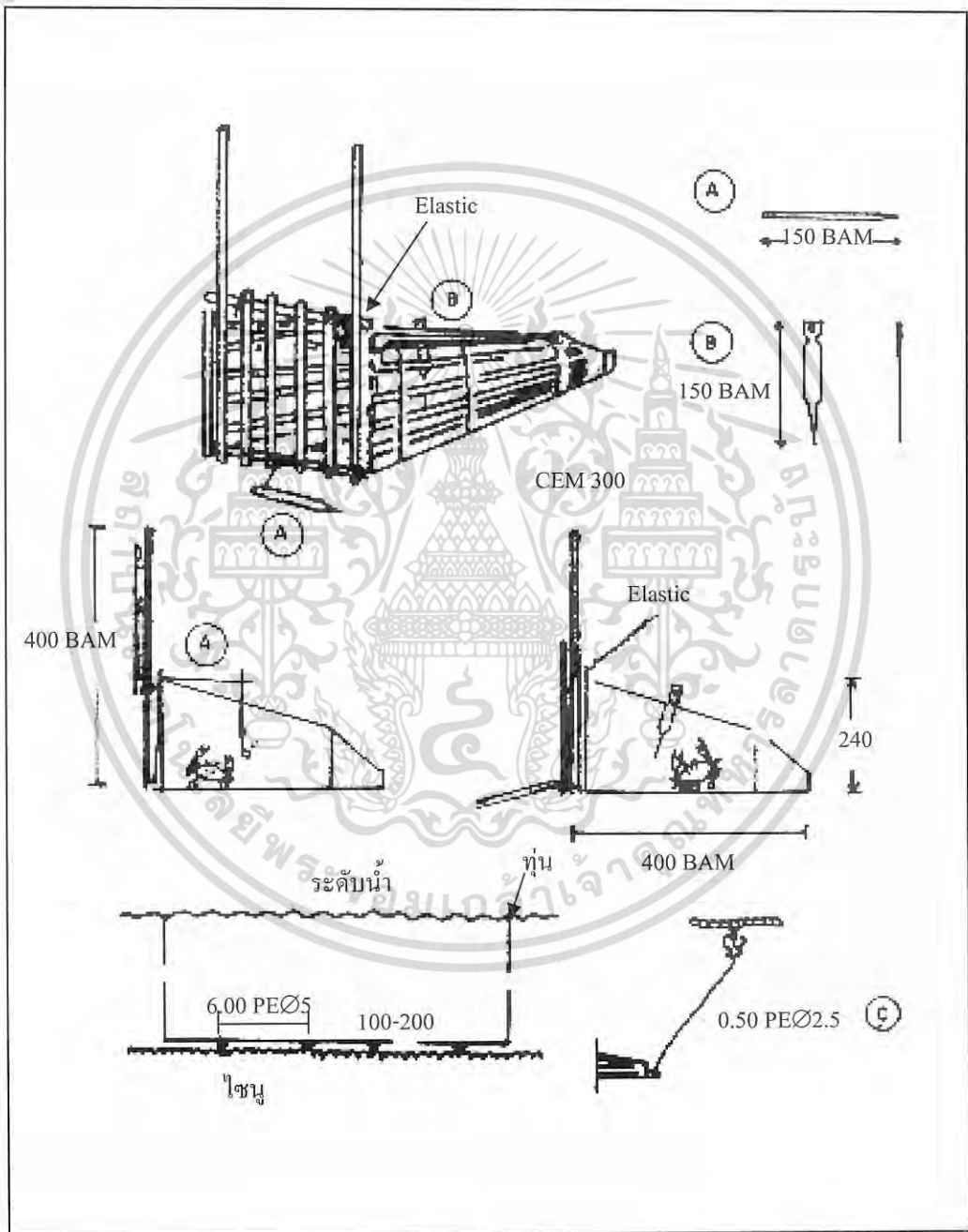
ภาพผนวกที่ 2 ลอบแบบถัก ลอบ ไชนอน ไชลอบ

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

## 3. ไชหนู (Bamboo trap)

เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันในภาคใต้ ลักษณะเป็นรูปทรงปิรามิดยอดสูง ทำด้วยไม้ไผ่ ทรงกระบอกผ่าให้เป็นซี่ และกักด้วยเชือกให้ซี่ไม้ห่างกัน 1-3 เซนติเมตร ปากทางเข้าเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 25 เซนติเมตร ความยาวไชจากปากถึงก้น 40 เซนติเมตร (ภาพผนวกที่ 3) ตอนก้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีหินถ่วง ส่วนฝาปิด-เปิดมีห่วงพลาสติกผูกตรงสี่มุมของฝา ห่วงทั้ง 4 จะร้อยอยู่กับรางไม้เลื่อนขึ้นลงได้ มีกระดิ่งสำหรับปิด-เปิดอันหนึ่ง กับกระดิ่งเสียบเหยื่ออีกอันหนึ่ง โดยทั้ง 2 อันจะติดกันตรงปลายที่เจาะรูไว้มียางยืดคอยดึงที่ฝาปิด-เปิด ขณะเมื่อปูเข้าไปกินเหยื่อ



ภาพผนวกที่ 3 ไซนูและวิธีการประมง

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

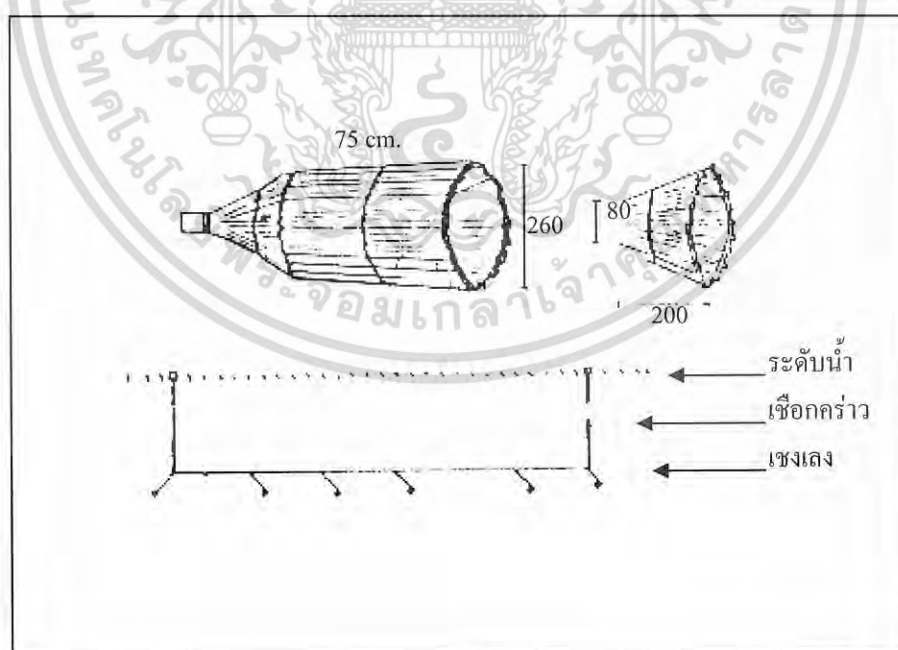
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทำประมง: เครื่องมือชนิดนี้จะใช้ได้ทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ทั้งในช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง ชาวประมงจะทำการประมงตามชายฝั่งทะเล แม่น้ำลำคลองน้ำกร่อยที่ระดับความลึกของน้ำประมาณ 1-5 เมตร พื้นที่ท้องน้ำเป็นพื้นโคลน โดยจะวางเครื่องมือตามภาพผนวกที่ 3 จะทำการถู 2-3 ครั้งต่อวัน เมื่อเอาสัตว์น้ำออกแล้วจะเปลี่ยนเหยื่อใหม่เพื่อนำไปดักจับต่อไป

#### 4. เชนเลงราว (Cone shaped bamboo trap set on line)

เครื่องมือนี้ประกอบด้วยไม้ไผ่ผ่าซีก ถักด้วยหวายเป็นเปลาะ ๆ เป็นรูปทรงกระบอก (ภาพผนวกที่ 4) ความยาวจากปากถึงก้นประมาณ 50-75 เซนติเมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางตอนปากยาวประมาณ 25-30 เซนติเมตร และส่วนก้นยาว 9 เซนติเมตร

วิธีการทำประมง: เชนเลงราววางได้ทั้งกลางวัน-กลางคืน ทั้งในช่วงน้ำขึ้นหรือน้ำลง ชาวประมงจะวางบริเวณปากแม่น้ำหรือตามชายฝั่งที่พื้นท้องทะเลเป็นโคลน ความลึกของน้ำประมาณ 1-8 เมตร โดยทำการวางเป็นราวผูกด้วยเชือกคร่าวให้เชนเลงแต่ละลูกห่างกัน 5 เมตร ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ มีเชนเลงประมาณ 30-50 ลูก



ภาพผนวกที่ 4 เชนเลงราวและวิธีการทำประมง

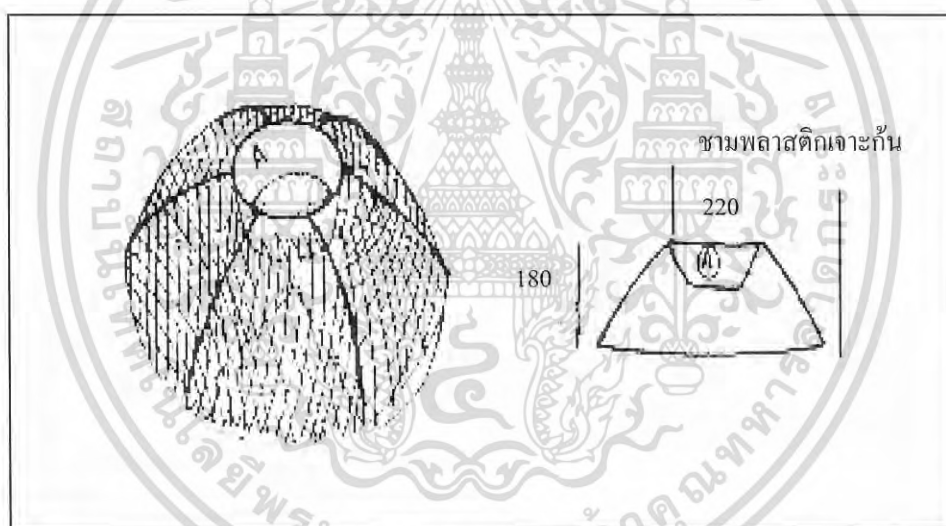
ที่มา: (กรมประมง, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ลอบแบบฝาชี (Crab trap)

เป็นเครื่องมือจับปูชนิดหนึ่งที่น่าแบบมาจากประเทศญี่ปุ่น ลักษณะคล้ายฝาชี โครงทำด้วยเหล็กเส้นขนาด 2.5 หุน นำมาเชื่อมประกอบเป็นรูปฝาชี แล้วหุ้มด้วยเนื้อวอน โปลีสขนาด 1-2 นิ้ว ทางเข้าใช้ตะกร้า หรือขามพลาสติกเจาะกันเพื่อเป็นทางให้ปูเข้าลอบ (ภาพผนวกที่ 5)

วิธีการทำประมง : ลอบนี้จะใช้ตามริมชายทะเลทั่วไปที่น้ำตื้น พื้นที่ท้องทะเลเป็นโคลน ระดับความลึกประมาณ 0.50-2.50 เมตร ชาวประมงจะนำลอบใส่เหยื่อออกไปวางในแหล่งที่คาดว่า มีปู โดยวางห่างกันลูกละประมาณ 10-15 เมตร โดยมีทุ่นผูกติดกับลอบทุกใบเพื่อไว้สังเกต ลักษณะการทำงานของลอบนี้ ปูจะไต่ขึ้นบนตัวลอบ เพื่อเข้าไปกินเหยื่อแล้วไม่สามารถออกมาได้ ชาวประมงก็จะทำการกู้ลอบ และเปิดเอาปูออกทางด้านล่าง



ภาพผนวกที่ 5 ลอบปูแบบฝาชี

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

## 6. ลอบปูแบบพับได้ (Collapsible crab trap)

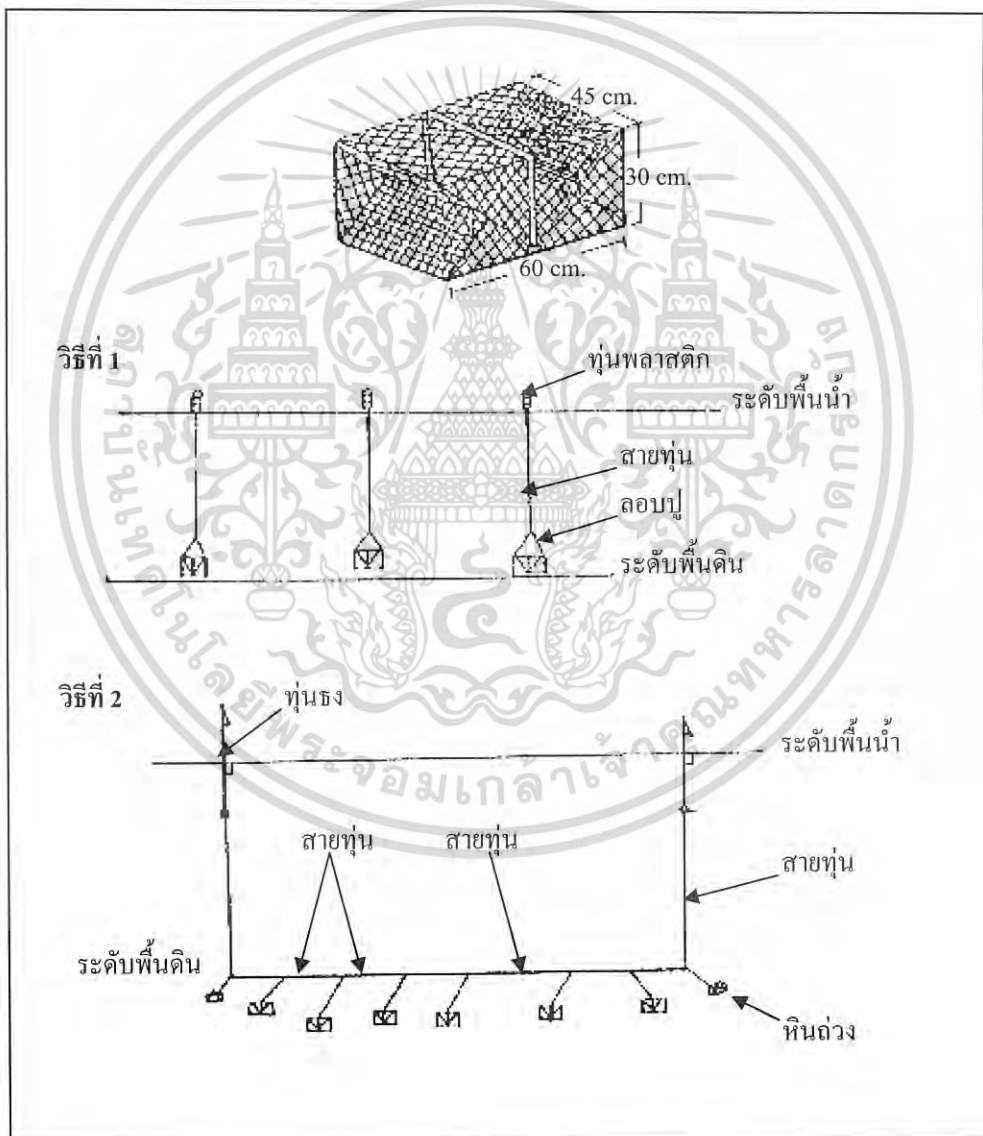
โครงสร้างประกอบด้วยเหล็กเส้นขนาด 2.5 หุน ทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 45 x 60 x 30 เซนติเมตร ทาด้วยสีกันสนิม และคลุมด้วยวอน โปลีสขนาดตาอวน 1 นิ้ว มีทางเข้า 2 ทาง คือ ทางตอนหัวและท้าย เรียกว่า “จาแซง” ลักษณะพิเศษของลอบนี้คือ สามารถพับเก็บได้ (ภาพผนวกที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการประมง จะมี 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 การวางลอบแบบเดี่ยวโดยใส่เหยื่อพลาสติกแล้ววางลอบผูกทุ่น การวางลอบจะใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง ก็ทำการกู้ ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ จะมีลอบประมาณ 25-50 ลูก

วิธีที่ 2 การวางแบบราว นำลอบมาผูกเชือกยาว 5 เมตร ผูกติดกับสายคร่าวให้ลอบแต่ละลูกห่างกัน 10 เมตร แหล่งทำการประมงด้วยเครื่องมือนี้ จะเป็นบริเวณตามชายฝั่งทะเลทั่วไป ปะการังเทียม และซากโป๊ะ



ภาพผนวกที่ 6 ลอบปูแบบพับได้และวิธีการประมง

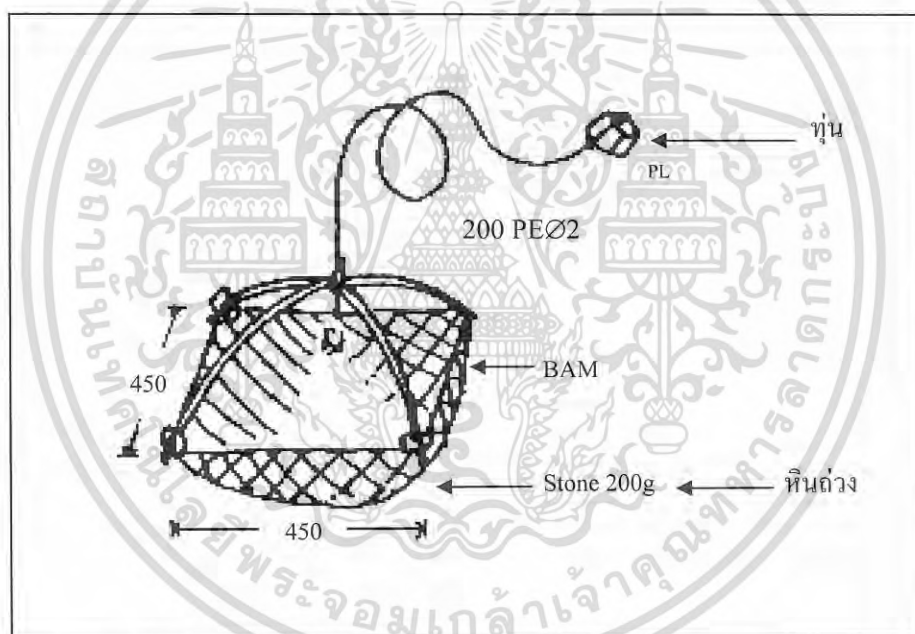
ที่มา: (กรมประมง, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. จัน หย่อง หยอง ยอปู (Crab lift net)

เครื่องมือจันนี้มีลักษณะคล้าย ๆ กับขอยขนาดเล็ก โดยใช้ตาอวนขนาดประมาณ 5-6 เซนติเมตร ใช้ตะกั่วถ่วงทั้งสี่มุม มีเหยื่อผูกตอนกลางของต้นไม้ มีท่อนพลาสติกพร้อมสายท่อน (ภาพผนวกที่ 7) ทางภาคใต้เรียกว่า “หยองหรือยอปู”

วิธีการประมง: ชาวประมงจะทำการประมงในบริเวณชายฝั่งที่มีพื้นเป็นโคลนความลึกน้ำประมาณ 0.30-4 เมตร การวางจะวางในช่วงน้ำไหล ซึ่งจะได้ผลดีกว่าน้ำนิ่งจันจะถูกวางเป็นรูปวงรี มีระยะห่างกันคันละประมาณ 10-15 เมตร เมื่อกางคันสุดท้ายก็จะเริ่มกู้จันอันแรก ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ จะมีจันประมาณ 10-15 คัน โดยมีท่อนพลาสติกเป็นเครื่องหมาย



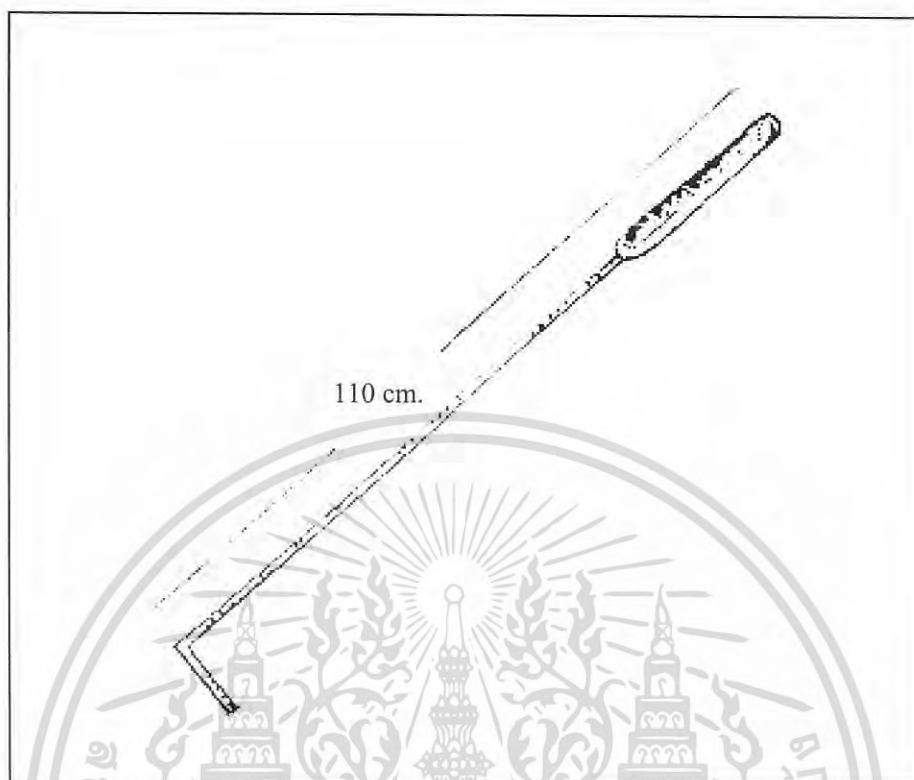
ภาพผนวกที่ 7 จันปู

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

## 8. ตะขอเกี่ยวปู (Hook)

ตะขอเป็นเครื่องมือที่ใช้จับปูที่อาศัยอยู่ในรูในป่าชายเลน ลักษณะของตะขอจะเป็นเหล็กเส้นขนาดประมาณ 2-3 หุน ยาว 110 เซนติเมตร มีปลายข้างหนึ่งงอสำหรับเกี่ยวปูออกจากรู (ภาพผนวกที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



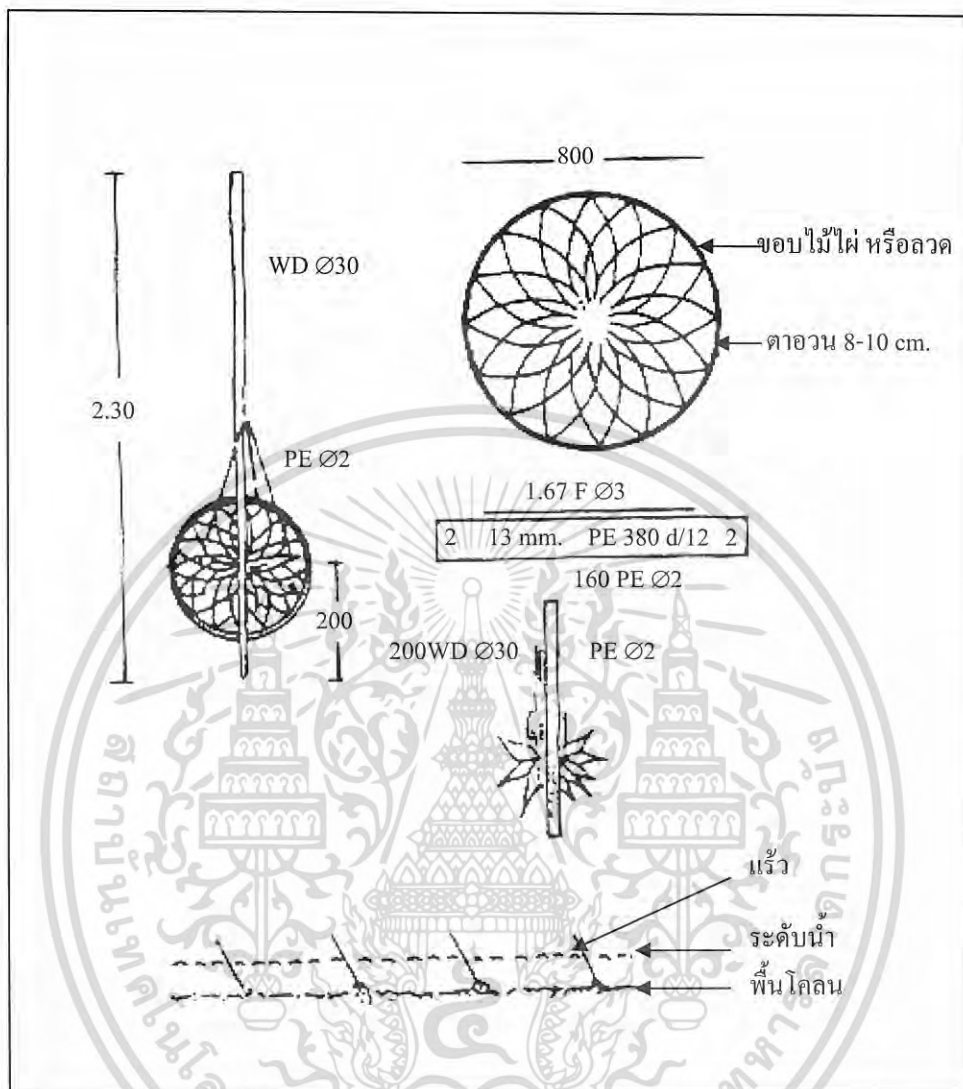
ภาพผนวกที่ 8 ตะขอเกี่ยวปู  
ที่มา: (กรมประมง, 2547)

### 9. แร้วดักปู (Crab lift net)

เป็นเครื่องมือที่ใช้จับปูแบบง่าย ๆ และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปของชาวประมงขนาดเล็ก ขอบแร้วทำด้วยไม้ไผ่ผ่าซีกหรือลวด แร้วมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30-50 เซนติเมตร ตัวแร้วทำด้วยเนื้ออวน ซึ่งมีทั้งด้านลึกและเอ็นขนาดตาประมาณ 8-10 เซนติเมตร คันแร้วใช้ไม้โก่งยาว 1.5 เซนติเมตร ตรงโคนเสียบไม้แหลมมีเชือกผูกตรงขอบแร้ว 3 จุด แล้วปลายผูกรวมกันเป็นปมที่คันแร้ว มีที่เสียบเหยื่อตรงกลางเนื้ออวนติดกับคันแร้ว (ภาพผนวกที่ 9)

วิธีการประมง: ชาวประมงจะเสียบเหยื่อแล้วทำการจิ้งเรือ ปักแร้วกับพื้นทะเลที่เป็นโคลน ระดับความลึกของน้ำประมาณ 0.30-2.5 เมตร โดยปักแร้วให้ห่างกันประมาณ 5-6 เมตรต่ออัน ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ จะมีแร้วประมาณ 20-120 อัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 9 แร้วปูและวิธีการประมง

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง: การผลิตปุ๋ยมิในเชิงพาณิชย์

โดย: นางสาวจันทร์จิรา ฉันทจิตปรีชา

นางสาวเสาวรส มานะเจริญวงศ์

นางสาวเขมิกา ยิ้มยิ้ม

ชื่อปริญญา: วิทยาศาสตรบัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)

สาขาวิชาเอก: บริหารธุรกิจเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ: ธำรงค์ เมฆโหรา, ๒๕ / กค. / ๕๘

(ธำรงค์ เมฆโหรา)

ปุ๋ยมิเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง ที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงทดแทนในพื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีระดับราคาสูงอย่างต่อเนื่อง เป็นที่นิยมทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเพาะเลี้ยงปุ๋ยมิในปัจจุบันได้เข้าสู่ระบบที่ถูกต้อง สามารถพัฒนาปรับปรุงการเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพและเกิดการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตและการตลาดของปุ๋ยมิ วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปุ๋ยมิแบบตะกร้าในบ่อดิน ตลอดจนศึกษาถึงปัญหา อุปสรรคทางการผลิต และการตลาดของปุ๋ยมิ โดยทำการสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงปุ๋ยมิจำนวน 3 ฟาร์ม คือ วิสัยวรรณฟาร์ม ไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง รวมทั้งยังได้มีการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงานการศึกษา บทความ ความงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลทางด้านสถิติที่ได้รวบรวมไว้แล้วโดยหน่วยงานทางราชการ อาทิเช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมประมง กรมศุลกากร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ห้องสมุด และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปุ๋ยมิเป็นผู้นำที่หลักในการเลี้ยง โดยนำพันธุ์ปุ๋มิจึงมาจากประเทศพม่ามาเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ผ่านช่องทางนำเข้า 2 เส้นทาง คือ บริเวณอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และบริเวณเกาะสอง จังหวัดระนอง ด้านต้นทุนและผลตอบแทนพบว่า การเลี้ยงปุ๋มิจึงของวิสัยวรรณฟาร์ม ไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง มีกำไรสุทธิร้อยละ 345,062 604,666 และ 3,602,834 บาทต่อไร่ต่อปีตามลำดับ ดังนั้นเทคโนโลยีการผลิตปุ๋มิจึงที่เกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มใช้สามารถนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาดพบว่าสภาพแวดล้อมภายใน ได้แก่ จุดแข็งและจุดอ่อน โดยฟาร์มทั้ง 3 ฟาร์มมีจุดแข็งในด้านผลผลิตมีการรับซื้อที่แน่นอนและผลผลิตที่ได้มีศักยภาพในการส่งออก ตลอดจนการเป็นผู้มีประสบการณ์ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลี้ยงทำให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว จุดอ่อนของฟาร์ม คือ ทางด้านการขยายการผลิต เนื่องจากมีพันธุ์ปูแข็งไม่เพียงพอ สภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ โอกาสและอุปสรรค ทางด้านโอกาสของทั้ง 3 ฟาร์ม พบว่า ปัจจุบันเกษตรกรทั้ง 2 ฟาร์มในจังหวัดตราดมีการรวมตัวกันเพื่อจัดตั้งกลุ่มผู้เลี้ยงปูน้ำจืดขึ้นมา ทำให้เกิดประโยชน์ทางการได้รับราคาขายที่ยุติธรรม เนื่องจากมีการกำหนดราคากลางที่สมาชิกในกลุ่มใช้ร่วมกัน นอกจากนี้ยังได้รับข่าวสารจากสมาชิกภายในกลุ่มส่วนจังหวัดระนองมีการส่งเสริมให้ปูน้ำจืดเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ของจังหวัด ทำให้สินค้าของฟาร์มมีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จัก ทางด้านอุปสรรค พบว่า ไม่สามารถผลิตพันธุ์ปูแข็งที่ใช้ในการเลี้ยงได้เอง ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจากค่าขนส่ง รวมทั้งไม่สามารถควบคุมคุณภาพของปูที่นำเข้ามาได้ ด้านการตลาด พบว่า ผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรมีการรับซื้อผลผลิตที่แน่นอนมีพ่อค้าคนกลางมาติดต่อรับซื้อถึงฟาร์ม

จากผลการศึกษาให้ข้อเสนอแนะที่ว่าควรมีการส่งเสริมการเลี้ยงปูน้ำจืดอย่างต่อเนื่องให้แก่เกษตรกร รวมทั้งควรมีการเผยแพร่ข่าวสารและความรู้อย่างทั่วถึง ตลอดจนควรมีการส่งเสริมในการเพาะพันธุ์ปูแข็งที่นำมาใช้ในการเลี้ยงปูน้ำจืดขึ้นเอง เพื่อเป็นการช่วยลดต้นทุน ป้องกันการขาดแคลนพันธุ์ปู และควบคุมคุณภาพของปูอีกทางหนึ่งด้วย รวมทั้งเกษตรกรควรมีการจัดการเรื่องของเปลือกปูที่เกิดจากการลอกคราบเพื่อให้เกิดประโยชน์มากกว่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ลงได้ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ดร. ชำรงค์ เมฆโหรา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไข ปัญหาพิเศษให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อาจารย์เสาวคนธ์ เลิศกาญจนะ กรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการแก้ไขเรียบเรียงปัญหาพิเศษ ทำให้การศึกษาค้นคว้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนอาจารย์ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตรทุกท่านที่ได้เคยอบรม ให้ความรู้ ในด้านสาขาวิชาต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษาอยู่ ณ สถาบันแห่งนี้

นอกจากนี้ต้องขอขอบคุณ พ่อ แม่ พี่ น้อง และเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้คำปรึกษา คอยตรวจสอบ แก้ไขให้และเป็นกำลังใจตลอดมา ตลอดจนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและ เอกชน เกษตรกรเจ้าของฟาร์มปศุสัตว์ทั้ง 3 ฟาร์ม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในด้านข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ทุก ๆ ท่านที่ช่วยเหลือด้านการพิมพ์ จนสามารถทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าปัญหาพิเศษฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการศึกษา เกี่ยวกับเรื่องนี้บ้าง ไม่มากก็น้อย แต่หากปัญหาพิเศษฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำต้อง ขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

จันทร์จิรา ฉันทจิตปรีชา  
เสาวรส มานะเจริญวงศ์  
เขมิกา ยิ้มแย้ม

7 มีนาคม 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตการศึกษา	3
นิยามศัพท์	4
วิธีการศึกษา	4
การเก็บรวบรวมข้อมูล	4
ข้อจำกัดในการเก็บรวบรวมข้อมูล	5
การวิเคราะห์ข้อมูล	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
การตรวจเอกสาร	6
กรอบแนวความคิดในการศึกษา	12
กรอบแนวความคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย	13
สมมติฐานของการศึกษา	14
แนวคิดทางทฤษฎี	14
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน	14
การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด	17
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด	17
การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด	19
ผลิตภัณฑ์ (Product)	19
ราคา (Price)	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ช่องทาง การจัดจำหน่าย (Place)	20
การส่งเสริมการตลาด (Promotion)	21
<b>บทที่ 3</b> สภาพทั่วไปของปู และสภาพการเลี้ยงปูน้ำจืด	<b>22</b>
ลักษณะทั่วไปของปูทะเล	22
แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายของปูทะเลในประเทศไทย	22
ลักษณะภายนอกของปูทะเล	24
ลักษณะภายในของปูทะเล	25
เพศและการสืบพันธุ์	25
ฤดูกาลผสมพันธุ์และวางไข่	27
วงจรชีวิตของปูทะเล	27
พฤติกรรมกรรมการกินอาหาร	27
การเจริญเติบโต	28
การลอกคราบ	31
การงอกใหม่ของรยางค์	31
การเพาะเลี้ยง	32
ลักษณะทั่วไปของปูน้ำจืด	32
การเลือกทำเลในการเลี้ยง	33
อิทธิพลบางอย่างที่มีต่อปูทะเล	33
รูปแบบการเลี้ยงปูน้ำจืด	34
การสร้างบ่อ	34
การเตรียมบ่อและการจัดการบ่อ	35
การสร้างโรงเรือนหรือสะพานภายในบ่อดิน	35
การเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยง	35
การคัดเลือกพันธุ์ปู	36
การปล่อยปูลงเลี้ยง	37
การจัดหาอาหารและการให้อาหาร	37
การเก็บปูและการบรรจุหีบห่อ	37
การนำไปประกอบอาหาร	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ผลพลอยได้จากเปลือกทุ	39
ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปุนีม	39
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์</b>	<b>40</b>
<b>เศรษฐกิจการผลิตและการตลาด</b>	<b>40</b>
ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยง	40
ปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการเลี้ยง	42
พื้นที่	42
พันธุ์ทุ	42
อาหารที่ใช้เลี้ยง	42
แรงงาน	43
น้ำมันเชื้อเพลิง	43
เทคโนโลยีการผลิต	43
ด้านการตลาด	44
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปุนีม	44
ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปี	45
การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด	50
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน	50
จุดแข็ง (Strength)	50
จุดอ่อน (Weakness)	51
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก	51
โอกาส (Opportunity)	51
อุปสรรค (Threat)	52
การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด	52
ผลิตภัณฑ์ (Product)	52
ราคา (Price)	52
การจัดจำหน่าย (Place)	53
การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ (Promotion)	54
การวิจารณ์ผลการศึกษา	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
การทดสอบสมมติฐาน	56
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	57
สรุป	57
ข้อเสนอแนะ	59
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก	64
ภาคผนวก ข	72



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปฐมีชีวิต สดหรือแช่เย็น และปุ๋ยแช่เย็นจนแข็ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2546	2
2	ข้อมูลการเจริญเติบโตของปูทะเล <i>Scylla serrate forskal</i>	30
3	ภาวะสิ่งแวดล้อมบางประการสำหรับการเพาะฟักปูทะเล	31
4	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปูน้ำจืด	41
5	ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของวิสัยวรรณฟาร์ม จังหวัดตราด (บาทต่อไร่ต่อปี)	47
6	ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด (บาทต่อไร่ต่อปี)	48
7	ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของสันใจฟาร์ม จังหวัดตราด (บาทต่อไร่ต่อปี)	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวความคิดในการศึกษา	12
2	กรอบแนวความคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย	13
3	แหล่งอาศัยตามธรรมชาติของปูทะเลในประเทศไทย	23
4	ลักษณะภายนอกทั่วไปของปู	24
5	ภาพความแตกต่างระหว่างปูทะเลเพศผู้และเพศเมีย โดยอาศัยลักษณะที่แตกต่างบริเวณส่วนท้อง (Abdomen)	26
6	วงจรชีวิตของปูทะเล ( <i>Scylla serrata</i> forskal)	29
7	แพสำหรับใส่ตะกร้าพลาสติก	36
8	ปูที่ลอกคราบเสร็จแล้ว	38
9	เส้นทางการจัดจำหน่ายปูนี้ม	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

ปูทะเล เป็นสัตว์น้ำกร่อยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย ตามธรรมชาติปูทะเลจะอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทั่วไปทั้งทางด้านฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน เมื่อนำมาเพาะเลี้ยง พบว่า เป็นสัตว์น้ำที่เลี้ยงง่าย สามารถเจริญเติบโตได้รวดเร็ว และมีความอดทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี เนื้อปูทะเลมีรสชาติดี เป็นที่นิยมของผู้บริโภค มีราคาค่อนข้างสูง สามารถส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศได้ด้วยในรูปแปรรูป และปูแช่เย็นหรือแช่แข็ง ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546 พบว่า ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปูทั้ง 2 ประเภท ประเทศไทยมีปริมาณและมูลค่าการส่งออกที่ไม่แน่นอน (ตารางที่ 1) สืบเนื่องมาจากปริมาณปูในธรรมชาติลดน้อยลง อย่างไรก็ตามรัฐบาลได้ส่งเสริมให้มีการเพาะเลี้ยงและพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปูทะเลในเชิงพาณิชย์ขึ้น เพื่อจะได้มีลูกปูขนาดเล็กปริมาณที่เพียงพอสำหรับการเพาะเลี้ยง และบรรเทาการจับปูขนาดเล็กจากแหล่งธรรมชาติมาใช้ในการเพาะเลี้ยงต่าง ๆ (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

ปูทะเล (*Scylla serrata*) เป็นสัตว์เปลือกแข็งหุ้มลำตัว เรียกว่า “กระดอง” ประกอบด้วยสารจำพวกไคติน (chitin) เมื่อเจริญเติบโตจะสร้างกระดองขึ้นมาใหม่ภายใต้กระดองอันเดิมและลอกกระดองอันเก่าทิ้งไป เรียกว่า “ลอกคราบ” (ecdysis หรือ molting) หลังจากปูลอกคราบแล้วจะมีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม (walsh, 1971) การที่ปูทะเลมีกระดองที่แข็งแรง ทำให้การบริโภคเป็นไปได้ด้วยความไม่สะดวกและยากลำบาก จึงมีชาวประมงพยายามเสาะหาปูทะเลที่ลอกคราบใหม่มาบริโภค และเป็นที่ยอดนิยมทั่วไป เพราะปูทะเลที่ลอกคราบใหม่ลำตัวจะมีลักษณะอ่อนนุ่มและนิ่ม จึงเรียกว่า “ปูนิ่ม” ซึ่งมีความสะดวกในการบริโภคและสามารถนำมาบริโภคได้ทั้งตัว เมื่อความต้องการปูนิ่มมีเพิ่มมากขึ้น จึงมีชาวประมงพยายามหาวิธีการทำให้ปูทะเลเป็นปูนิ่มในปริมาณมากและเร็วกว่าปกติ ด้วยการเพาะเลี้ยงปูทะเลในรูปธุรกิจเพื่อการจำหน่ายในราคาที่แพงและรวดเร็วกว่าเดิม (วิวรรณ และวัฒนา, 2543)

ปูนิ่มนับได้ว่าเป็นสินค้าตัวใหม่ที่ได้ได้รับความสนใจจากผู้ผลิต ในปี พ.ศ. 2538 ปูนิ่มที่ขายตามร้านอาหารและภัตตาคารมีชื่อในเมืองใหญ่ ๆ ประมาณกิโลกรัมละ 250-300 บาท (อนันต์, 2538) ส่วนราคาหน้าฟาร์มอยู่ระหว่างกิโลกรัมละ 170-200 บาท ซึ่งระดับราคาดังกล่าวยังคงสูงต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ผลผลิตของปูนิ่มสามารถส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศทั้งในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่ออื่นโดยไม่ผ่านการอนุญาตให้เด็ดขาด และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปของปุสค แห่เย็นและแห่แข็ง การผลิตปุ๋ยมันจึงสามารถสร้างรายได้และสร้างงานให้กับเกษตรกรในประเทศ การเลี้ยงปุ๋ยมันในอดีตมีการเลี้ยงโดยทำการตัดรยางค์ปุ๋ยเพื่อเร่งให้ปุ๋ยมีการลอกคราบที่เร็วขึ้น เพื่อให้ได้ผลผลิตส่งออกขายได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งวิธีนี้เป็นการเลี้ยงปุ๋ยที่ผิดวิธี การตัดขาแล้วนำมาแยกเลี้ยงในตะกร้ามีข้อเสียมากกว่าข้อดี คือ ปุ๋ยที่เลี้ยงมีอัตราการตายสูง ปุ๋วมันที่ได้มีคุณภาพที่ไม่ดี น้ำหนักเบา ปัญหาปุ๋ยลอกคราบไม่ออกหรือตายคาคราบสูง ปุ๋ยที่ลอกคราบแล้วรยางค์ไม่ครบหรือไม่สมบูรณ์ เรียกว่า “ปุ๋ยเต่า” ซึ่งมีจำนวนมาก จำหน่ายได้ราคาไม่สูงมากนัก อีกทั้งยังถูกใช้เป็นข้ออ้างในเรื่องการกีดกันทางการค้า (food safety) และผิดต่อกฎหมายการปกป้องการสาธารณสุขต่อสัตว์ ทำให้มีปริมาณการบริโภคที่ลดน้อยลง หรือเลิกซื้อปุ๋ยมัน ส่งผลให้หลายฟาร์มไม่สามารถขายผลผลิตได้ ทำให้ต้องเลิกกิจการ ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปุ๋ยมันเข้าสู่ระบบที่ถูกต้อง (บรรจง, 2547) สามารถพัฒนาปรับปรุงการเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อลดต้นทุนการผลิต และได้ปุ๋ยมันที่มีคุณภาพสูงสามารถแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะเวียดนาม และพม่า ที่กำลังเริ่มต้นหันมาผลิตปุ๋ยมันแข่งกับไทย หรือแข่งขันกับสหรัฐอเมริกาที่ยึดครองตลาดในสหรัฐอเมริกา และยุโรปที่ผลิตปุ๋ยมันมานานกว่าศตวรรษ

ตารางที่ 1 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปุ๋ยมันชีวิต สดหรือแห่เย็น และปุ๋ยแห่เย็นจนแข็ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2546

ปี พ.ศ.	ปุ๋ยมันชีวิต สด หรือแห่เย็น		ปุ๋ยแห่เย็นจนแข็ง	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)
2542	2,436,140	176,214,721	1,430,903	317,015,325
2543	1,759,947	265,050,636	1,696,898	593,176,423
2544	1,965,912	517,775,928	2,076,659	1,011,277,577
2545	993,605	87,658,643	1,715,260	793,478,188
2546	1,226,303	138,849,775	2,111,290	784,486,309

ที่มา: (กรมศุลกากร, 2547)

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาผลการนำเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยมันไปสู่ระบบการผลิตและการตลาดในระดับผู้เลี้ยงว่าจะสามารถทำให้เกิดการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้หรือไม่ เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุง และเป็นแนวทางในการพัฒนาเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกค้าที่กำลังมีปัญหา และประสบกับการขาดทุนจากธุรกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งลูกค้าให้หันมาประกอบธุรกิจการเพาะเลี้ยงปูนิ่มแทน

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาเศรษฐกิจการผลิตและการตลาดของปูนิ่ม
2. เพื่อศึกษาดัชนีทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปูนิ่มแบบตะกร้าในบ่อดิน
3. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคทางการผลิตและการตลาดของปูนิ่ม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการศึกษารั้งนี้ ทำให้ทราบถึงเทคโนโลยีการผลิตปูนิ่มแบบใหม่ที่สามารถนำไปใช้ได้ในระดับฟาร์ม สร้างโอกาสในการลงทุนเลี้ยงปูนิ่ม เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรที่เลี้ยงปูนิ่มในปัจจุบัน และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประกอบการตัดสินใจของเกษตรกรผู้สนใจจะลงทุนเลี้ยงปูนิ่มในอนาคต อีกทั้งยังเป็นประโยชน์สำหรับรัฐบาลที่จะใช้เป็นแนวทางในการวางนโยบายเพื่อสนับสนุนเกษตรกรผู้เลี้ยงปูนิ่มในการเพิ่มผลผลิต และส่งเสริมการขยายตลาดปูนิ่มทั้งในประเทศและต่างประเทศให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

### ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษารั้งนี้จะทำการศึกษา การผลิต การตลาด และต้นทุนผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของปูนิ่ม ในระบบการเลี้ยงแบบใหม่ ทั้งในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันตกที่จังหวัดระนอง และพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกที่จังหวัดตราด โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเกษตรกรเจ้าของฟาร์มทั้ง 3 ฟาร์ม คือ วิสัยวรรณฟาร์ม จังหวัดตราด สาเหตุที่เลือกศึกษา เนื่องจากจัดเป็นฟาร์มที่มีขนาดเล็ก มีขนาดพื้นที่ในการเลี้ยงปูนิ่ม 2.5 ไร่ มีประสบการณ์ในการเลี้ยงเป็นฟาร์มแรกในจังหวัดตราด และเปิดให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรอีกด้วย ไทศาลาฟาร์ม จังหวัดตราด สาเหตุที่เลือกศึกษา เนื่องจากจัดเป็นฟาร์มขนาดกลาง มีขนาดพื้นที่ในการเลี้ยงปูนิ่ม 5 ไร่ เกษตรกรเจ้าของฟาร์มเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ รวมทั้งยังได้เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เลี้ยงปูนิ่มในจังหวัดตราดไปทำการอบรมวิทยากรต่าง ๆ เพื่อนำมาเผยแพร่ให้กับสมาชิกในกลุ่ม และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง สาเหตุที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกศึกษาเนื่องจากเป็นฟาร์มที่มีขนาดใหญ่ มีขนาดพื้นที่ในการเลี้ยงปูน้ำจืด 20 ไร่ รวมทั้งมีการทำการส่งออกด้วยตนเอง

### นิยามศัพท์

ปูน้ำจืด หมายถึง ปูที่ลอกคราบใหม่ ๆ กระจกมีลักษณะเป็นแผ่นเนื้อเยื่อบาง ๆ หรือกระจกใหม่มีลักษณะนิ่มยังไม่แข็งตัว ปูน้ำจืดไม่สามารถกินอาหาร และป้องกันตัวเองได้ ปูน้ำจืดจะมีความพิเศษคือ มีความสะอาดในทุกส่วน

การลอกคราบ คือ การเจริญเติบโตปูทะเล เนื่องจากกระจกของปูเป็นสารประกอบพวกหินปูนที่มีความแข็งแรงมากจึงไม่สามารถยืดขยายตัวออกไปได้ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่มีเนื้อแน่นเต็มกระจกก็จะมีการลอกคราบเพื่อขยายขนาด (การเพิ่มน้ำหนัก และขนาดตัว) โดยการสร้างกระจกใหม่มาแทนที่ ระยะเวลาในการลอกคราบของปูจะเพิ่มมากขึ้นตามอายุของปู การลอกคราบมี 5 ระยะ คือ ระยะ A ระยะลอกคราบใหม่ ๆ ระยะ B ระยะหลังการลอกคราบ ระยะ C ระยะระหว่างการลอกคราบ ระยะ D ระยะก่อนการลอกคราบ และระยะ E ครบวงจรการลอกคราบ

เปลือก หรือกระจก หมายถึง ส่วนที่เป็นอวัยวะห่อหุ้มลำตัวของสัตว์จำพวกครัสเตเชียน เปลือกมีลักษณะแข็งสารประกอบภายในเปลือก สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมาก เรียกสารประกอบนั้นว่า ไคติน (chitin) และไคโตซาน (chitosan) เป็นสารโพลีเมอร์ชีวภาพที่แยกสกัดออกมาจากเปลือกของสัตว์ที่มีข้อปล้อง เช่น กุ้ง ปู แคนปลาหมึก และแมลง เป็นต้น ซึ่งสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

### วิธีการศึกษา

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาการผลิตปูน้ำจืดในเชิงพาณิชย์ มีข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ได้จากการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปูน้ำจืด โดยทำการสัมภาษณ์วิสัยวรรณฟาร์ม ไผศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยง การลงทุน และผลตอบแทนจากการลงทุน รวมไปถึงการตลาด และการจัดการผลผลิตปูน้ำจืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร รายงาน การศึกษา บทความ งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลทางด้านสถิติที่ได้รวบรวมไว้แล้ว โดยหน่วยงานทางราชการ อาทิเช่น กรมประมง กรมศุลกากร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร หอสมุด และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

### ข้อจำกัดในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อจำกัดด้านเกษตรกร ในการสำรวจข้อมูลจากผู้เลี้ยงจะพบปัญหาที่สำคัญ คือ ผู้เลี้ยงส่วนใหญ่จะไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการตอบคำถาม เนื่องจากเป็นความลับทางธุรกิจจึงได้ตัวอย่างเพียงแค่ 3 ฟาร์ม ซึ่งเป็นฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และผู้เลี้ยงไม่ได้บันทึกข้อมูลรายละเอียดการเลี้ยง ค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิตต่าง ๆ แต่อาศัยหลักของความจำ ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จึงเป็นข้อมูลจากการประมาณการ

2. ข้อจำกัดของผู้ทำวิจัย การศึกษาในครั้งนี้มีจำนวนตัวอย่างจำกัด ผู้ทำวิจัยจึงทำการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก นอกจากนี้ผู้ทำวิจัยมีประสบการณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามน้อย ไม่คุ้นเคยกับพื้นที่ศึกษา ทำให้ต้องเสียเวลาในการเดินทางเพื่อจะไปถึงกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของการผลิตโดยนำเทคโนโลยีการผลิตระบบใหม่มาใช้ในการเลี้ยง รวมไปถึงสภาพทั่วไปทางการตลาดของปุนุ่ม

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสในการลงทุน และผลตอบแทนจากการลงทุนของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุนุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยรวบรวมจากรายงานการศึกษา รวมทั้งงานวิจัยต่าง ๆ และสมมติฐานของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการผลิตปุ๋ยมูลในเชิงพาณิชย์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### การตรวจเอกสาร

ธานินทร์ สิงหะไกรวรรณ (2532) ได้ทำการศึกษาโดยทดลองเลี้ยงปูม้าในกระชัง ณ บริเวณศูนย์พัฒนาประมงชายฝั่งตะวันออก ผลการทดลอง พบว่า การทดลองทั้ง 3 ชุดทดลอง มีอัตราการตายเฉลี่ยร้อยละ 33.90 และการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ คือ ร้อยละ 18.40 ในระยะเวลาเลี้ยง 6 สัปดาห์ ซึ่งวิธีการเลี้ยงปูม้าในกระชังตามแบบที่ทำการทดลองนี้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร เนื่องจากมีอัตราการตายสูงทุกชุดการทดลองนี้ มีสาเหตุจากหลายประการด้วยกัน คือ ปูที่ทดลองอยู่ในพื้นที่จำกัดเฉพาะในกระชัง ไม่สามารถหาที่หลบซ่อนตัวได้ ทำให้มีโอกาสกัดกินกันเองมากขึ้น อีกทั้งปูที่ลอกคราบใหม่ถูกปูที่แข็งแรงกว่ากินเป็นอาหาร มีค่าเฉลี่ยการตายจากการกัดกินกันเองประมาณร้อยละ 32.20 และอัตราการเจริญเติบโตของปูมีน้อยเนื่องจากการทดลองให้อาหารน้อยเกินไปเพียงวันละ 1 ครั้ง อาหารที่ตกอยู่ใต้กระชังเน่าเสียจำนวนมาก ปูจึงไม่ค่อยกินอาหาร อีกทั้งสภาพแวดล้อมที่ทำการทดลองมีอากาศถ่ายเทน้อยเกินไปไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโต ส่วนการลอกคราบจะมีเฉพาะลำตัวกับขาเดิน ก้ามที่ถูกมัดอยู่ไม่สามารถลอกคราบได้ ทำให้น้ำหนักปูสูญเสียไป จึงควรมีการปรับปรุงวิธีการเลี้ยงที่เหมาะสมมากกว่าเดิม

ภรณ์รัตน์ รัตตากร (2535) ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตสัตว์น้ำทะเลแปรรูปในลักษณะแช่แข็งเพื่อการส่งออก กรณีศึกษาจังหวัดชลบุรี โดยศึกษาความเป็นไปได้ใน 4 ด้าน คือ ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด ความเป็นไปได้ทางการเงิน และความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ผลการศึกษาจากความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค พบว่า การแปรรูปต้องอาศัยเทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น มีการใช้เครื่องจักรหลายชนิด ใช้แรงงานคนเพียงเล็กน้อย แต่ต้องมีบุคลากรที่มีคุณภาพ มีความชำนาญเฉพาะด้าน ส่วนทางด้านวัตถุดิบของเนื้อปูเทียม คือ ปลาทะเลที่นำมาผลิตมีความสด และปริมาณที่ไม่แน่นอน โครงการนี้จึงต้องให้ความสำคัญเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระมัดระวังเป็นอย่างมากทางด้านเทคนิค ส่วนความเป็นไปได้ทางด้านการตลาดยังมีสูง เนื่องจากสินค้าเป็นที่ต้องการในต่างประเทศมาก สำหรับความเป็นไปได้ทางการเงิน พบว่า โครงการมีระยะเวลาคืนทุน 4.35 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 33.43 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ ร้อยละ 25.62 สูงกว่าอัตราส่วนลด (ร้อยละ 16.5) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1.05 ส่วน ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า โครงการเกิดมูลค่าเพิ่มต่อสังคม 603.06 ล้านบาท และมีการจ้างงานรวม 277 คน มูลค่าของการจ้างงานเท่ากับ 262.56 ล้านบาท ตลอดอายุโครงการ 10 ปี มีอัตราผลตอบแทนเศรษฐศาสตร์ร้อยละ 61.96

บึงอร ศรีมุกดา (2538) ได้ทำการศึกษาการเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลให้มีไข่แก่นอกกระดอง (berried female) ในบ่อซีเมนต์ และในกระชัง โดยทดลองเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลให้มีไข่แก่นอกกระดองทั้งบ่อซีเมนต์ และในกระชัง ทำการศึกษาระหว่างวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2534 ถึงวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2537 บ่อมีขนาด 4 เมตร × 5 เมตร × 1.3 เมตร พื้นบ่อปูด้วยทรายหนาประมาณ 4-5 นิ้ว และอีกแบบ คือ การใส่วัสดุอื่นลงไปแทนแบบก้นคอก เช่น ตุ่มน้ำ และท่อพีวีซี เป็นต้น เพื่อให้เป็นที่อาศัยหลบซ่อนของปู ป้องกันการกินกันเอง ส่วนการเลี้ยงในกระชังขนาด 90 เซนติเมตร × 90 เซนติเมตร × 100 เซนติเมตร ให้อาหารวันละครั้ง ผลการทดลอง พบว่า การเลี้ยงปูในบ่อปูนซีเมนต์ ที่มีพื้นทราย สามารถทำให้แม่พันธุ์ปูทะเลปล่อยไข่ออกนอกกระดองได้ปริมาณเฉลี่ยร้อยละ 54.44 และ 45.56 แม่ปูสามารถฟักไข่จนออกเป็นตัวเฉลี่ยร้อยละ 41.11 และ 32.22 ส่วนแบบก้นคอกและใส่วัสดุในบ่อซีเมนต์ พบว่า อัตราการฟักเป็นตัวของไข่ปูอยู่ในช่วงร้อยละ 80-90 สาเหตุการตายในกรณีนี้เกิดจากโรคราคา และเพรียงถ่วงอกเกาะที่เหงือก และในกรณีการเลี้ยงในกระชัง พบว่า ไม่สามารถทำให้แม่ปูทะเลปล่อยไข่ออกมานอกกระดอง

ชลธิ ชิวเศรษฐธรรม (2539) กล่าวว่า ปัจจัยการให้อาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของปูทะเลอย่างมาก ถ้าปริมาณอาหารที่ปูใช้บริโภคไม่เพียงพอ จะมีผลทำให้ระยะเวลาของการลอกคราบของปูนานขึ้น และการเติบโตช้าลง

เชียง เกิดแก้ว (2542) ได้ทำการศึกษาผลของฮอร์โมน 20-ไฮดรอกซีเอคไดโซน (hydroxyecdysone) ที่มีต่อการลอกคราบของปูทะเล (*Scylla serrata*) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 6 ชุดการทดลอง ชุดละ 20 ตัว มีปูทะเลเพศผู้และเพศเมียอย่างละ 10 ตัว ผลการทดลอง พบว่า การเจริญเติบโตของปูทะเลที่ลอกคราบหลังจากการฉีดฮอร์โมนมีความกว้าง และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น  $1.30 \pm 0.02$  เซนติเมตร (ร้อยละ  $17.41 \pm 1.92$ ) เพศเมียมีความกว้างของกระดองเพิ่มขึ้น  $1.27 \pm 0.04$  เซนติเมตร (ร้อยละ  $16.74 \pm 1.67$ ) ส่วนน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของปูทะเลเพศผู้ และเพศเมียเป็นร้อยละ  $89.98 \pm 9.17$  และร้อยละ  $60.02 \pm 6.30$  ตามลำดับ แต่ระยะเวลาลอกคราบของปูทะเลเพศผู้ และเพศเมียที่ฉีดฮอร์โมน มีความแตกต่างกับชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) ที่ระดับฮอร์โมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฮอร์โมน 50 นาโนกรัมต่อกรัม (น้ำหนักตัว) ในเพศผู้ และที่ระดับฮอร์โมน 70 นาโนกรัมต่อกรัม (น้ำหนักตัว) ในเพศเมีย เป็นระดับฮอร์โมนที่สามารถกระตุ้นให้ปูทะเลลอกคราบได้เร็วขึ้นกว่าปูทะเลชุดควบคุมประมาณ 341.10 ชั่วโมง (14.21 วัน) หรือร้อยละ 16.11 และ 451.3 ชั่วโมง (18.80 วัน) หรือร้อยละ 23.40 ตามลำดับ ของเวลาปกติที่ใช้ในการลอกคราบ

วิวรรณ สิงห์ทวีศักดิ์ และวัฒนา ภูเจริญ (2543) การเลี้ยงปูทะเลให้เป็นปูนิ่ม (*Scylla serrata* forskal, 1975) จากการศึกษา พบว่า ปูทะเลที่ถูกกระตุ้นให้สลัดก้าม และขาเดินทิ้ง ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงตลอดจนลอกคราบเป็นปูนิ่มน้อยกว่าปูทะเลปกติ อาจมีสาเหตุมาจากปูทะเลที่เหลือน้ำขุ่นน้ำเพียง 1 คู่ มีการงอกรยางค์ก้าม และขาเดินออกมาใหม่ทดแทนรยางค์ส่วนที่ขาดหายไป และปูเหล่านี้จะเร่งกินอาหาร เพื่อนำไปสร้างเนื้อเยื่อร่างกาย และเนื้อเยื่อของรยางค์ที่งอกใหม่ ดังนั้น ปูทะเลที่สลัดรยางค์เหลือเฉพาะขาขุ่นน้ำจึงมีระยะเวลาการลอกคราบสั้นลง และการที่ปูทะเลปกติมีอัตราการลอกคราบต่ำ และจากการเปรียบเทียบผลของความถี่ในการให้อาหารปูทะเล 2 ระดับ พบว่า ปูทะเลกลุ่มที่ให้อาหารทุกวันใช้ระยะเวลาการเลี้ยงให้ลอกคราบเป็นปูนิ่มสั้นกว่าปูทะเลกลุ่มที่ให้อาหารวันเว้นวันเพียงเล็กน้อย เพราะอาจมีการชะงักการสร้างเนื้อเยื่อไปบ้างทำให้การสร้างเนื้อเยื่อไม่เต็มที่

บรรจง เทียนสงรัสมิ และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปูทะเล ชีววิทยา การอนุรักษทรัพยากร และการเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบยั่งยืน พบว่า ปูที่ควรนำมาเลี้ยงเป็นปูนิ่มควรเป็นปูดำ และเป็นปูเพศผู้ขนาดที่เหมาะสม ปูนิ่มเป็นผลิตภัณฑ์ที่ละเอียดอ่อน มีราคาสูง การผลิตปูนิ่มจึงต้องสะอาด ระยะเวลาในการเลี้ยงปูนิ่มแต่ละรุ่นนาน 1-2 เดือน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลอกคราบมี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยภายนอก ได้แก่ แสง อุณหภูมิ ความเค็ม ส่วนปัจจัยภายใน ได้แก่ ระดับฮอร์โมนที่ควบคุมการลอกคราบ การเปลี่ยนแปลงความเค็ม และอุณหภูมิของน้ำในบ่อที่มีอิทธิพลต่อการลอกคราบ สำหรับอาหารที่ใช้เลี้ยงปูควรมีคุณค่าทางอาหารสูง และให้ในปริมาณที่เพียงพอ ในระยะเวลา 10 วันแรกจะให้อาหารวันละครั้งในอัตราร้อยละ 8-10 ของน้ำหนักปูที่เลี้ยง ระหว่างเวลา 17.00-18.00 น. เมื่อใกล้ลอกคราบปูจะกินอาหารน้อยลง และจะหยุดกินก่อนลอกคราบ ต้องทำความสะอาดบ่อหรือตะกร้าทุก ๆ 15 วัน เมื่อพบว่า ปูลอกคราบแล้วจึงควรเก็บปูแล้วนำไปล้าง และแช่น้ำจืดประมาณ 30 นาที ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปูนิ่ม ได้แก่ พันธุ์ปูที่นำมาใช้เลี้ยงปัจจุบันใช้ปูขนาดเล็กที่ได้จากธรรมชาติ มีแนวโน้มว่ามีจำนวนลดน้อยลงทุกปี ด้านตลาดในปัจจุบันยังไม่มีปัญหาเพราะการผลิตปูนิ่มยังจำกัดอยู่ในวงแคบ ๆ ปริมาณปูที่ผลิตได้ยังมีไม่เพียงพอ กับความต้องการภายในประเทศ

ศศิณัฐ สุวานันท์เจริญ (2545) การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเลี้ยงปูนิ่มเพื่อการส่งออกต่างประเทศญี่ปุ่น โดยโครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 1 ตำบลพงประศาสน์ อำเภอบางสะพาน จังหวัด

ประจวบคีรีขันธ์ พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงประมาณ 18 ไร่ โดยทำการขุดบ่อเลี้ยง เงินลงทุนรวมทั้งสิ้นประมาณ 12,896,605 บาท ระยะเวลา 10 ปี ปูที่เริ่มเลี้ยงทั้งหมดเป็นจำนวน 120,000 ตัวต่อปี จากการศึกษา พบว่าโครงการนี้มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 14,796,848.07 บาท อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 32.43 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับร้อยละ 2.02 และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2 ปี 9 เดือน และจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ พบว่า โครงการยังคงมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งยกเว้นบางกรณี และผลการคำนวณ switching value test พบว่า ผลตอบแทนรวมสามารถลดลงได้มากที่สุดร้อยละ 50.42 และต้นทุนรวมสามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุดร้อยละ 101.68 จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า โครงการนี้มีความเป็นไปได้ทางด้านการเงินในการลงทุน

ชลธิ์ ชิวเศรษฐธรรม (2546) กล่าวถึงการเลี้ยงปูน้ำจืดที่สามารถนำมาทำปูน้ำจืด คือ ปูทะเล แต่อันที่จริงแล้วยังมีปูอีกหลายชนิดที่สามารถเอามาทำปูน้ำจืดได้ สาเหตุที่นิยมเอาปูทะเลมาทำปูน้ำจืด อาจเพราะปูทะเลหาง่ายตามชายฝั่ง ต้นทุนในการผลิตต่ำ จากการเยี่ยมชมฟาร์มปูน้ำจืดที่จังหวัดสตูล 4 ฟาร์ม จำนวนตัวอย่าง 230 ตัว พบว่า ตัวใหญ่ที่สุดมีขนาด 11 เซนติเมตร (จำนวน 1 ตัว) ตัวเล็กที่สุดประมาณ 5 เซนติเมตร ส่วนใหญ่ขนาดของปูที่เอามาทำปูน้ำจืดนั้นมักอยู่ในช่วงเฉลี่ย 7.37-8 เซนติเมตร ซึ่งข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า ขนาดของปูที่จับได้มากที่สุดนั้นยังไม่ถึงวัยเจริญพันธุ์ สำหรับสถานที่ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผู้เลี้ยงเอง ไม่ว่าจะเป็นบ่อซีเมนต์ กระชัง บ่อดิน บ่อกึ่งเดิม อาหารเป็นปลาเป็ด ปัญหาด้านการเลี้ยงปูน้ำจืด คือ ขาดแคลนพันธุ์ปูที่จะนำมาใช้ผลิตปูน้ำจืด เพราะการทำปูน้ำจืดเป็นการตัดวงจรการผสมพันธุ์ของปูทะเลโดยตรง แต่ถ้าเรามีวิธีการจัดการที่ดี แก้ไขปัญหานี้ได้ การเลี้ยงปูน้ำจืดก็จะตัดปัญหาเรื่องการสูญพันธุ์ลงได้

บรรจง เทียนสังรัมย์ (2546) กล่าวว่า ปัจจุบันผลิตผลจากฟาร์มปูพอจะจำแนกได้ 3 ประเภท คือปูเนื้อ ปูไข่ และปูน้ำจืด โดยปูเนื้อ มีทั้งปูทะเลและปูม้า สำหรับปูทะเลมีทั้งตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ ตลาดต่างประเทศได้แก่ ฮองกง จีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน และสิงคโปร์ ปูทะเลจะวางขายในสภาพปรมีชีวิต ส่วนปูม้าจะจำหน่ายในสภาพสดแช่เย็น และสภาพปรมีชีวิต แหล่งสำคัญที่ต้องการปูม้าปริมาณมาก ได้แก่ โรงงานแปรรูปที่ผลิตเนื้อปูกระป๋อง (canned crab meat) และเนื้อปูแช่เย็น (pasteurized crab meat) ปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 10 โรงงาน และต้องการเนื้อปูม้าเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไม่ต่ำกว่าวันละ 10 ตัน ส่วนปูไข่ที่ผลิตได้ในปัจจุบันยังจำกัดอยู่เฉพาะปูทะเล เพราะยังไม่มีมีการนำปูม้ามาผลิตเป็นปูไข่ ความจริงแล้วการผลิตปูม้าไข่ในกระดองเป็นเรื่องที่นำทำ และสามารถทำได้ไม่ยากเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตผลจากฟาร์มให้สูงขึ้น ปัจจุบันปูม้าไข่ในกระดองน่าจะสดใส และน่าจะเป็ผลิตภัณ์ตัวใหม่ที่นำลองพัฒนาเพราะตลาดต้องการมาก ราคาดี มีทั้งตลาดในประเทศ และต่างประเทศ ตลาดต่างประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ฮองกง จีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของนักวิชาการที่เขียนขึ้น มีอยู่ภายใต้เงื่อนไขของมหาวิทยาลัยบูรพา ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสิงคโปร์ ปูที่นิยมนำมาทำปูนึ่งในปัจจุบันยังจำกัดอยู่เฉพาะปูทะเล ยังไม่มีการนำปูม้ามาผลิตเป็นปูนึ่ง ทั้งที่ปูม้ามีศักยภาพในการผลิตเป็นปูนึ่งสูงกว่าปูทะเลในหลาย ๆ ประการด้วยกัน เนื่องจากปูนึ่งรับประทานสะดวก สามารถบริโภคได้ทั้งตัว มีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะแคลเซียม แต่มีปริมาณคอเลสเตอรอลต่ำ จึงเหมาะเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ปัจจุบันร้านอาหารภัตตาคารชั้นนำ ซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดใหญ่หลาย ๆ แห่งในกรุงเทพมหานครและตามเมืองใหญ่ ๆ ต่างนำปูนึ่งมาจำหน่ายบริการลูกค้ากันมากขึ้น พร้อมเสนอเมนูอาหารหลากหลายที่สามารถปรุงได้จากปูนึ่งด้วย นอกจากตลาดในประเทศแล้ว ปูนึ่งยังมีตลาดที่ต่างประเทศ เช่น ฮองกง จีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน สิงคโปร์ ยุโรป และสหรัฐอเมริกา

บุญรัตน์ ประทุมชาติ (2546) กล่าวว่า หลักการเลี้ยงปูเนื้อต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบบ่อ การให้แสงแดดส่องถึง ความร้อนของน้ำที่เหมาะสม บ่อควรมีความลาดชัน การให้อากาศที่เหมาะสม เริ่มจากบ่อควรจะมีที่ตื้นบ้างที่ลึกบ้าง และทำการเลี้ยงในกระชัง รongลงมาเป็นเรื่อง ความลึกของน้ำ ซึ่งต้องมีแสงแดดช่วย การให้อากาศ การเปลี่ยนถ่ายน้ำ ควรเปลี่ยน 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ชนิดของปูซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด คือ ปูดำ ปูขาว และปูเขียว ความหนาแน่น หรือจำนวนลูกพันธุ์ปูต้องพยายามหาจากโรงเพาะฟักให้ได้ อาหารของปูจะใช้หอยแมลงภู่ ปลาที่มีชีวิต ควรให้วันละ 2 ครั้ง สิ่งหลบซ่อน เมื่อปูลอกคราบมักถูกปูตัวอื่นกิน ดังนั้น ต้องหาวัสดุหลบซ่อนที่คิดว่าแก้ปัญหานี้ได้ และสัดส่วนเพศ ต้องศึกษาว่าสัดส่วนเพศเท่าไรที่จะทำให้อัตราการรอดตายสูงสุด ในส่วนโรคของปูมักพบปัญหาเพียงถ้ำงอกที่อยู่ในเหงือกแล้วทำให้ปูตายช่วงลอกคราบ

ประพันธ์ หล่อวิไล (2546) กล่าวถึง การตลาดปูนึ่งว่าร้อยละ 70 ของการผลิตน่าจะเป็นการส่งออกต่างประเทศ ส่วนตลาดภายในประเทศก็เป็นการซื้อขายตรงจากภัตตาคาร ดังนั้น การตลาดปูนึ่งมีความแน่นอน เพียงแต่ควรพัฒนาให้ถูกทิศทางเท่านั้นเอง สำหรับผลผลิต และราคาขายในประเทศไทย จังหวัดระนองผลิตปูนึ่งได้ปีละประมาณ 450 ตัน มูลค่า 126 ล้านบาทต่อปี ราคาขายในกรุงเทพมหานคร กิโลกรัมละประมาณ 400 บาท ส่วนจังหวัดเชียงใหม่ (แมคโครที่เป็นตลาดขายส่ง) ราคาอยู่ที่ประมาณ 235-249 บาท ตลาดสิงคโปร์ คิดราคาปูนึ่งตัวละ 71 บาท สหรัฐอเมริกาขายราคาจานละ 340 บาท ฝรั่งเศสขายราคาจานละ 400 บาท เวียดนามขายราคาจานละ 430 บาท (ปูนึ่ง 4 ตัวต่อจาน) จุดอ่อนของการทำตลาดปูนึ่ง ประการที่หนึ่ง คือ การผลิตมากทำให้แย่งตลาดกันเอง ราคาปูจึงลดลง ทางห้องเย็นก็รับซื้อทั้งหมดไม่ได้ ประการที่สอง คือ ความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งถ้าเป็นตลาดต่างประเทศนั้น ปูม้ามีช่องทางการตลาดมากกว่า ดังนั้น เกษตรกรควรพิจารณาตลาดปูม้าไว้ด้วย แล้วถ้าทำตลาดปูนึ่งจริง ๆ ก็ต้องผลิตปูนึ่งที่มีคุณภาพ ทั้งเรื่องรสชาติ และเนื้อปู ประการสุดท้าย คือ ผู้บริโภคยังไม่ทราบวิธีทำอาหารจากปูนึ่ง การเพิ่มช่องทางการตลาดปูนึ่งต้องปรับตลาดที่มีอยู่แล้ว และหมั่นฟังว่าผู้บริโภคบ่นอะไรกันบ้าง เช่น เรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนลิขสิทธิ์โดยผู้เขียน ในกรณีที่เห็นว่ามีประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแช่เย็นที่ใช้เวลานานทำให้ความสดของปุนีมหายไประยะถึงปลายทาง ปูนี้น้อยไปหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งการส่งออกเป็นทางเลือกอีกประการหนึ่งที่น่าจะช่วยแก้ปัญหาได้ พร้อมข้อเสนอให้ทำการพาสเจอร์ไรซ์ ด้วยการต้ม แล้วใช้ถุงสุญญากาศหุ้มทันทีต้นทุนการผลิต สิ่งสำคัญ คือ พันธุ์ปู และวิธีการเลี้ยง ซึ่งส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากประเทศพม่า ดังนั้น ถ้าสมมติว่าไม่สามารถนำเข้าพันธุ์ปูจากพม่าได้อีก เกษตรกรต้องมีการหาแหล่งสำรองไว้ล่วงหน้าด้วย และวิธีการเลี้ยงนั้น เกษตรกรต้องมองว่ามีจุดคุ้มทุนเพียงใด แล้วศึกษาการเลี้ยงแบบใหม่ ๆ เช่น ที่สหรัฐอเมริกาเลี้ยงปูนี้น้ำหมุนเวียนโดยไม่ต้องลงบ่อดินเลย เป็นต้น การควบคุมต้นทุนการควบคุมคุณภาพของปุนีมันนี้ ทำได้ดีมากโดยใช้ระบบแทงค์ไฟเบอร์ แบ่งเป็นเซกชั่น ปูหนึ่งถึงอาจจะไม่มีมาก น้ำที่ใช้เป็นระบบไบโอฟิวเตอร์ และที่สำคัญปูไม่ได้อยู่ในกระชัง จึงไม่มีความเครียด อัตราตายจึงลดลงทันที

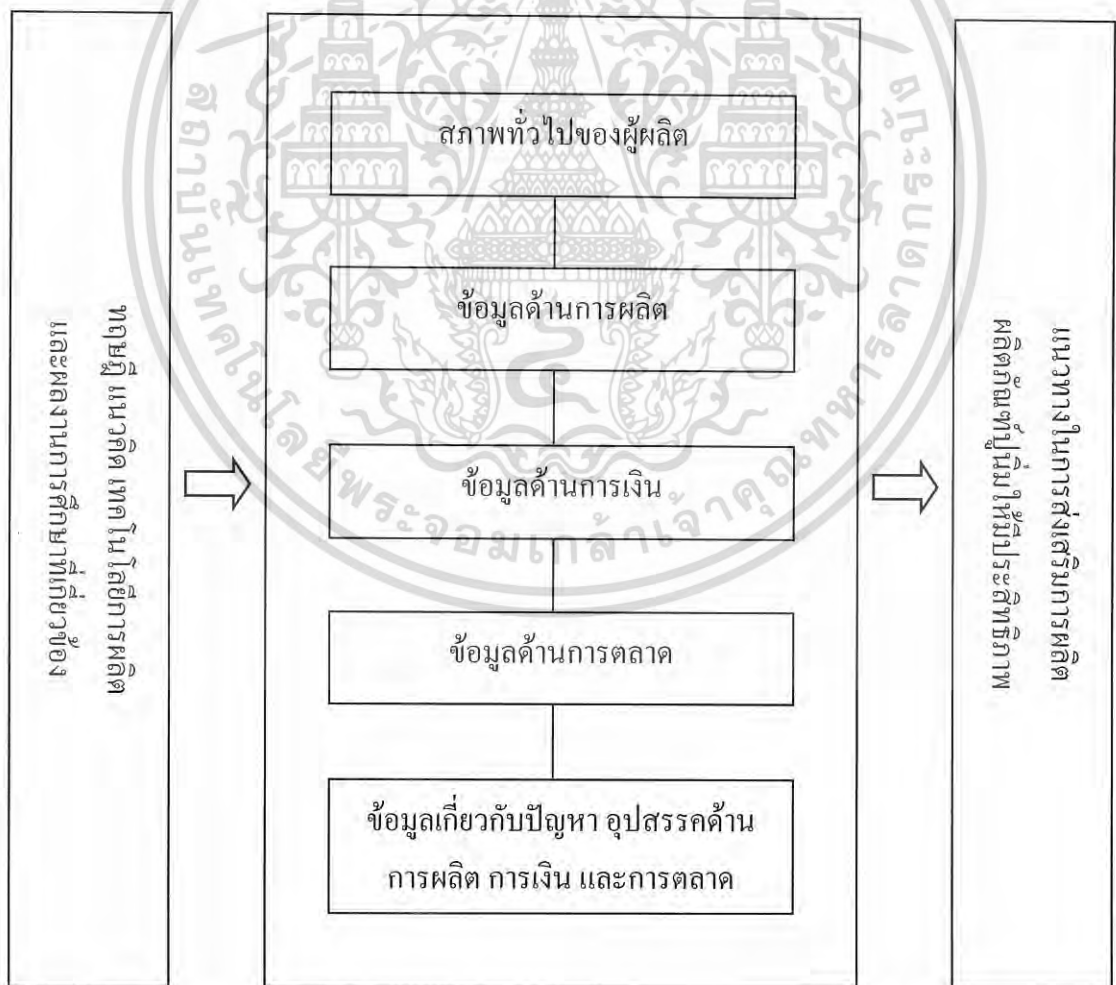
พูนเกียรติ ทังสมบัติ (2546) กล่าวว่า สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปประกอบด้วย 4 อุตสาหกรรมหลัก คือ สับปะรดกระป๋อง ทุ่นกระป๋อง สัตว์น้ำ รวมถึงอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง และผักผลไม้ โดยยอดส่งออกของสมาชิกรวมประมาณกว่า 70,000 ล้านบาท สำหรับอุตสาหกรรมเนื้อปูกระป๋อง และการส่งออกในปี พ.ศ. 2545 เป็นปูแปรรูปทั้งสิ้น 4,015.2 ล้านบาท แบ่งเป็นปูพาสเจอร์ไรซ์ 2,199.5 ล้านบาท ปูสเตอร์ไลไรซ์ 1,126.5 ล้านบาท ส่วนปูแช่แข็งอยู่ที่ประมาณ 689.7 ล้านบาท ตลาดต่างประเทศที่สำคัญ คือ อเมริกา ฝรั่งเศส แคนาดา ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ คู่แข่งที่สำคัญในด้านปูพาสเจอร์ไรซ์ คือ อินโดนีเซีย ซึ่งมีการส่งออกเป็นอันดับหนึ่งในตลาดโลกอยู่ที่ร้อยละ 32.35 ประเทศที่น่ากลัวในอนาคตน่าจะเป็นเวียดนาม และมาเลเซีย โดยเฉพาะเวียดนามที่อาจจะแซงหน้าประเทศไทยได้ในอนาคต เพราะมีหลายโรงงานจากไทยเข้าไปลงทุนในเวียดนามด้วย แต่ถ้าไทยเพิ่มกำลังผลิตขึ้นมาอีก 2 เท่า ก็ยังขายหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งตลาดปูม้าในอเมริกา ซึ่งนอกจากการบรรจุกระป๋องแล้วยังมีความต้องการปุนีมด้วย โครงการเลี้ยงปูควรร่วมมือกันระหว่างโรงงาน และเกษตรกรด้วยการทำ contract farming และมีนักวิชาการต้องเข้ามาช่วยเกษตรกรด้วย

จากผลการตรวจเอกสารดังกล่าวข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา “การผลิตปุนีมในเชิงพาณิชย์” ดังนี้ งานวิจัยของชานินทร์ สิงหะ ไกรวรรณ (2532) ภารัตน์ รัตตากร (2535) บังอร ศรีมุกดา (2538) ชลธิ์ ชิวเศรษฐธรรม (2539) เชียง เกิดแก้ว (2542) วิวรรณ สิงห์ทวีศักดิ์ และวัฒนา ภูเจริญ (2543) บรรจง เทียนส่งรัมย์ และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2545) ชลธิ์ ชิวเศรษฐธรรม (2546) และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2546) ได้ให้แนวทางในการศึกษาการเพาะเลี้ยงปูในกระชัง การผลิตสัตว์น้ำทะเลแปรรูปในลักษณะแช่แข็งเพื่อการส่งออก การเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลในบ่อซีเมนต์ และในกระชัง ปัจจัยการให้อาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของปูทะเล ฮอร์โมนมีผลต่อการลอกคราบของปูทะเล การเลี้ยงปูทะเลให้เป็นปุนีม การอนุรักษ์ทรัพยากร การเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบยั่งยืน การเลี้ยงปุนีม และหลักการเลี้ยงปูเนื้อ งานวิจัยของศศิณัฐ สุวานันท์เจริญ (2545) ได้ให้แนวทางใน

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงปูน้ำจืดแบบตะกร้าในบ่อดิน งานวิจัยของ บรรจง เทียนสงรัมย์ (2546) พูนเกียรติ ทั้งสมบัติ (2546) และประพันธ์ หล่อวิไล (2546) ได้ให้แนวความคิดในการวิเคราะห์การตลาดภายในประเทศ และต่างประเทศของปูน้ำจืด ผลิตภัณฑ์ ราคา และช่องทางการจัดจำหน่ายสำหรับการศึกษาในครั้งนี้

### กรอบแนวความคิดในการศึกษา

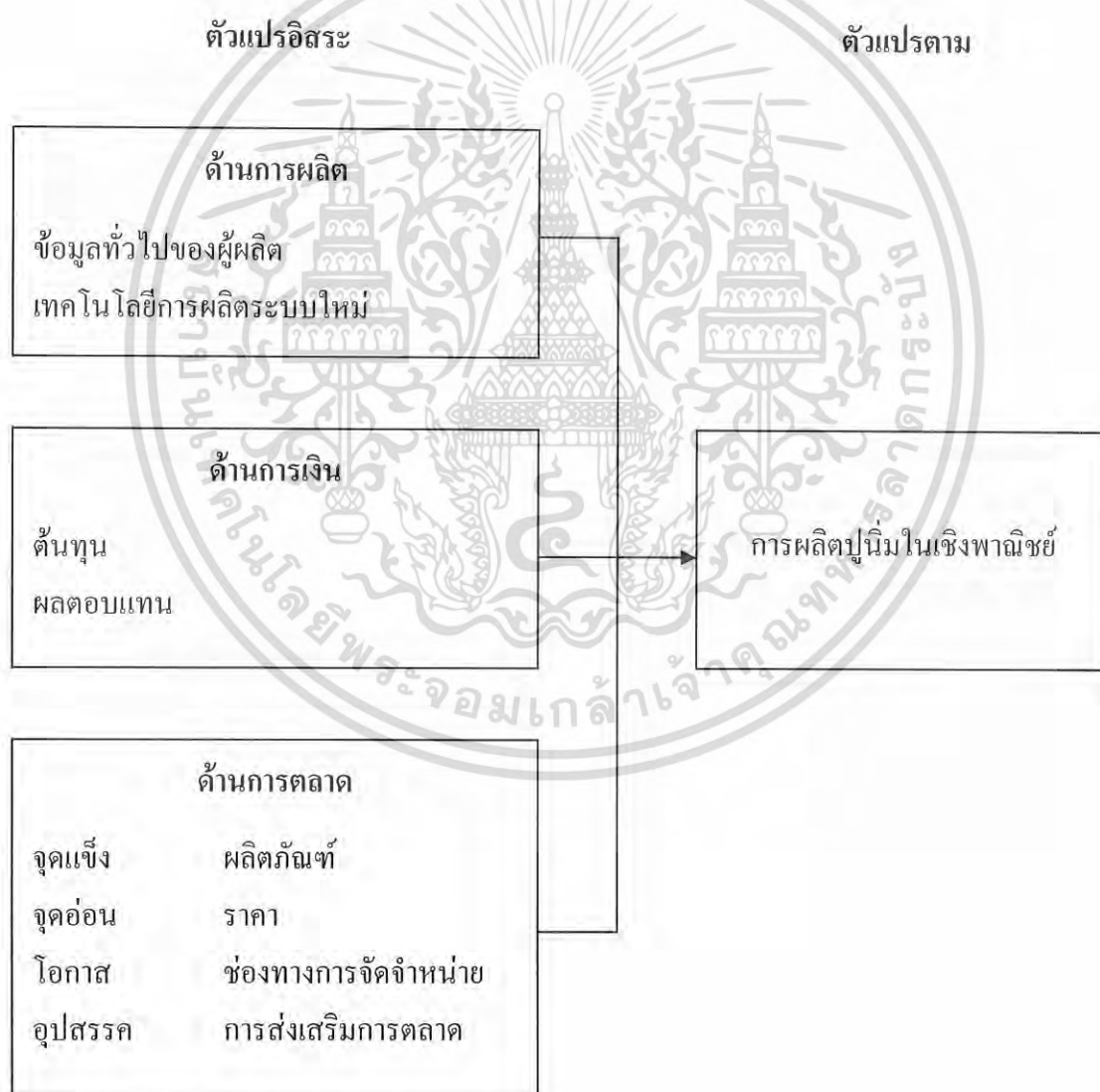
การศึกษานี้ได้ศึกษาทฤษฎี แนวคิด เทคโนโลยีการผลิต และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเครื่องมือ คือ แบบสอบถามในการสัมภาษณ์ และผลจากการสัมภาษณ์นำไปกำหนดแนวทางในการส่งเสริมการผลิต ผลิตภัณฑ์ปูน้ำจืดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



**ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการศึกษา** เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี การคัดลอกหรือการนำเอกสารไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กรอบแนวความคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเป็น 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ตัวแปรต้นแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการผลิต ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิต และเทคโนโลยีการผลิตระบบใหม่ ด้านการเงิน ได้แก่ ต้นทุน และผลตอบแทนในการเลี้ยงปุนิ่ม ด้านการตลาด ได้แก่ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ผลผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด ส่งผลให้เกิดตัวแปรตาม คือ การผลิตปุนิ่มในเชิงพาณิชย์



ภาพที่ 2 กรอบแนวความคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สมมติฐานของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการกำหนดสมมติฐานหลัก และสมมติฐานรองไว้ เพื่อตอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยกำหนดให้  $H_0$  เป็นสมมติฐานหลักประกอบไปด้วย 3 เรื่อง ได้แก่

1. เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยมิไม่สามารถทำเป็นระบบการค้าได้
2. ผลตอบแทนในการผลิตปุ๋ยมิไม่คุ้มค่ากับการลงทุน
3. ไม่มีช่องทางในการจัดจำหน่ายสำหรับปุ๋ยมิที่เลี้ยงในบ่อดิน

และกำหนดให้  $H_a$  เป็นสมมติฐานรอง ได้แก่

1. เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยมิสามารถทำเป็นระบบการค้าได้
2. ผลตอบแทนในการผลิตปุ๋ยมิคุ้มค่ากับการลงทุน
3. มีช่องทางในการจัดจำหน่ายสำหรับปุ๋ยมิที่เลี้ยงในบ่อดิน

## แนวคิดทางทฤษฎี

### การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

การวิเคราะห์ต้นทุนจะทำการวิเคราะห์ต่อหน่วยพื้นที่การผลิตในรอบระยะเวลาหนึ่ง (1 ปี) ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ โดยในการวิเคราะห์จะพิจารณาต้นทุนการผลิตทั้งในรูปแบบที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด แบ่งการวิเคราะห์เป็นดังนี้ (ปรางค์มณี, 2539)

1. ต้นทุน ได้จากค่าใช้จ่ายในการลงทุน และการดำเนินการ โดยองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

1.1 ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิต ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต หรือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ภายในระยะเวลาของการผลิต นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งต้นทุนคงที่ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจะต้องจ่ายในรูปของเงินสด จำนวนที่คงที่ต่อปี ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน และค่าภาษีที่ดิน ส่วนต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริงในรูปของเงินสด หรือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ประเมิน ได้แก่ ค่าใช้ที่ดินกรณีเป็นที่ดินของตนเอง ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของต้นทุนคงที่ในการเลี้ยงปุนิม ได้แก่

ค่าภาษีที่ดิน เกษตรกรจ่ายให้รัฐทุกปีในแต่ละท้องถิ่น

ค่าใช้จ่ายที่ดิน กรณีที่ไม่ใช่ที่ดินของตนเอง เกษตรกรต้องเสียค่าเช่าที่ดินคำนวณโดยใช้ค่าเช่าที่ดินทั้งหมดต่อปีหารด้วยจำนวนไร่ที่ทำการเลี้ยงบนที่ดินเช่านั้น กรณีที่เกษตรกรใช้ที่ดินของตนเอง จะประเมินค่าใช้จ่ายที่ดินเท่ากับอัตราเช่าในท้องถิ่นนั้น

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรคงทน ประเมินจากมูลค่าเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรที่มีอายุการใช้งานนานกว่า 1 ปี ที่ใช้ในการเลี้ยงปุนิม สำหรับการคำนวณจะใช้วิธีแบบเส้นตรง (straight line method) โดยคิดตามอายุการใช้งานของเครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะไม่สามารถนำมาใช้งานได้อีกและจำหน่ายไม่ได้ (มูลค่าซากเท่ากับศูนย์) จึงทำให้ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตรของอุปกรณ์แต่ละชนิดมีมูลค่าเท่ากันทุกปีตลอดอายุการใช้งาน เครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ ตู้เย็น และแพสำหรับใส่ตะกร้าปู

ในการหาค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรนั้น จะใช้สูตรในการคำนวณแบบเส้นตรง (straight line method) ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = \frac{\text{ราคาทุนของอุปกรณ์การผลิต} - \text{มูลค่าซากของทรัพย์สิน}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

1.2 ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต และปัจจัยผันแปรจะใช้หมดไปในช่วงการผลิตนั้น ๆ ต้นทุนผันแปรสามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริงเป็นเงินสดจากการใช้ปัจจัยผันแปรต่าง ๆ ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร สำหรับต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่คิดให้กับปัจจัยการผลิตผันแปรต่าง ๆ ที่เป็นของผู้ผลิตเองหรือได้มาโดยมิได้ซื้อหรือจัดหาด้วยเงินสด ทำให้ต้องประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงิน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เช่น ค่าแรงงานของบุคคลในครอบครัว (ประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงินตามอัตราค่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นนั้น ๆ) ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่เกษตรกรผลิตได้เอง หรือได้รับมาฟรี และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของต้นทุนผันแปรในการเลี้ยงปุนิม ได้แก่

ค่าแรงงานต่าง ๆ ในการเตรียมบ่อถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้แก่ ค่าแรงงานในการปฏิบัติดูแลรักษาปุนิม ตั้งแต่การเตรียมบ่อ การเตรียมพันธุ์ปู และการดูแลรักษา ได้แก่ การให้อาหาร การสูบน้ำ และการดูปูทุก 4 ชั่วโมง

ค่าวัสดุและปัจจัยในการผลิตต่าง ๆ ได้แก่ ค่าอาหารปู ค่าพันธุ์ปู ค่าไฟฟ้า ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขนส่ง

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน โดยคิดเป็นอัตราร้อยละของมูลค่าของต้นทุนที่นำมาใช้ในการเลี้ยงปุนิม

2. รายได้ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการผลิตผลผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งต่อหนึ่งฤดูกาลผลิตหรือต่อปี ซึ่งจะเท่ากับผลคูณของปริมาณผลผลิตกับราคาที่ยกขจรกรได้รับ

3. กำไร หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้และต้นทุน

4. ผลผลิตที่คุ้มทุน หมายถึง ปริมาณผลผลิต ณ ระดับการผลิตของยกขจรกรที่ทำให้ยกขจรกรมีรายได้รวมเท่ากับต้นทุนทั้งหมด หรือปริมาณผลผลิต ณ ระดับผลผลิตของยกขจรกรที่ไม่มีกำไรหรือขาดทุน คือ มีค่าเท่ากับศูนย์

การวิเคราะห์โดยพิจารณาจากสมการต้นทุนและรายได้ดังนี้

ต้นทุนผันแปรทั้งหมด = ค่าแรงงาน + ค่าวัสดุอุปกรณ์การยกขจรกร + ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การยกขจรกร + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหมุนเวียน

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด = ค่าเช่าหรือค่าใช้ที่ดิน + ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การยกขจรกร + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การยกขจรกร

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนผันแปรทั้งหมด + ต้นทุนคงที่ทั้งหมด

รายได้ทั้งหมด = จำนวนผลผลิตทั้งหมด  $\times$  ราคาผลผลิตที่ได้รับ

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

กำไรสุทธิเหนือต้นทุนผันแปร = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้เขียนให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด

$$\text{ผลผลิตคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{ราคาผลผลิต}}$$

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตมีประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงปุน้ำ เพราะทำให้ทราบถึงรายจ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่ได้รับทำให้ทราบถึงกำไรในการผลิตได้ นอกจากนี้ ยังทำให้ทราบโครงสร้างของค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปุน้ำ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างรายได้ในอนาคตให้เหมาะสมต่อไป

### การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด (Analyzing Marketing Opportunities)

เป็นการศึกษาถึงข้อได้เปรียบต่าง ๆ จากตลาดและสิ่งแวดล้อมทางการตลาด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของตลาด และ โอกาสต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการตลาดต่อไป ซึ่งสามารถแบ่งสิ่งแวดล้อมได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมจุลภาค (microenvironment) ประกอบด้วยกลุ่มต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลอย่างใกล้ชิดต่อความสามารถในการให้บริการลูกค้าและระบบงานการตลาด ซึ่งประกอบด้วย ผู้ขาย วัตถุดิบและปัจจัยการผลิต สิ่งแวดล้อมภายในบริษัท คนกลางทางการตลาด ลูกค้า คู่แข่งขันและกลุ่มสาธารณะในท้องถิ่น
2. สิ่งแวดล้อมมหภาค (macroenvironment) ประกอบด้วยปัจจัยในวงกว้างทางสังคม ส่วนรวมของประเทศ หรือระหว่างประเทศ ได้แก่ ประชากรศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมือง กฎหมาย สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

### การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด

จากการศึกษาส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ซึ่งเป็นตัวกำหนดกลยุทธ์พื้นฐานทางการตลาดโดยทั่วไป จะทำให้เกิดความเข้าใจในการศึกษาเรื่องสภาพแวดล้อมทางการตลาดอันประกอบด้วย สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกบริษัท ซึ่งจะทำได้ 4 ประเด็น คือ การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยเรียกการวิเคราะห์แบบนี้ว่า การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(SWOT) สำหรับ SWOT นั้น ย่อมาจากคำว่าจุดแข็ง (strengths) จุดอ่อน (weakness) โอกาส (opportunities) และอุปสรรค (threats) ของบริษัทหรือของผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง ซึ่ง SWOT ได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมทางการตลาดมีรายละเอียดดังนี้ (จินตนา, 2546)

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในธุรกิจ ซึ่งก็คือ ปัจจัยด้านการตลาด การเงิน การผลิต และองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในธุรกิจ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ระบบการบริหาร เป็นต้น ในส่วนนี้กล่าวอย่างง่าย ๆ ก็คือ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงจุดอ่อน และจุดแข็งของธุรกิจเอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้คือ

1.1 การวิเคราะห์จุดแข็ง (strength) คือ การพิจารณาข้อดีเด่น หรือจุดแข็งของผลิตภัณฑ์ หรือของบริษัท หรือ 4Ps ของบริษัท จากสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท การวิเคราะห์จุดแข็งจึงพิจารณาจาก 4Ps ฐานะทางการเงิน ความแข็งแกร่งด้านการผลิต การบุคลากร และชื่อเสียงของบริษัท ซึ่งถ้าหากเป็นบริษัทขนาดใหญ่ ย่อมได้เปรียบในเรื่องของฐานะทางการเงินที่เข้มแข็ง และชื่อเสียง ทำให้การแข่งขันย่อมได้เปรียบเมื่อเทียบกับคู่แข่งที่เป็นบริษัทขนาดเล็กกว่า

1.2 การวิเคราะห์จุดอ่อน (weakness) คือ การพิจารณาข้อเสียเปรียบ ซึ่งเป็นความสามารถที่ด้อยกว่าคู่แข่งทางธุรกิจ อาจเป็นปัญหาของธุรกิจที่จะต้องทำการแก้ไขให้ได้ หรือลดความเสียเปรียบลงให้ได้ต่ำสุด ให้เหมาะสมกับสภาพการแข่งขันทางธุรกิจ จุดอ่อนนี้จะมีอยู่ในธุรกิจอยู่เสมอ มากบ้างน้อยบ้าง

2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก เป็นการพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดกลยุทธ์ของธุรกิจนั้น ๆ โดยวิเคราะห์ทั้งสิ่งแวดล้อมจุลภาคและมหภาค เพื่อทราบว่าสภาพแวดล้อมภายนอกโดยรวมนั้นจะสร้างโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินงานของธุรกิจอย่างไร

2.1 การวิเคราะห์โอกาส (opportunity) เป็นปัจจัยซึ่งเอื้ออำนวยที่สามารถได้รับจากสภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ ลูกค้านกลาง ผู้ขายปัจจัยการผลิต คู่แข่งขัน และสิ่งแวดล้อมมหภาค

2.2 การวิเคราะห์อุปสรรค (threat) คือ การวิเคราะห์ข้อจำกัด หรือข้อเสียเปรียบที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ ประชากรศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม วัฒนธรรม การเมือง และกฎหมาย

การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดมีประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงปุนิม เพราะทำให้ทราบถึงสถานะทางการตลาดของปุนิม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตลาดปุนิมต่อไป

## การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมทางการตลาด เป็นตัวแปรทางการตลาดที่สามารถควบคุมได้ 4 ประการ ซึ่งหน่วยธุรกิจต้องนำมาใช้ร่วมกันเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดเป้าหมาย

การกำหนดส่วนประสมทางการตลาดต้องคำนึงถึงความจำเป็น และความต้องการของตลาดเป้าหมาย (target market) ซึ่งเป็นกลุ่มของลูกค้าที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันส่วนประสมทางการตลาด จะประกอบด้วยทุกสิ่งที่มีอิทธิพลในการสร้างความต้องการซื้อในผลิตภัณฑ์ แต่โดยทั่วไปจะนิยมแบ่งออกเป็น ผลิตภัณฑ์ (product) ราคา (price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (place) การส่งเสริมการตลาด (promotion) ซึ่งส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 4 ประการนั้น อาจเรียกว่า ส่วนประสมทางการตลาด 4Ps (marketing mix) โดยทั้ง 4 ตัวนี้จะมีความสัมพันธ์กันมาก จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว และประสานงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนประสมทางการตลาด เพื่อให้กลยุทธ์ทางการตลาดดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ซึ่งจะประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ (สุดาตวง, 2540)

### ผลิตภัณฑ์ (Product)

ผลิตภัณฑ์ คือ สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่สามารถสนองความจำเป็น และความต้องการของมนุษย์ได้ อาจเป็นทั้งวัตถุที่เป็นรูปร่างและต้องได้ และแต่ต้องไม่ได้เป็นบริการ เป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องกับบุคคล สถานที่ ความคิด หรือองค์กร ซึ่งจะมีความสำคัญมากในทางการตลาด โดยส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์นั้นจะประกอบไปด้วย ตัวผลิตภัณฑ์ การบรรจุหีบห่อ ตรายี่ห้อ สายผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพิจารณาในเรื่องของผลิตภัณฑ์นี้อาจแตกต่างกันไปในกลุ่มของผู้ซื้อ และผู้ขาย แต่เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินการทางการตลาดจึงควรพิจารณาในรูปลักษณะดังต่อไปนี้

1. ลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ (tangible product) คือ ส่วนที่เป็นตัวผลิตภัณฑ์ รวมถึงตรายี่ห้อและหีบห่อ

2. สิ่งที่ผู้บริโภคคาดหวังว่าจะได้จากตัวผลิตภัณฑ์ (generic product) เป็นความนึกคิด หรือความหวังที่ผู้บริโภคคิดว่า ผลิตภัณฑ์ที่ซื้อไปนั้นจะสามารถตอบสนองความต้องการอย่างหนึ่งอย่างใดของเขาได้

3. บริการ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่อาจขายพ่วงไปกับผลิตภัณฑ์ (extended product) เช่น การส่งมอบการติดตั้ง บริการซ่อมแซม การรับประกัน การให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ และการบำรุงรักษา

เป็นต้น

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ราคา (Price)

ราคาเป็นสิ่งที่กำหนดมูลค่าในการแลกเปลี่ยนสินค้า หรือบริการในรูปของเงินตราเป็นส่วนที่เกี่ยวกับวิธีการกำหนดราคา นโยบาย และกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการกำหนดราคา ทั้งราคาขายส่ง และราคาขายปลีก การกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ในการขาย ซึ่งได้แก่ การให้ส่วนลด ส่วนคืน ระยะเวลาในการชำระเงิน และวงเงินสินเชื่อ เป็นต้น ราคาับคุณภาพของสินค้าจะมีความเกี่ยวพันกันอย่างไรก็ดีขิดในลักษณะที่ว่า คุณภาพของสินค้ามักจะถูกชี้บ่งออกมาในรูปของราคา ซึ่งราคาถือเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือทางการตลาดหนึ่งในส่วนประสมทางการตลาด ราคาสินค้าชนิดหนึ่งเมื่อคูณกับปริมาณขายของสินค้าชนิดนั้น จะทำให้เกิดรายได้จากการขาย ราคาจึงเป็นตัวสร้างให้เกิดรายได้จากการขาย และนำไปสู่การสร้างกำไรในที่สุด

## ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

การจัดจำหน่ายเป็นกิจกรรมการนำผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ออกสู่ตลาดเป้าหมาย ในส่วนประสมนี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะการพิจารณาสถานที่จำหน่ายอย่างเดียว แต่เป็นการพิจารณาว่าจะจำหน่ายผ่านคนกลางต่าง ๆ อย่างไร และมีการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างไร ดังนั้น ในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดเป้าหมายจะประกอบด้วย 2 ส่วน ซึ่งเรียกว่า ส่วนประสมในการจัดจำหน่าย (distribution mix) ดังนี้ (สุดาตวง, 2540)

1. ช่องทางการจัดจำหน่าย (channel of distribution หรือ distribution channel) หมายถึง กลุ่มของสถาบัน หรือบุคคลที่ทำหน้าที่ หรือกิจกรรมอันจะนำผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ ในส่วนนี้เป็นเรื่องการพิจารณาว่าจะจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยผ่านคนกลางต่าง ๆ อย่างไร กล่าวคือ พิจารณาถึงเส้นทางที่ผลิตภัณฑ์เคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตผ่านคนกลางไปยังลูกค้า

2. การกระจายตัวสินค้า (physical distribution) หมายถึง กิจกรรมทั้งสิ้นที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าที่มีปริมาณถูกต้องไปยังสถานที่ที่ต้องการ และเวลาที่เหมาะสม ในส่วนนี้จะประกอบด้วย การขนส่ง การเก็บรักษาตัวสินค้าภายในองค์การธุรกิจของตนเอง ระบบช่องทางการคลังสินค้า และการควบคุมสินค้าคงคลัง

### การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

การส่งเสริมการตลาดเป็นการติดต่อสื่อสารจากผู้ผลิต หรือผู้ขายไปยังลูกค้า เพื่อแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับสินค้าและบริการที่ตนมีขายอยู่ในตลาด โดยมีวัตถุประสงค์ให้เกิดการชักจูงให้เกิดทัศนคติ และพฤติกรรมการซื้อ ซึ่งการแจ้งข่าวสารนั้นอาจทำในรูปของการโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขาย การส่งเสริมการขาย การให้ข่าว และการประชาสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (สุดา ดวง, 2540)

1. การโฆษณา (advertising) เป็นการติดต่อสื่อสารแบบไม่ใช้บุคคล (nonpersonal) โดยผ่านสื่อต่าง ๆ และผู้อุปถัมภ์รายการต้องเสียค่าใช้จ่ายในการโฆษณา กิจกรรมการโฆษณาประกอบด้วย การโฆษณาผ่านหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ป้ายโฆษณา และการโฆษณาในโรงภาพยนตร์

2. การขายโดยใช้บุคคล (personal selling) เป็นการติดต่อสื่อสารทางตรงแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้ขาย และลูกค้าที่มีอำนาจซื้อ ซึ่งการขายโดยใช้บุคคลก็คือ การขายโดยใช้พนักงานขายนั่นเอง

3. การส่งเสริมการขาย (sales promotion) เป็นกิจกรรมทางการตลาดที่นอกเหนือจากการขายโดยใช้บุคคล การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ ที่ช่วยกระตุ้นการซื้อของผู้บริโภค และประสิทธิภาพของผู้ขาย ตัวอย่างการส่งเสริมการขาย ได้แก่ การลดราคา แลกซื้อ และแถมสินค้าฟรี

4. การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ (publicity and public relation)

การให้ข่าว (publicity) เป็นการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับสินค้า หรือบริการแบบไม่ใช้บุคคล โดยที่องค์กรที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ จากการเสนอข่าวนั้น

การประชาสัมพันธ์ (public relation) เป็นความพยายามที่ได้จัดเตรียมไว้ขององค์กร เพื่อชักจูงกลุ่มสาธารณชนให้เกิดความคิดเห็น หรือทัศนคติที่ดีต่อองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

### บทที่ 3

#### สภาพทั่วไปของปู และสภาพการเลี้ยงปูน้ำจืด

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึง ลักษณะทั่วไปของปูทะเล แหล่งที่อยู่อาศัย และการแพร่กระจายของปูทะเลในประเทศไทย ลักษณะภายนอกของปูทะเล ลักษณะภายในของปูทะเล เพศและการสืบพันธุ์ ฤดูกาลวางไข่ของปูทะเล วงจรชีวิตของปูทะเล พฤติกรรมการกินอาหาร การเจริญเติบโต การลอกใหม่ของรยางค์ การเพาะเลี้ยงปู และลักษณะทั่วไปของปูน้ำจืด การเลือกทำเลที่ตั้งในการเลี้ยงปูน้ำจืด การสร้างบ่อและอุปกรณ์การเลี้ยง การเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยงปูน้ำจืด อิทธิพลบางอย่างที่มีต่อปูทะเล การปล่อยปูลงเลี้ยง การให้อาหาร การเก็บปู และการบรรจุหีบห่อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### ลักษณะทั่วไปของปูทะเล

ปูทะเล *Scylla serrata* (Forsskol) เป็นสัตว์น้ำที่จัดอยู่ในกลุ่มครัสตาเซีย (crustacea) กลุ่มเดียวกับกุ้งและกั้ง พบทั่วไปในประเทศทางเขตร้อน เช่น ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย เป็นต้น ชอบอาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลน เป็นสัตว์ที่เจริญเติบโตโดยการลอกคราบ ปูทะเลเป็นสัตว์ที่มีกระดองแข็ง หลังจากลอกคราบจะมีขนาดใหญ่กว่าเดิม มีการลอกคราบทั้งปี ตลอดชีวิตช่วงระยะเวลาในการลอกคราบขึ้นอยู่กับอายุ และขนาดของปูทะเล เมื่อถ้ามีอายุมากระยะเวลาในการลอกคราบแต่ละครั้งจะนานขึ้น

#### แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายของปูทะเลในประเทศไทย

ปูทะเล มีชื่อสามัญที่แตกต่างกันไปตามแต่ละท้องถิ่น เช่น ปูทะเล ปูดำ ปูขาว ปูทองเหลือง ปูทองโหลง และปูทองแดง เป็นต้น ถึงแม้ว่าจะมีลักษณะภายนอก และพฤติกรรมบางอย่างที่สังเกตเห็นว่า แตกต่างกัน เช่น ปูขาว และปูดำ มีความแตกต่างที่เห็นได้ชัด คือ สีลำตัว โดยที่ปูดำจะมีสีเข้มค่อนข้างคล้ำ มีนิสัยดุร้ายกว่าปูขาว ซึ่งมีสีเขียวยาวมาจาง ๆ และดุร้ายน้อยกว่า เป็นต้น (ชูชาติ, 2528) อย่างไรก็ตาม ลักษณะที่แตกต่างกันดังกล่าวนี้ อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน และเนื่องจากยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการที่สนับสนุนว่าลักษณะที่แตกต่างกันดังกล่าวนี้แสดงชนิด (species) ที่แตกต่างกัน ดังนั้น ปูทะเลที่พบในประเทศไทยจัดอยู่ในชนิด

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

scylla serrata forskal ปูทะเลพบกระจายอยู่ทั่วไปในแหล่งน้ำกร่อย ป่าชายเลน และปากแม่น้ำที่มีน้ำทะเลท่วมถึง โดยขุดรูอยู่ตามไต้รากไม้ หรือเนินดินบริเวณชายฝั่งทะเลทั้งฝ่ายอ่าวไทย และอันดามัน โดยเฉพาะที่ชุกชุมในบริเวณที่เป็นหาดโคลน หรือเลนที่มีป่าแสม และโกงกาง ตั้งแต่อ่าวไทยฝั่งตะวันออกซึ่งได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด และชลบุรี บริเวณอ่าวไทยตอนใน ซึ่งได้แก่ สมุทรปราการ สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกมีชุกชุมที่จังหวัดชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา ส่วนที่ฝั่งอันดามันมีชุกชุมที่จังหวัดระนอง กระบี่ พังงา ตรัง และสตูล (ภาพที่ 3)

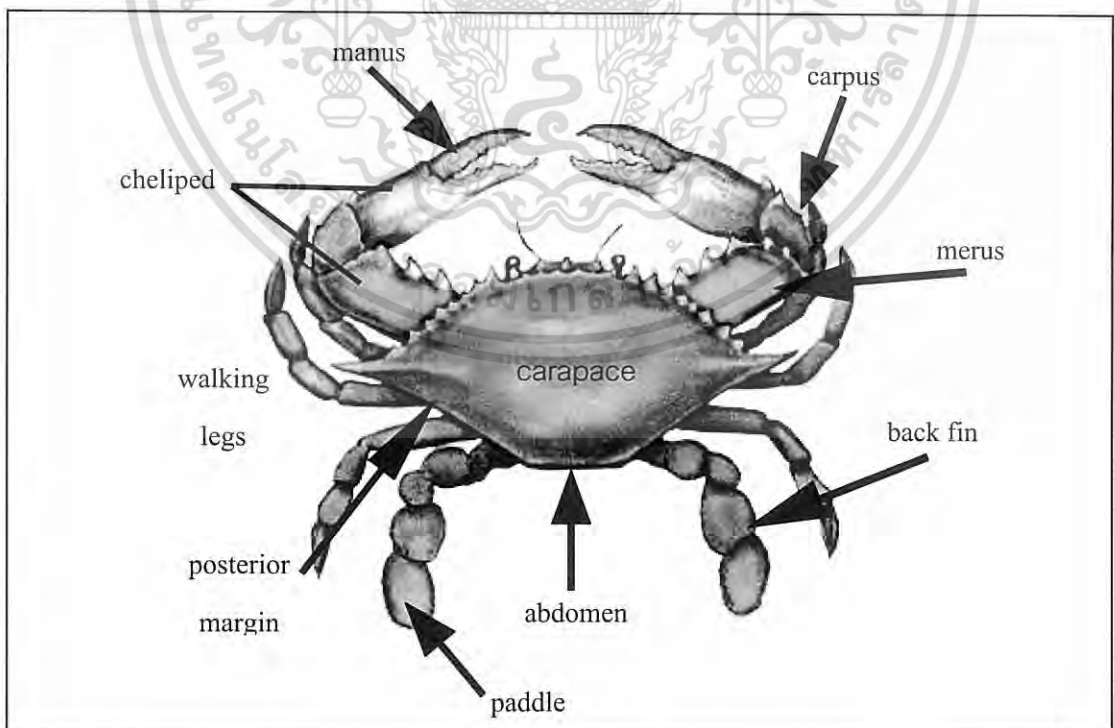


ภาพที่ 3 แหล่งอาศัยตามธรรมชาติของปูทะเลในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ที่มา: (กรมประมง, 2547)  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะภายนอกของปูทะเล

ปูทะเลมีร่างกายแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (head) ส่วนอก (thorax) และส่วนท้อง (abdomen) ส่วนหัวและส่วนอกจะติดกันรวมเรียกว่า cephalothorax มีกระดอง (carapace) หุ้มอยู่ตอนบน กระดองมีรูปร่างรีเป็นรูปไข่ ซึ่งมีความกว้างของกระดองยาวเป็น 1.5 เท่าของความยาว ด้านข้างของกระดองจะเป็นรอยหยักคล้ายฟันเลื่อย เป็นหนามแหลม เบ้าตามีหนามอีก 4 หนาม ปูทะเลจะมีตาอยู่ด้านหน้า 1 คู่ ซึ่งเป็นตาประกอบ (compound eye) ก้านตาวายสามารถชู และพับอยู่ในเบ้าตาได้ ปูทะเลมีขา 5 คู่ ขาคู่แรกอยู่หน้าสุดมีขนาดใหญ่เรียกว่า “ก้าม” (cheliped) ปลายสุดของขาเดินคู่ที่ 2-4 มีลักษณะปลายแหลม เรียกว่า ขาเดิน (walking legs) ส่วนขาคู่ที่ 5 เรียกว่า ขาวาย หรือพาย (paddle) มีลักษณะแบนทำหน้าที่ช่วยในการว่ายน้ำ ความแตกต่างของปูทะเลเพศผู้ และเพศเมียสามารถสังเกตได้จากก้ามหนีบของปูเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าเพศเมีย และบริเวณส่วนท้อง (abdomen) ของปูทะเลเพศผู้จะมีลักษณะเรียวยาวเป็นรูปสามเหลี่ยม และมีรยางค์เพียงคู่เดียว มีเอาไว้เพื่อจับเชื้อสปีพันธุ์ ส่งเข้าไปในช่องเปิดของปูเพศเมียในขณะที่ทำการผสมพันธุ์ บริเวณส่วนท้องของปูทะเลเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่า และขยายออกเป็นรูปวงกลม มีรยางค์ 4 คู่ ใช้สำหรับการอุ้มไข่ หลังจากการผสมพันธุ์ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ลักษณะภายนอกทั่วไปของปู

ที่มา: (www.Bluecrab.com) รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

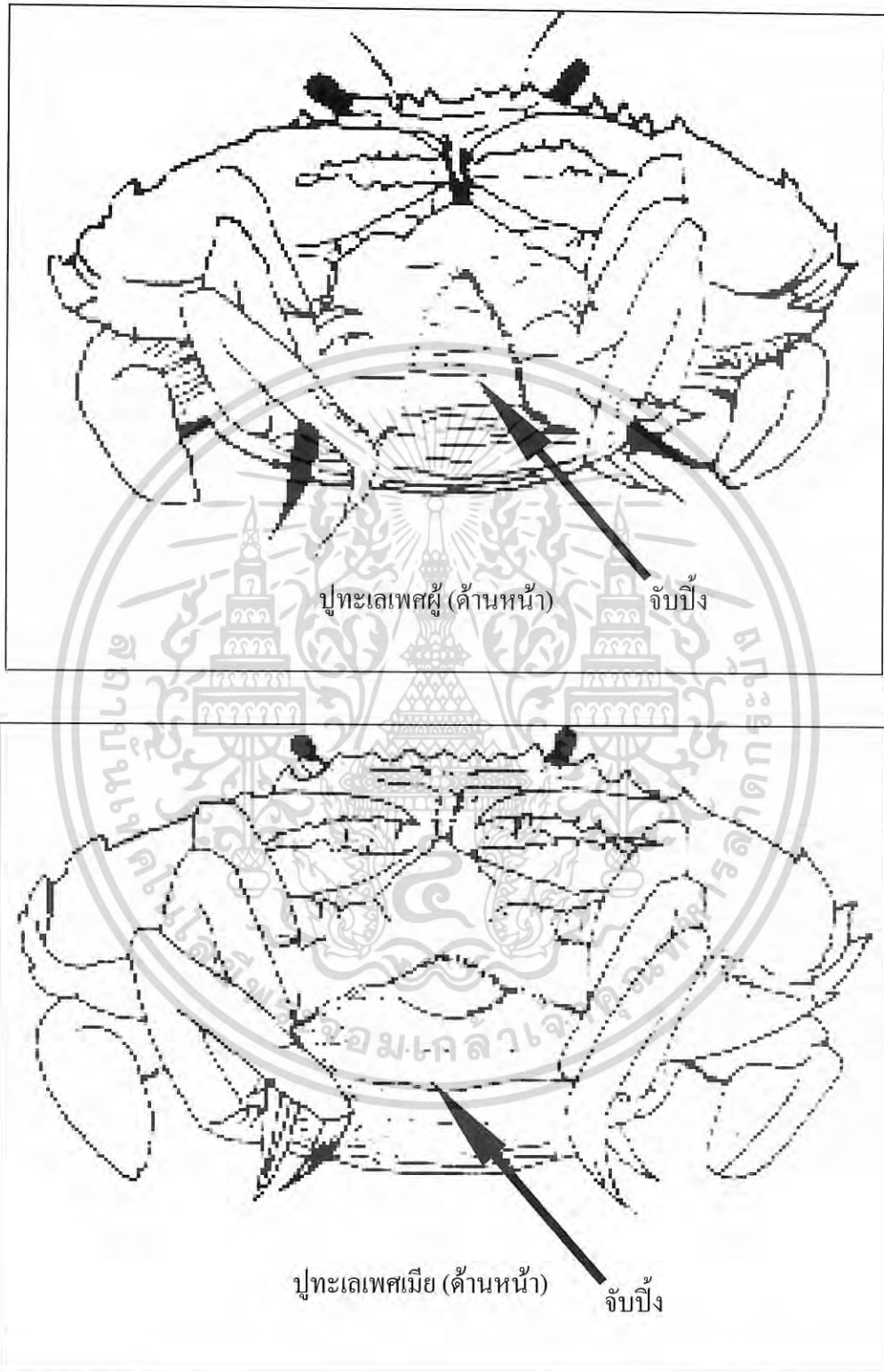
## ลักษณะภายในของปูทะเล

เมื่อเปิดกระดองปูทะเลจะเห็นภายในกระดองมีเยื่อบาง ๆ กรูอยู่ทั้งซ้าย และขวา ที่ทำหน้าที่เก็บความชื้น ซึ่งในบางฤดูกาลจะเป็นที่เก็บสะสมอาหารจำพวกแฟต ไกลโคเจน (fat glycogen) ในเพศเมียเมื่อสืบพันธุ์บริเวณดังกล่าวจะเป็นที่เก็บไข่ (egg mass) ที่สร้างขึ้นที่ลำตัวภายในจะเห็นอวัยวะส่วนหนึ่งได้ชัดเจน คือ เหงือก (gills) อยู่สองข้างลำตัวมีลักษณะคล้ายขนนก ทำหน้าที่ช่วยหายใจ นอกจากนี้ภายในตัวปูจะพบระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบทางเดินอาหาร ระบบประสาท ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ ในเลือดปูทะเลมีสารฮีโมไซยานิน (haemocyanin) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของธาตุทองแดง เมื่อสัมผัสออกซิเจนจะทำให้เลือดมีสีน้ำเงินอ่อน ๆ

## เพศและการสืบพันธุ์

ปูทะเลเป็นสัตว์แยกเพศ เมื่อโตเต็มวัยทั้งปูทะเลเพศเมีย และเพศผู้จะมีลักษณะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด คือ ขาคู่แรกที่เป็นก้าม (cheliped) ของเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าเพศเมียเมื่อมีขนาดเดียวกัน ลักษณะของท้อง (abdomen) หรือจับปิ้งในปูเพศผู้มีส่วนท้องเรียวยาวเล็กเป็นรูปสามเหลี่ยม แต่ในเพศเมียส่วนท้องจะขยายกว้างออกมาจนเกือบเต็มส่วนอก (ภาพที่ 5) เมื่อเปิดส่วนท้องของเพศผู้ก็จะพบอวัยวะของเพศผู้ 2 คู่ ลักษณะเรียวยาวทำหน้าที่ส่งน้ำเชื้อเมื่อผสมพันธุ์ ส่วนท้องของเพศเมียจะพบรยางค์ว่ายน้ำ (pleopod) ที่เปลี่ยนไปทำหน้าที่ให้ไข่เกาะ

การผสมพันธุ์ตัวผู้จะเกาะหลังตัวเมียเมื่อตัวเมียไข่แก่จัด เกาะ ในลักษณะอุ้มตัวเมียโดยใช้ขาเดินของตัวผู้เกาะหลังตัวเมียไว้ และใช้ก้ามใหญ่โอบอุ้มตัวเมียไว้แน่น จนกระทั่งตัวเมียไม่เคยเคลื่อนไหว ตัวผู้เร้าที่จะพร้อมให้มีการผสมพันธุ์ เมื่อใกล้ลอกคราบตัวเมียจะไม่กินอาหารจนกระทั่งตัวเมียลอกคราบ ปูตัวผู้ก็จะพลิกให้ปูตัวเมียหงายท้องขึ้นเพื่อให้ตัวเมียเปิดจับปิ้ง และใช้อวัยวะเพศสืบพันธุ์ของเพศผู้สอดเข้าอวัยวะสืบพันธุ์ที่มีลักษณะเป็นช่องของเพศเมีย เพื่อปล่อยน้ำเชื้อของเพศผู้เข้าเก็บถุงน้ำเชื้อ (sperm sac) การผสมพันธุ์ครั้งหนึ่งใช้เวลาประมาณ 12-15 ชั่วโมง



ภาพที่ 5 ภาพความแตกต่างระหว่างปูทะเลเพศผู้และเพศเมีย โดยอาศัยลักษณะที่แตกต่าง

บริเวณส่วนท้อง (Abdomen)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ที่มา: (กรมประมง, 2547)  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฤดูกาลผสมพันธุ์และวางไข่

สำหรับฤดูกาลวางไข่ผสมพันธุ์ของปูทะเลนั้นอยู่ในช่วงเดือนกันยายน-ธันวาคม และพบว่า แม่ปูจะมีไข่ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม ปูทะเลสามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปี โดยจะวางไข่ชุกชุมที่สุดในระหว่างเดือนสิงหาคม-ธันวาคม

ไข่ของปูทะเลจะมีสีส้มแดง เมื่อไข่แก่ขึ้นจะเป็นสีน้ำตาลเกือบดำ ซึ่งถูกปล่อยออกมานอกกระดองบริเวณใต้จับปีง ไข่นอกกระดองของปูทะเลมีน้ำหนักประมาณ 45.33 กรัม มีจำนวนประมาณ 1,863,859 ฟอง โดยเฉลี่ยแล้วปูทะเลโตเต็มที่ตัวหนึ่งจะมีไข่จำนวนประมาณ 2,228,202-2,713,858 ฟอง

แม้ว่าการเลี้ยงปูทะเลในประเทศไทยจะมีมานานกว่า 20 ปีแล้วก็ตาม การทำฟาร์มเลี้ยงปูทะเลเพิ่งเริ่มทำกันอย่างจริงจังมาเมื่อไม่นานนี้ ทั้งนี้เนื่องจากตลาดภายนอกมีความต้องการปูทะเลสูงขึ้น ทำให้ปูขายได้ราคาดี และทำกำไรให้แก่ผู้เลี้ยงได้ไม่แพ้การเลี้ยงสัตว์น้ำอื่น ๆ

## วงจรชีวิตของปูทะเล

ปูทะเลจะมีการอพยพย้ายถิ่น เพื่อการเผยแพร่พันธุ์จากแหล่งหากินในบริเวณน้ำกร่อยออกไปวางไข่ในทะเลซึ่งจะเกิดขึ้นภายหลังการจับคู่ผสมพันธุ์แล้ว ในขณะที่กำลังเดินสู่ทะเลปูบางตัวอาจปล่อยไข่ออกมาไว้ที่ส่วนท้อง วงจรชีวิตของลูกปูวัยอ่อนมี 2 ระยะ ได้แก่ ระยะ zoea (5 ชั้น) และระยะ megalopa (1 ชั้น) จะหากินอยู่ในมวลน้ำกินพวกแพลงก์ตอน ส่วนในระยะ megalopa จะมีก้ามเพื่อจับอาหาร และตอสู (ภาพที่ 6)

## พฤติกรรมการกินอาหาร

ปูทะเลเป็นสัตว์ที่ออกหากินกลางคืน โดยหลบออกจากที่ซ่อนหลังจากพระอาทิตย์ตก และจะเข้าที่หลบซ่อนก่อนพระอาทิตย์ขึ้น ปูทะเลเป็นสัตว์กินเนื้อ ปลา กุ้ง หอย ปูตัวเล็ก หนอนต่าง ๆ ตลอดจนจันต๋ออ่อนของแมลง และซากสัตว์ที่ตายแล้ว การค้นหาอาหารที่มีชีวิตของปูทะเลจะใช้ตามอง ซึ่งสามารถมองเห็นได้รอบทิศประกอบในการล่าจับเหยื่อ ส่วนการค้นหาเหยื่อที่ไม่มีชีวิตปูจะใช้เซลล์ประสาทที่อยู่บริเวณอวัยวะต่าง ๆ เช่น หนวดบริเวณปาก และที่ขาทั้ง 5 คู่ ช่วยหาอาหารอาหารจะถูกส่งเข้าไปในปากผ่านไปถึงกระเพาะแล้วออกสู่ลำไส้ใหญ่ ซึ่งทอดผ่านจับปีง (ส่วนท้อง) ในที่สุดกากอาหารจะถูกย่อยออกมาทางปลายปล้องสุดท้ายของจับปีง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

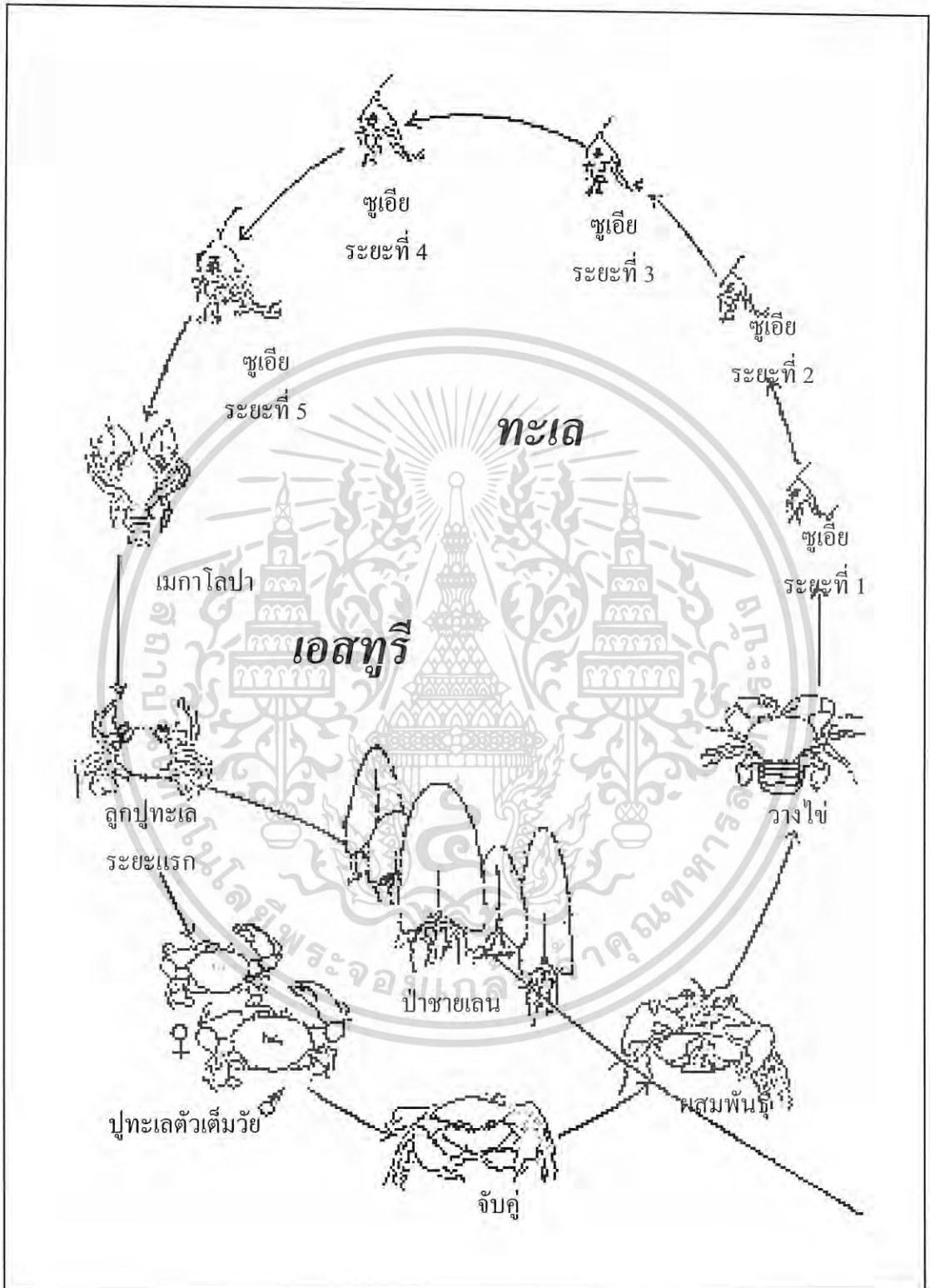
## การเจริญเติบโต

ปูทะเลจะเจริญเติบโตต้องมีการลอกคราบ เนื่องจากกระดูกของปูทะเลเป็นสารประกอบพวกหินปูนที่มีความแข็งแรงมากจึงไม่สามารถยืดขยายตัวออกไปได้ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ คือ มีเนื้อแน่นเต็มกระดูก ก็จะมีการลอกคราบ เพื่อขยายขนาด (การเพิ่มน้ำหนัก และขนาดตัว) โดยการสร้างกระดูกใหม่มาแทนที่ ระยะเวลาในการลอกคราบของปูทะเลจะเพิ่มมากขึ้นตามอายุของปูทะเล (ตารางที่ 2)

เมื่อปูทะเลลอกคราบใหม่ ๆ นั้น กระดองใหม่จะนิ่ม ผิวเปลือกอ่อน เรียกว่า “ปูนิ่ม” ซึ่งต่อมาจะค่อย ๆ ตึง และแข็งตัวขึ้น ในระยะที่เป็นปูนิ่มจะเป็นระยะที่ปูมีความอ่อนแอมากที่สุด แทบจะเคลื่อนไหวไม่ได้ จึงต้องหาที่หลบซ่อนตัวให้พ้นจากศัตรู ระยะเวลาตั้งแต่ลอกคราบหลบซ่อนจนกระทั่งกระดูกใหม่แข็งแรงสมบูรณ์เต็มที่แล้วสามารถออกมาจากที่ซ่อน ได้กินเวลาประมาณ 7 วัน ปูทะเลในเขตร้อนจะใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตจนถึงขั้นสมบูรณ์เพศ ประมาณ 1.5 ปี สำหรับขนาดสมบูรณ์เพศของปูทะเลนั้น มีรายงานการศึกษาดังต่อไปนี้

สำหรับรายงานจากประเทศมาเลเซีย พบว่า ปูเพศเมียที่เริ่มมีการจับคู่ (mating) เป็นปูลำดับคราบที่ 16 17 และ 18 โดยมีขนาดความกว้างกระดูกประมาณ 9.9-11.4 เซนติเมตร 10.5-10.7 เซนติเมตร และ 10.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ในประเทศไทยพบปูอุ้มไข่มีขนาดความกว้างกระดูกอยู่ในช่วง 9.37-12.70 เซนติเมตร (กรมประมง, 2547)

ปูทะเลในประเทศแอฟริกาใต้ ปูจะจับคู่เมื่อปูเพศผู้มีความกว้างกระดูก 14.1-16.6 เซนติเมตร ส่วนเพศเมียมีความกว้างกระดูก 10.3-14.8 เซนติเมตร ส่วนปูทะเลบริเวณป่าชายเลนบางลา จ.ภูเก็ต ปูทะเลเพศเมียขนาดตั้งแต่ 11 เซนติเมตรขึ้นไป จะเริ่มมีการพัฒนารังไข่ หรือมีความสมบูรณ์เพศ (กรมประมง, 2547)



ภาพที่ 6 วงจรชีวิตของปูทะเล (*Scylla serrata* forskal)

ที่มา: (ชลธิ, 2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ข้อมูลการเจริญเติบโตของปูทะเล (*Scylla serrate forskal*)

ลำดับ คราบ	ระยะเวลาหลัง ฟักไข่ (วัน)	ระยะเวลาจาก คราบก่อน (วัน)	ค่าเฉลี่ยขนาดคราบที่ เพิ่มขึ้น (มิลลิเมตร)	ความกว้างกระดอง (มิลลิเมตร)		
				ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด
1	30	7	3.3	3.4	3.6	-
2	34	4	4.8	5.1	5.3	1.7
3	38	4	6.0	6.8	7.5	1.7
4	44	6	8.0	9.2	10.3	2.4
5	52	8	11.3	12.1	13.6	2.9
6	60	8	13.9	15.4	14.9	3.3
7	71	11	15.8	18.6	19.5	3.2
8	82	11	19.8	23.5	25.8	4.9
9	97	15	26.0	29.4	32.9	5.9
10	113	16	32.6	36.1	42.7	6.7
11	135	22	40.7	43.3	48.4	7.2
12	165	30	45.0	51.0	57.3	7.7
13	195	30	53.4	60.1	66.5	9.1
14	231	36	62.5	70.8	80.6	10.7
15	281	50	75.6	85.4	97.2	14.7
16	338	57	89.8	99.7	114.2	14.6
17	415	77	97.3	106.0	110.8	6.3
18	523	108	107.0	113.3	119.5	7.3

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปูทะเลนั้น จากรายงานการทดลองเพาะฟักปูทะเล (กรมประมง, 2547) สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 3)

อย่างไรก็ตาม ความเค็มในบริเวณแหล่งน้ำกร่อยที่พบปูทะเลจะมีความผันแปรค่อนข้างมาก คือ อยู่ในช่วงประมาณ 10-36 พีพีที (ส่วนในพัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลวงมรดกเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3 ภาวะสิ่งแวดล้อมบางประการสำหรับการเพาะฟักปูทะเล

ระยะ	ความเค็ม (พีพีที)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ผู้ศึกษา
Zoea-Megalopa	32	28-30	สมิง ทรงถาวรทวี และคณะ, 2522 ประเทศไทย
Zoea	17.5	10-25	Hill, 1974 (อ้างตามชูชาติ, 2528 ประเทศไทย ออสเตรเลีย)
1st instar-7th instar	21-27	-	Ong, 1966 ประเทศมาเลเซีย

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

#### การลอกคราบ

การลอกคราบของปูมี 5 ระยะ คือ ระยะ A ระยะ B ระยะ C ระยะ D และระยะ E ซึ่งแต่ละระยะมีรายละเอียดดังนี้

1. ระยะ A ระยะลอกคราบใหม่ๆ ระยะนี้จะไม่กินอาหาร (New moulted) โครงสร้างอ่อนนุ่ม เคลื่อนไหวไม่ได้
2. ระยะ B ระยะหลังการลอกคราบ (Post moult หรือ recently moult) เป็นระยะที่เปลือกใหม่เริ่มแข็ง ปูยังไม่กินอาหาร และโครงสร้างเริ่มแข็งแรง
3. ระยะ C ระยะระหว่างการลอกคราบ (Inter moult) เปลือกปูเริ่มแข็งแรง และเริ่มกินอาหาร ถ้าเอามือกดเปลือกจะแตกง่าย
4. ระยะ D ระยะก่อนการลอกคราบ (Pre moult) เริ่มมีการสะสมสารอินทรีย์ และอนินทรีย์ เช่น แคลเซียม เป็นต้น เปลือกใหม่เริ่มก่อตัวขึ้นได้เปลือกเก่า ปูจะหยุดกินอาหาร
5. ระยะ E กระบวนการลอกคราบ (Ecdysis) ปูจะดึงตัวออกจากโครงสร้าง และน้ำจะถูกดึงเข้าสู่ตัวปูอย่างรวดเร็วเพื่อให้เปลือกเก่าปริออก ไม่มีการเคลื่อนที่และกินอาหาร ปูจะใช้เวลาประมาณ 10-20 นาที ในการดึงตัวออกจากเปลือกเก่าเป็นช่วงวิกฤติที่สุดของสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การงอกใหม่ของรยางค์

ปูทะเลหลังจากการยางค์หลุดไปก็จะงอกใหม่ มีลักษณะเป็นขาใหม่ครบสมบูรณ์พับอยู่ในถุง หลังจากปูทะเลลอกคราบแล้วขาใหม่ก็จะมีขนาดใหญ่กว่าขาที่หลุดไป รยางค์ใหม่จะออกทดแทนภายใน 2-3 สัปดาห์

## การเพาะเลี้ยง

การเพาะเลี้ยงปู สามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. การเลี้ยงปูเนื้อ จะคัดเลือกปูที่ลอกคราบไม่นานมีเนื้อน้อย ที่เรียกว่า “ปูโพรก” มาเลี้ยงให้เป็นปูขนาดใหญ่และมีเนื้อมาก
2. การเลี้ยงปูไข่ เป็นการเลี้ยงปูเพศเมียที่ไม่มีไข่หรือมีไข่น้อยให้เป็นปูที่มีไข่มาก การเลี้ยงประเภทนี้จะทำได้เฉพาะฤดูที่ปูทะเลมีไข่ชุกเท่านั้น คือ ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม
3. การเลี้ยงปูนิ่ม คือ การนำปูทะเลมาเลี้ยงจนกระทั่งลอกคราบและช่วงที่ลอกคราบปูจะมีสภาพนิ่มสามารถรับประทานได้ทั้งตัว (นวลมณี และคณะ, 2547)

## ลักษณะทั่วไปของปูนิ่ม

ปูนิ่ม หมายถึง ปูที่ลอกคราบเสร็จสิ้นไม่นานซึ่งกระดองของปูยังไม่มีแข็ง ในช่วงนี้ปูยังไม่สามารถกินอาหาร และป้องกันตัวเองได้ หลังจากผ่านการลอกคราบมา 3 วัน ปูก็จะแข็งแรง ช่วงระยะที่ผ่านการลอกคราบไม่เกิน 2-3 ชั่วโมง ปูยังมีกระดองนิ่มสามารถนำไปปรุงอาหารได้ ถ้าระยะเวลาเกิน 4 ชั่วโมง ปูจะมีกระดองแข็งกลายเป็นปูธรรมดาไม่มีเนื้อ เรียกว่า “ปูโพรก” จะไม่นิยมรับประทาน แต่ถ้าลอกคราบไปแล้วประมาณ 15-17 วัน (หนึ่งน้ำขึ้น-น้ำลง) ปูก็จะมีเนื้อแน่นเหมือนกับปูทั่วไป ปูนิ่มจะมีความพิเศษ คือ มีความสะอาดในทุกส่วน เนื่องจากคราบเก่าถูกลอกออกทั้งหมด อวัยวะทุกส่วนขยายตัวก่อนลอกคราบ 2 วัน ระยะเวลาที่ปูจะไม่กินอาหาร กระเพาะว่างเปล่า ไม่มีมูลอาหารตกค้างในท้อง

โดยทั่วไปปูที่นิยมนำมาเลี้ยงเป็นปูนิ่ม คือ ปูทะเล (*Scylla serrata*) เนื่องจากมีความทนทานต่อโรค และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง สามารถรวบรวมจากธรรมชาติได้มากกว่าปูชนิดอื่น ๆ และที่สำคัญ คือ เนื้อมีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาด การทำฟาร์มปูนิ่มในปัจจุบันมีการเลี้ยง 3

## แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบปล่อยเลี้ยงในบ่อดิน บ่อที่เลี้ยงจะต้องมีการกั้นด้วยกระเบื้องหรือไม้ไผ่เพื่อป้องกันการหลบหนี จะหว่านอาหารพวกปลาสดวันละมื้อในช่วงเช้า มีประตูน้ำเข้า-ออก เมื่อน้ำลงก็จะรวบรวมปูทะเลที่ลอกคราบ การเลี้ยงแบบนี้ปูนั้นจะมีคุณภาพต่ำ เนื่องจากการปนเปื้อนของโคลน และต้องอาศัยการขึ้นลงของน้ำทะเล ปัญหาที่ตามมา คือ ถ้าเลี้ยงปูหนาแน่นมากปูจะกินกันเอง ผู้เลี้ยงจึงไม่นิยมเลี้ยงด้วยวิธีนี้

2. การเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ แบบนี้เป็นที่นิยม เนื่องจากสะดวกในการดูแลบ่อเลี้ยง สามารถทำได้ง่าย และมีต้นทุนต่ำ โดยใช้อิฐบล็อก 3-4 แถว ความสูงประมาณ 0.5-1.0 เมตร ใส่น้ำที่ระดับความสูงไม่เกิน 50 เซนติเมตร เมื่อปล่อยปูลงเลี้ยง ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ปูจะกัดกันเอง จึงต้องปล่อยปูที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ต้องตรวจสอบการลอกคราบของปูทุก 4 ชั่วโมง หากไม่ตรวจสอบปูที่ลอกคราบจะถูกตัวที่แข็งแรงกว่ากิน เกษตรกรจึงแก้ไขโดยตัดก้ามปู และขาปูให้เหลือแต่พาย ปัญหาที่ตามมา คือ ปูจะเครียด และตายประมาณร้อยละ 10-20 น้ำหนักปูหลังการลอกคราบจะลดลงกว่าปูที่มีระยะคราบประมาณร้อยละ 20-25 และราคาของปูนี้ที่มีอวัยวะไม่ครบจะต่ำกว่าที่มีอวัยวะสมบูรณ์

3. การเลี้ยงในตะกร้าพลาสติก (กระชัง) การเลี้ยงแบบนี้จะใช้ต้นทุนสูงกว่าชนิดอื่น เนื่องจากใช้ตะกร้า 1 ตะกร้า เลี้ยงปู 1 ตัว มีความสามารถในการดูแล และปูนั้นที่ได้มีคุณภาพสูง เป็นที่ต้องการในประเทศ และต่างประเทศ มีราคาสูงเนื่องจากมีอวัยวะครบสมบูรณ์

### การเลือกทำเลในการเลี้ยง

การเลือกทำเลในการเลี้ยงปูนั้นมีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำเค็มหรือน้ำกร่อย มีความเค็ม 10-30 ส่วนในพันส่วน (พีพีที) เป็นป่าชายเลน มีน้ำหมุนเวียน ถ่ายเทได้สะดวก

2. เป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเล โดยที่น้ำไม่ท่วมบ่อเมื่อน้ำทะเลมีระดับสูงสุด และสามารถระบายน้ำได้แห้งเมื่อน้ำลงต่ำสุด (ถ้าสามารถเปิดน้ำเข้าออกได้ก็จะดี เพราะจะได้ไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำเข้าบ่อทำให้ลดต้นทุนไปได้อีกทางหนึ่ง)

3. เป็นแหล่งที่สามารถจัดหาพันธุ์ปูทะเลได้สะดวก

4. มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการครบ และการคมนาคมสะดวก

5. สภาพบ่อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย สามารถเก็บกักน้ำได้ดี

6. อยู่ใกล้แหล่งอาหารปู ได้แก่ ปลาเบ็ด และปลาข้างเหลือง

7. เป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากมิถุนาชีพและมลภาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. ควรเป็นบ่อที่เป็นรูปสี่เหลี่ยม

### อิทธิพลบางอย่างที่มีต่อปุทะเล

ในการเลี้ยงปูทะเลอาจได้รับผลกระทบจากอิทธิพลบางอย่าง เช่น อุณหภูมิ ความเค็ม และปัจจัยอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. อุณหภูมิ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดกว่าปัจจัยอื่นของสภาวะแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทำให้กระบวนการทางเคมีในเนื้อเยื่อสัตว์เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน อุณหภูมิจะมีอิทธิพลต่อการผสมพันธุ์ การวางไข่ การฟักไข่ การหาอาหาร และการเจริญเติบโต

2. ความเค็ม การเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำทะเล ตลอดจนความถ่วงจำเพาะของน้ำ และการเปลี่ยนแปลงของ Osmotic Pressure ซึ่งเป็นปริมาณเกลือที่มีอยู่ในเซลล์ของสัตว์น้ำเค็ม ควรจะมีปริมาณเท่ากับที่มีอยู่ในน้ำทะเล

3. ปัจจัยอื่น ๆ เช่น ค่า pH (ความเป็นกรด-ด่าง) น้ำจืด-น้ำกลั่น และกระแสน้ำ เป็นต้น

### รูปแบบการเลี้ยงปูน้ำจืด

#### การสร้างบ่อ

โดยทั่วไปการเลี้ยงในตะกร้าพลาสติก สามารถเลี้ยงได้ในแม่น้ำลำคลองหรือชายฝั่งทะเลที่มีความเค็ม 10-30 พีพีที แต่การเลี้ยงแบบนี้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้ ทำให้ปูตาย ดังนั้น การเลี้ยงในบ่อทำให้เราสามารถควบคุมคุณภาพน้ำที่ต้องการได้ การสร้างบ่อจึงมีความจำเป็นมากในการเลี้ยงปูน้ำจืด บ่อที่ใช้เลี้ยงปูน้ำจืดจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ส่วนใหญ่เป็นบ่อขุดเสริมคันดิน และลักษณะของดินก็จะเป็นดินเหนียวปนทราย เพราะสามารถเก็บกักน้ำได้ดี ขนาดของบ่อจะขึ้นอยู่กับขนาดฟาร์ม ถ้าเป็นฟาร์มขนาดเล็ก บ่อที่ใช้เลี้ยงจะมีเนื้อที่ 3-5 ไร่ต่อบ่อ ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่ บ่อที่ใช้เลี้ยงจะมีเนื้อที่ 9-15 ไร่ต่อบ่อ บ่อส่วนใหญ่ไม่นิยมสร้างประตูละบายน้ำ แต่จะถ่ายเทน้ำเข้า-ออก โดยใช้เครื่องสูบน้ำ การถ่ายเทน้ำเข้า-ออกจากบ่อ ฟาร์มขนาดเล็กเดือนละ 1 ครั้ง ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่เดือนละ 2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเตรียมบ่อและการจัดการบ่อ

ถ้าเป็นบ่อเก่าควรทำความสะอาดบริเวณรอบบ่อ กำจัดวัชพืช ลอกเลนก้นบ่อ ถมรอยรั่วตามก้นบ่อ แล้วโรยปูนขาวในบริเวณประมาณ 60 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ทั่วพื้นเพื่อฆ่าเชื้อโรค ทดลองเอาน้ำเข้าออกและเก็บกักน้ำได้หรือไม่ เมื่อดูแล้วว่าบ่อเก็บกักน้ำได้ก็ให้ปล่อยน้ำออก เพื่อสร้างโรงเรือนหรือสะพานภายในบ่อ

### การสร้างโรงเรือนหรือสะพานภายในบ่อดิน

จุดที่จะสร้าง โรงเรือน หรือสะพาน ควรจะเป็นจุดกึ่งกลางก้นบ่อด้านใดด้านหนึ่ง แล้วยกโรงเรือนที่ก้นบ่อ และต่อสะพานลงไปภายในบ่อ โดยให้พื้นของสะพานสูงจากระดับน้ำที่จะเก็บน้ำประมาณ 20 เซนติเมตร ความกว้างของสะพานประมาณ 120-150 เซนติเมตร ส่วนสะพานควรจะต้องมีหลังคาเพราะจะได้ไม่ร้อนเวลาคูปลู และปล่อยปลูเวลากลางวัน

การลงเสาสะพานแต่ละช่วงต้องคำนึงถึงความกว้างของแพปูว่าจะใช้แพปูกว้างเท่าไร จึงลงเสากว้างเกินไปประมาณข้างละ 10 เซนติเมตร

### การเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยง

#### อุปกรณ์ในการเลี้ยงปูนีมีดังนี้

1. แพสำหรับใส่ตะกร้าพลาสติกที่ใช้เลี้ยงปูนี จะใช้ท่อพีวีซีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1.5-2 นิ้ว มาต่อเป็นแพ โดยมากจะมีขนาดความยาวเท่ากับครึ่งหนึ่งของบ่อเลี้ยงปูนี ความกว้างขึ้นอยู่กับว่าจะใส่กล่องปูกี่ช่อง ส่วนมากจะใส่กันที่ 4-6 ช่อง เพราะจะเป็นความกว้างที่สะดวกในการเปิดคูปลู (ภาพที่ 7)

2. ตะกร้าพลาสติกใส่ปู ในปัจจุบันนี้ตะกร้าพลาสติกใส่ปูมีขายอยู่ทั่วไป มีหลายขนาด เช่น ขนาด  $6 \times 8 \times 6$  นิ้ว ขนาด  $8 \times 6 \times 8$  นิ้ว เป็นต้น และมีหลายราคา ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เลี้ยงและเงินทุน

#### 3. อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น

3.1 ไฟฉายหรือไฟสปอร์ตไลท์ใช้สำหรับคูปลูในตอนกลางคืน

3.2 กะละมังไว้ใส่ปูนีแช่น้ำจืดไว้เพื่อให้ตัวปูไม่เค็ม

3.3 ตะกร้าไว้ใส่ปูแข็งแรงเพื่อเตรียมมาปล่อยลงตะกร้าพลาสติกที่ใช้เลี้ยงปูนี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดเป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 มีดไว้สำหรับหั่นปลาเลี้ยงปู และตัดเชือกปู

3.5 อุปกรณ์อื่น ๆ



ภาพที่ 7 แพสำหรับใส่ตะกร้าพลาสติก

### การคัดเลือกพันธุ์ปู

พันธุ์ปูที่นำมาเลี้ยงเป็นปูน้ำจืดจะใช้ปูทะเล (ปูดำ ปูขาว ปูทองเหลือง ปูทองโหลง ปูทองแดง) ขนาด 8-12 ตัวต่อกิโลกรัม ปูที่จะนำมาเลี้ยงลงกล่องปูต้องเป็นปูตัวผู้หรือปูกะเทยเท่านั้น ปูตัวเมียใช้ไม่ได้เพราะจะไม่ลอกคราบเป็นปูน้ำจืดอีก แหล่งที่หาปูมาเลี้ยงก็หาซื้อพันธุ์ปูจากตลาด (กิโลกรัมละ 75-90 บาท) ที่อยู่ใกล้บ้าน แต่จะมีปัญหาเรื่องของปริมาณเพราะปูที่อยู่ใกล้บ้านจะมีปริมาณน้อย และมีราคาแพง ทำให้ต้องหาปูจากแหล่งอื่นด้วย เช่น จังหวัดระนอง และอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก (ซึ่งเป็นปูจากประเทศพม่า) การคัดปูลงเลี้ยง นอกจากที่จะคัดเอาปูตัวเมียออกแล้วยังต้องคัดเอาปูอ่อน หรือปูโพรอกออกมาไว้ต่างหากด้วย โดยจะคัดเฉพาะปูแน่น หรือปูที่ไม่อ่อนมากลงกล่องไปเอกสาเลี้ยง ส่วนปูโพรอกก็ให้ใส่กระชังเลี้ยงให้ตัวแน่นขึ้นมาสักหน่อแล้วจึงจะเอาไปลงกล่องขายขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปล่อยปลลงเลี้ยง

การปล่อยปลลงเลี้ยงจะใส่ปุ้ตะกร้าละ 1 ตัว ก่อนทำการปล่อยปลจะมีการปรับสภาพของปลให้เข้ากับแหล่งน้ำในบ่อเลี้ยง โดยใช้น้ำในบ่อรดตัวปลให้ชุ่ม จากนั้นตัดเชือกมัดปล และปล่อยลงตะกร้าที่เตรียมไว้ ใช้ฝาครอบปิดมัดด้วยเชือกให้สามารถเปิดออกได้สะดวก ตะกร้าด้านบนจะมีช่องเพื่อให้อาหารนำตะกร้าที่บรรจุปลไปวางไว้บนแพที่จัดเตรียมไว้ โดยตะกร้าพลาสติกจะต้องจมอยู่ในน้ำประมาณ 12 เซนติเมตร พันธุ์ปลที่ปล่อยลงเลี้ยงจะมีอัตราการตายสูงในช่วงฝนตก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพน้ำ ซึ่งความเค็มของน้ำที่ใช้เลี้ยงจะอยู่ที่ประมาณ 10 พีพีที การปล่อยพันธุ์ปลจะทยอยปล่อยลงเลี้ยงเรื่อย ๆ หลังจากที่เก็บพันธุ์ที่ลอกคราบแล้ว

## การจัดหาอาหารและการให้อาหาร

อาหารที่ใช้เลี้ยงพันธุ์ปล ควรจะมีคุณค่าทางอาหารสูง และให้ในปริมาณที่เพียงพอ การให้อาหารจะให้อาหารสดพวกปลาเป็ด ปลาหลังเขียว และปลาข้างเหลือง ซึ่งซื้อได้จากพ่อค้าเจ้าประจำที่สะพานปลา อัตราการให้อาหารประมาณร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว โดยสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ มีขนาด 1-2 นิ้ว แล้วนำไปใส่ในตะกร้าที่เลี้ยงพันธุ์ปลตะกร้าละ 1 ชิ้น การให้อาหารควรให้วันละ 1 ครั้ง และไม่ควรให้อาหารมากกว่านี้ เพราะถ้าปลกินเหลือจะทำให้สูญเสียวัตถุดิบ และน้ำเสียเร็วขึ้น

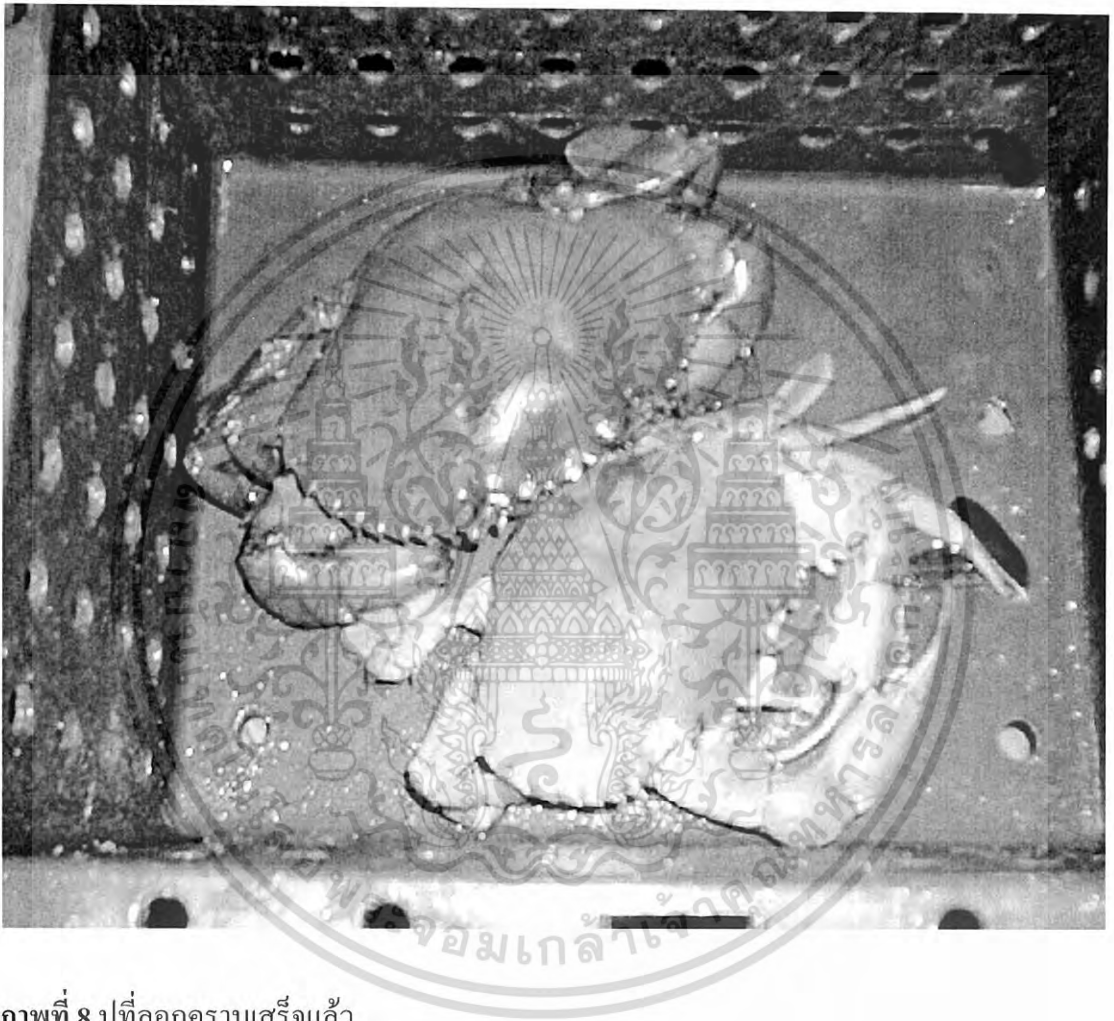
## การเก็บปลและการบรรจุหีบห่อ

หลังจากปล่อยปลลงเลี้ยงในตะกร้าพลาสติก ระยะเวลาในการเลี้ยง 30-45 วันก็จะลอกคราบพันธุ์ปลที่มีความสมบูรณ์ เนื้อแน่น เลี้ยงเพียง 2-3 วันก็สามารถลอกคราบได้เลย และปลจะลอกคราบได้ดีในช่วงเวลากลางคืน ปลจะลอกคราบมากในช่วงน้ำขึ้น คือ ช่วงเวลา 13-18 ค่ำ การตรวจดูการลอกคราบของปลจะต้องตรวจเช็คการลอกคราบของปลทะเลทุก ๆ 4 ชั่วโมง (วันละ 6 ครั้ง) โดยการสังเกตในตะกร้าที่เลี้ยง หากมีปล 2 ตัวอยู่ในตะกร้า แสดงว่า ปลลอกคราบแล้ว ซึ่งตัวหนึ่งจะเป็นคราบเก่า และอีกตัวหนึ่งจะเป็นพันธุ์ (ภาพที่ 8) เมื่อปลลอกคราบก็จะรีบเก็บ และนำไปแช่น้ำจืดประมาณ 30-45 นาที เพื่อทำความสะอาด และล้างน้ำเค็มออก มีการฆ่าเชื้อด้วยโอโซน จากนั้นจะนำปลมาคัดขนาด เพื่อแยกใส่ตะกร้าที่เตรียมไว้ แล้วนำผ้าขนหนูที่ชุบน้ำหมาด ๆ ปิดไว้ที่ตัวปล เพื่อให้ปลมีชีวิตอยู่ตลอดเวลา และป้องกันแมลงต่าง ๆ มากัดตัวปล หลังจากนั้นนำไปใส่กล่องโรยด้วยน้ำแข็งเป็นการทำให้สลบด้วยความเย็นทันที ทำให้มีความสด ระยะเวลาตั้งแต่เก็บปลจนนำไปแช่น้ำแข็งควรอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมประมง หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อกรมประมง โทร. 0-2554-4000 หรือ 0-2554-4001

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลา 6-8 ชั่วโมง หากเกินจากนั้นนำไปบรรจุหีบห่อแล้วนำไปแช่แข็งในห้องที่มีอุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส ส่วนปูนีมที่ไม่ได้ขนาด และมีตำหนิ ก็นำมาใส่กล่องพลาสติกแล้วนำไปแช่แข็งในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิไม่เกินกว่า -18 องศาเซลเซียส ซึ่งร้านอาหาร และพ่อค้าขายจะมารับซื้อ



ภาพที่ 8 ปูที่ลอกคราบเสร็จแล้ว

### การนำไปประกอบอาหาร

การนำปูนีมไปประกอบอาหารสามารถประกอบอาหารได้มากมาย เช่น ปูนีมทอดกระเทียม พริกไทย ปูนีมชุบแป้งทอด ปูนีมผัดผงกะหรี่ ปูนีมพล่า ต้มยำปูนีม เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังสามารถคิดค้นดัดแปลงอาหารแบบต่าง ๆ ได้ตามต้องการไม่ว่าจะเป็นอาหารฝรั่ง ไทย จีน ญี่ปุ่น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลพลอยได้จากเปลือกปู (By product)

การเลี้ยงปูน้ำจืดที่ทำกันอยู่ในปัจจุบันนี้มีผลผลิตที่เป็นเปลือกหรือกระดอง ซึ่งมาจากการลอกคราบของปู สารประกอบภายในเปลือกสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมาก เราเรียกสารประกอบนั้นว่า ไคติน (chitin) และไคโตซาน (chitosan) เป็นสารโพลีเมอร์ชีวภาพที่แยกสกัดออกมาจากเปลือกของสัตว์ที่มีข้อปล้อง เช่น กุ้ง ปู แคนปลาหมึก และแมลง เป็นต้น ปราศจากสารพิษและมีความปลอดภัย สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ประโยชน์ที่ได้ คือ

1. นำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยสามารถเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อมนุษย์และไม่มีพิษ คือ ร่างกายจะไม่เกิดการต่อต้าน มีการนำสารไคติน และไคโตซานไปสกัดกั้นโลหะหนักบางตัวในร่างกาย

2. ทางอาหารและยา นำมาใช้ในวงการเภสัชกรรม และสามารถนำไปผสมกับผลิตภัณฑ์อาหารเสริม เครื่องสำอางต่าง ๆ เนื่องจากมีคุณสมบัติพิเศษในการดักจับไขมัน

3. ทางการเกษตร นำไคโตซานมาเคลือบเมล็ดพืชเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการงอก ราก และเคลือบผลไม้เพื่อคงสภาพความสดให้นานเพราะมีคุณสมบัติในการสลายยาฆ่าแมลง

4. ผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ มีคุณสมบัติในการดูดซับโลหะหนัก และมีการนำไคตินไปบำบัดน้ำเสีย

## ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปูน้ำจืด

1. ขาดแคลนพันธุ์ปูในบางฤดูกาล ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี
2. การลักขโมยปูในบ่อ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงปูน้ำจืดจากพวกมิถาชีพ
3. การตลาด มีผู้ซื้อน้อยราย (ห้องเย็น) ทำให้ไม่มีการแข่งขันเรื่องของราคากับถูกกำหนดราคาโดยผู้ซื้อเพียงรายเดียว (ห้องเย็น) ทำให้ราคาไม่ดีเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

การศึกษาในที่นี้จะแบ่งออกเป็นสามส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตและการตลาดของปุนี้ม การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปุนี้ม การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด และส่วนประสมทางการตลาดของปุนี้ม ซึ่งผลการศึกษาในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### เศรษฐกิจการผลิตและการตลาด

##### ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยง

การศึกษากการผลิตรวมถึงสภาพการเลี้ยง และสังคมของผู้เลี้ยงปุนี้มในท้องที่ที่ทำการศึกษาจากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 3 ฟาร์ม ในจังหวัดตราด และจังหวัดระนอง ในภาพรวม พบว่ากิจกรรมการเลี้ยงปุนี้มมีลักษณะต่าง ๆ ทางกายภาพ สังคม การจัดการที่สำคัญ โดยเฉพาะเกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้มในท้องที่ที่ทำการศึกษามีความสำคัญต่อการวางแผนพัฒนาการเลี้ยงปุนี้ม เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้ม เพราะการทราบอายุ การศึกษา และประสบการณ์ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้ม ทำให้กำหนดแนวทางการเผยแพร่วิชาการสมัยใหม่ให้กับเกษตรกร การให้คำแนะนำ และการติดตามผลเป็นไปอย่างรัดกุม และถูกต้องซึ่งทำให้การเลี้ยงปุนี้มมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

เกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้ม วิไลวรรณฟาร์ม มีอายุ 48 ปี มีระดับการศึกษาประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 (ป. 4) มีประสบการณ์การเลี้ยงปุนี้มมาแล้ว 4 ปี ผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม คือ เจ้าของที่ดินโดยจะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลจัดการฟาร์มปุนี้มเอง และมีสมาชิกช่วยเลี้ยงปุนี้ม 2 คน ลักษณะการถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงปุนี้มเป็นที่ดินของเจ้าของฟาร์มเอง มีเอกสารสิทธิการถือครองที่ดินเป็นโฉนด โดยเลี้ยงปุนี้มเป็นอาชีพหลัก ก่อนหน้าที่เกษตรกรจะเลี้ยงปุนี้มเคยเลี้ยงกุ้งมาก่อน ธุรกิจที่ควบคู่กับการเลี้ยงปุนี้ม คือ เลี้ยงปลากระพงในบ่อที่ทำการเลี้ยงปุนี้มควบคู่กัน ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจากการเลี้ยงปุนี้มร้อยละ 90 ของรายได้ของธุรกิจทั้งหมด การเกิดโรคของปุนี้มภายในฟาร์มไม่เคยพบโรค

เกษตรกรผู้เลี้ยงปุนี้ม ไพศาลฟาร์ม มีอายุ 40 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีประสบการณ์การเลี้ยงปุนี้มมาแล้ว 1 ปี ผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม คือ เจ้าของที่ดินโดยจะทำหน้าที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นผู้ดูแลจัดการฟาร์มปศุสัตว์เอง และมีสมาชิกช่วยเหลือเลี้ยงปศุสัตว์ 4 คน ลักษณะการถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงเป็นที่ดินของเจ้าของฟาร์มเอง มีเอกสารสิทธิการถือครองที่ดินเป็นโฉนด โดยเลี้ยงปศุสัตว์เป็นอาชีพหลัก ก่อนหน้าที่เกษตรกรจะเลี้ยงปศุสัตว์เคยเลี้ยงกึ่งกุลาดำมาก่อน ธุรกิจที่ทำควบคู่กับการเลี้ยงปศุสัตว์ คือ ทำสวนสละ ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจากการเลี้ยงปศุสัตว์ร้อยละ 80 ของรายได้ของธุรกิจทั้งหมด การเกิดโรคของปศุสัตว์ภายในฟาร์มไม่เคยพบโรค

เกษตรกรผู้เลี้ยงปศุสัตว์ ผันใจฟาร์ม มีอายุ 33 ปี มีระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีประสบการณ์การเลี้ยงปศุสัตว์มาแล้ว 10 ปี ผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม คือ เจ้าของที่ดินโดยจะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลจัดการฟาร์มปศุสัตว์เอง และมีสมาชิกช่วยเหลือเลี้ยงปศุสัตว์ 1 คน ลักษณะการถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงเป็นที่ดินของเจ้าของฟาร์มเอง มีเอกสารสิทธิการถือครองที่ดินเป็นโฉนด โดยเลี้ยงปศุสัตว์เป็นอาชีพหลัก ก่อนหน้าที่เกษตรกรจะเลี้ยงปศุสัตว์เคยเลี้ยงปศุสัตว์เนื้อ ปศุสัตว์มาก่อน รายได้ส่วนใหญ่มาจากการเลี้ยงปศุสัตว์ร้อยละ 90 ของรายได้ของธุรกิจทั้งหมด การเกิดโรคของปศุสัตว์ภายในฟาร์มไม่เคยพบโรค (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปศุสัตว์

รายการ	วิถียรณฟาร์ม	ไพศาลฟาร์ม	ผันใจฟาร์ม
อายุของผู้ที่ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม (ปี)	48	40	33
ระดับการศึกษาของผู้ที่ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม	ป. 4	ปริญญาตรี	ปวช.
ประสบการณ์ของผู้ที่ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม (ปี)	4	1	10
ผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม	เจ้าของที่ดิน	เจ้าของที่ดิน	เจ้าของที่ดิน
สมาชิกช่วยเหลือเลี้ยงปศุสัตว์ (คน)	2	4	1
ลักษณะการถือครองที่ดิน	ของเจ้าของฟาร์ม	ของเจ้าของฟาร์ม	ของเจ้าของฟาร์ม
เอกสารการถือครองที่ดิน	โฉนด	โฉนด	โฉนด
การเกิดโรคระบาด	ไม่เคย	ไม่เคย	ไม่เคย

ที่มา: (จากแบบสอบถาม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการเลี้ยง

### พื้นที่

เจ้าของฟาร์มปศุสัตว์ทั้ง 3 ฟาร์มมีการใช้พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงที่เหมือนกัน คือ บ่อที่นำมาใช้เดิมเคยใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมาก่อน แต่การเลี้ยงกุ้งกุลาดำประสบกับปัญหา ทำให้เกิดการขาดทุน เกษตรกรจึงเริ่มหันมาสนใจเลี้ยงปศุสัตว์ เนื่องจากราคาที่ได้รับอยู่ในเกณฑ์ดี โดยทั้ง 3 ฟาร์ม มีขนาดพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกันดังนี้ วิไลวรรณฟาร์ม มีพื้นที่จำนวน 2.5 ไร่ ไผศาลฟาร์ม มีพื้นที่จำนวน 5 ไร่ และฝันใจฟาร์ม มีพื้นที่จำนวน 20 ไร่

### พันธุ์ปู

วิไลวรรณฟาร์ม และไผศาลฟาร์มตั้งอยู่ในจังหวัดตราด มีแหล่งซื้อพันธุ์ปูแหล่งเดียวกัน คือ ประเทศพม่า บริเวณอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก วิธีการในการสั่งซื้อทำโดยผ่านพ่อค้าคนกลางซึ่งมีการติดต่อซื้อขายกันเป็นประจำ โดยวิไลวรรณฟาร์มมีการสั่งซื้อปูแ้งทุก 1 วันเว้น 1 วัน มีปริมาณสั่งซื้อต่อครั้ง ครั้งละ 100 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 75 บาท พันธุ์ปูที่สั่งซื้อเป็นปูขนาดเล็ก คือขนาด 8 ตัวต่อกิโลกรัมทั้งหมด ส่วนไผศาลฟาร์มมีการสั่งซื้อปูแ้งทุก ๆ 2 วัน มีปริมาณสั่งซื้อต่อครั้ง ครั้งละ 200 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 75 บาท พันธุ์ปูที่สั่งซื้อมีทั้งปูขนาดเล็ก 12 ตัวต่อกิโลกรัม และปูขนาดกลาง 8 ตัวต่อกิโลกรัม ส่วนฝันใจฟาร์มตั้งอยู่ในจังหวัดระนอง มีแหล่งซื้อพันธุ์ปูจากประเทศพม่า บริเวณเกาะสอง จังหวัดระนอง มีการสั่งซื้อปูแ้งทุก ๆ 3 วัน ปริมาณสั่งซื้อต่อครั้ง 4,480 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท โดยปูที่สั่งซื้อส่วนใหญ่เป็นขนาดเล็ก และขนาดกลาง คือ 8 ถึง 12 ตัวต่อกิโลกรัม และ 7 ถึง 10 ตัวต่อกิโลกรัม ตามลำดับ วิธีการในการสั่งซื้อทำโดยจ้างคนงานไปซื้อที่ประเทศพม่า

### อาหารที่ใช้เลี้ยง

อาหารที่เกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มใช้ในการเลี้ยงปศุสัตว์ คือ ปลาข้างเหลือง เนื่องจากปลาชนิดนี้ให้โปรตีนสูง แหล่งในการซื้อปลาข้างเหลือง คือ ตลาดหรือสะพานปลาที่อยู่ใกล้เคียงกับฟาร์มปศุสัตว์ โดยการสั่งซื้อมีลักษณะเป็นการซื้อขายแบบเจ้าประจำ เนื่องจากทั้งผู้ซื้อ และผู้ขายมีความคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี มีการให้เครดิตในการชำระเงิน รวมทั้งทราบเวลาในการสั่งซื้อที่แน่นอน และมีปริมาณ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาให้เพียงพอกับความต้องการ โดยจะทำการสั่งซื้อทางโทรศัพท์ จากนั้นผู้ขายก็จะนำปลามาส่งให้ที่ฟาร์ม

### แรงงาน

แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงปูนิ่มส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าของฟาร์ม หรือแรงงานในครัวเรือนเป็นผู้ทำหน้าที่หลักในฟาร์ม ส่วนแรงงานที่จ้างมานั้นมีลักษณะเป็นการจ้างประจำ โดยแต่ละคนจะทำงานในหลายหน้าที่ ซึ่งมีค่าจ้างอยู่ที่วันละ 80 ถึง 100 บาท

### น้ำมันเชื้อเพลิง

น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ส่วนใหญ่จะใช้ในการเดินทาง และการขนส่ง ซึ่งในแต่ละวันจะมีการเข้าออกหลายเที่ยว โดยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของวิชัยวรรณฟาร์ม และไพศาลฟาร์ม มีค่าใกล้เคียงกันคือ วันละ 100 ถึง 200 บาท ส่วนฝันใจฟาร์ม มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงวันละ 1,000 บาท

### เทคโนโลยีการผลิต

เทคโนโลยีที่เกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มนำมาใช้เกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยงปูนิ่มให้เข้าสู่ระบบที่ถูกต้อง (บรรจง, 2547) ผสมผสานกับภูมิปัญญาชาวบ้านทำให้เกิดเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในปัจจุบัน เทคโนโลยีดังกล่าวได้แก่ การเลี้ยงปูนิ่มแบบตะกร้าในบ่อดิน สภาพของดินที่ใช้เลี้ยงเป็นลักษณะดินเหนียวปนทราย โดยทำการขุดเสริมคันดินขึ้นเพื่อขังน้ำ น้ำที่นำมาใช้เลี้ยงเป็นน้ำเค็ม หรือน้ำกร่อย การนำปูลงเลี้ยงทำการแยกเลี้ยงในตะกร้าพลาสติกซึ่งสร้างเป็นแพขึ้นมา ในตะกร้าจะทำการเลี้ยงปูไว้ 1 ตัว เพื่อป้องกันการเกิดการเครียด และกัดกินกันเอง การให้อาหารจะทำการให้ปลาข้างเหลืองวันละ 1 ครั้ง ส่วนทางด้านการดูแลเก็บเกี่ยวผลผลิต จะทำการเฝ้าดูการลอกคราบของปูทุก ๆ 4 ชั่วโมง วิธีการดูปูในการลอกคราบทำโดยการสาวเชือกซึ่งผูกติดกับแพปู ทำการตรวจดูไปที่ละกล่อง การลอกคราบจะเกิดขึ้นตลอดเวลา แต่จะเกิดมากที่สุดในคืนเดือนมืดตามเวลาทางจันทรคติ คือ ช่วงเวลาขึ้น 8 ค่ำ ถึง 13 ค่ำ ในขั้นตอนนี้ต้องมีความเอาใจใส่และตรงต่อเวลาเป็นอย่างมาก เนื่องจากถ้าปูลอกคราบแล้วไม่ทำการเก็บปูขึ้นมาแช่ในน้ำจืดทันทีปูนั้นก็แข็งตัว ทำให้ต้องเริ่มต้นในการเพาะเลี้ยงใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองต้นทุน สาเหตุในการนำปูขึ้นมาแช่ในน้ำจืดนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการแข็งตัวของกระดองปู และเป็นการช่วยลดความเค็มในตัว

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของกรมประมงสงขลา หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสงขลา โทร. 075-311111 หรือ 075-311112

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปู โดยการแช่น้ำจืดแต่ละครั้งต้องใช้เวลาประมาณ 30 นาที เนื่องจากจะทำให้ความเค็มในตัวปูมีความพอดี เมื่อนำไปรับประทานจะได้ปูนิ่มที่มีรสชาติอร่อย ในด้านการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อที่ใช้เลี้ยงทั้ง 2 ฟาร์ม ในจังหวัดตราด ส่วนใหญ่จะใช้วิธีเติมน้ำเข้าสู่บ่อ แต่ก็จะมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำบ้างในบางครั้ง โดยสังเกตจากสีของน้ำ ส่วนฝืนใจฟาร์มจะทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำเดือนละ 1 ถึง 2 ครั้ง เมื่อเสร็จสิ้นวิธีการเลี้ยง และได้ผลผลิตขึ้นมาแล้วก็จะนำปูนิ่มที่ได้ไปทำการแช่แข็ง เพื่อรอพ่อค้าคนกลางมารับซื้อต่อไป ซึ่งในการเลี้ยงวิธีนี้จะไม่มีการใช้สารเคมี และการตัดรยางค์ปูเหมือนแบบเก่า เนื่องจากไม่เป็นที่ยอมรับ และยังเป็นปัญหาทางด้านการส่งออกอีกด้วย

### ด้านการตลาด

ผลผลิตของทั้ง 3 ฟาร์มมีการรับซื้อที่แน่นอน โดยวิไลวรรณฟาร์ม มีผลผลิตที่เก็บได้เฉลี่ยวันละ 140 ตัว ปริมาณ 20 กิโลกรัม เป็นปูนิ่มที่ไม่ได้คุณภาพในการส่งออก 1 กิโลกรัม ไพศาลฟาร์ม มีผลผลิตที่เก็บได้เฉลี่ยวันละ 500 ตัว ปริมาณ 50 กิโลกรัม เป็นปูนิ่มที่ไม่ได้คุณภาพในการส่งออก 1 กิโลกรัม ฝืนใจฟาร์มมีผลผลิตที่เก็บได้เฉลี่ยวันละ 1,000 ตัว ปริมาณ 200 กิโลกรัม เป็นปูนิ่มที่ไม่ได้คุณภาพในการส่งออก 1,500 กิโลกรัม การจัดจำหน่ายของทั้ง 3 ฟาร์มมีลักษณะเป็นขาประจำ โดยส่วนใหญ่จำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลาง หรือห้องเย็น ซึ่งมีการเข้ามาติดต่อสั่งซื้อถึงที่ฟาร์ม เพื่อนำผลผลิตส่งเข้าโรงงานแปรรูป และทำการส่งออกต่อไป ซึ่งทำการส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส แคนาดา ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ ยกเว้นวิไลวรรณฟาร์ม ที่มีการขายส่วนใหญ่ให้กับร้านอาหาร ส่วนปูนิ่มที่ไม่ได้มาตรฐานในการส่งออก เช่น เป็นปูกระดากหรือมีอวัยวะไม่ครบก็จะขายให้กับภัตตาคารหรือร้านอาหาร

### การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปูนิ่ม

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตจะมีประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงปูนิ่ม เพราะทำให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับรายได้ที่ได้รับทำให้ทราบถึงกำไรจากการเลี้ยง นอกจากนี้ทำให้ทราบโครงสร้างของค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปูนิ่ม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงให้เหมาะสมต่อไป

ต้นทุนในที่นี้แบ่งเป็นต้นทุนคงที่ในการประกอบการ คือ ค่าที่ดิน ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร คือ ค่าพันธุ์ปู ค่าอาหารปู ค่าแรงงาน ค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนส่ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำจืด ค่าภาษีบรรจุน้ำมัน ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย  
อื่นๆ และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร

### ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปี

ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของการเลี้ยงปูน้ำจืดของเกษตรกรจำนวน 3 ฟาร์ม คือ  
วิไลวรรณฟาร์ม ไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง สามารถแยกอธิบายแต่  
ละฟาร์มได้ดังต่อไปนี้

ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของวิไลวรรณฟาร์ม มีค่าทั้งหมดเท่ากับ 428,238 บาท  
ต่อไร่ต่อปี จำแนกเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 356,520 บาทต่อไร่ต่อปี และที่ไม่เป็นเงินสด  
เท่ากับ 71,718 บาทต่อไร่ต่อปี และจำแนกตามประเภทของต้นทุน โดยเป็นต้นทุนคงที่เท่ากับ  
19,412 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 4.53 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรเท่ากับ 408,826  
บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 95.47 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายละเอียดส่วนประกอบของ  
ต้นทุน จะพบว่า ค่าพันธุ์ปูเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดเท่ากับ 204,800 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 47.82  
ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมา คือ ค่าแรงงาน มีค่าเท่ากับ 43,200 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ  
16.81 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า ต้นทุนการผลิตปูน้ำจืด 1  
กิโลกรัมมีค่าเท่ากับ 105.22 บาท และต้นทุนผันแปรเฉลี่ยกิโลกรัมละ 100.45 บาท การลงทุนด้วย  
ต้นทุนดังกล่าว จะได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 4,070 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และราคาที่เกษตรกรขายได้  
เฉลี่ยกิโลกรัมละ 190 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นราคาขนาดกลาง เนื่องจากมีจำนวนผลผลิตมากที่สุด  
คำนวณเป็นรายรับจากการเลี้ยงปูได้เท่ากับ 773,300 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำรายรับ และต้นทุนมา  
คำนวณรายได้สุทธิ และกำไรสุทธิ พบว่าการเลี้ยงปูน้ำจืดของฟาร์มกำไรสุทธิเท่ากับ 345,062 บาทต่อ  
ไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับรายรับจากการเลี้ยงปูน้ำจืดกับต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และต้นทุนผันแปร  
แล้วมีค่าเท่ากับ 416,980 และ 364,474 บาทต่อไร่ต่อปี และมีจำนวนผลผลิตค้ำปูเท่ากับ 2,254  
กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของไพศาลฟาร์ม มีค่าทั้งหมดเท่ากับ 845,414 บาทต่อไร่  
ต่อปี จำแนกเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 729,905 บาทต่อไร่ต่อปี และที่ไม่เป็นเงินสดเท่ากับ  
115,509 บาทต่อไร่ต่อปี และจำแนกตามประเภทของต้นทุน โดยเป็นต้นทุนคงที่เท่ากับ 45,333 บาท  
ต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 5.36 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรเท่ากับ 800,081 บาทต่อไร่ต่อ  
ปี คิดเป็นร้อยละ 94.64 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายละเอียดส่วนประกอบของต้นทุนจะ  
พบว่า ค่าพันธุ์ปูเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดเท่ากับ 576,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 68.13 ของต้นทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด รองลงมา คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร มีค่าเท่ากับ 58,376 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 6.91 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณาต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า ต้นทุนการผลิตปุ๋ยมี่ 1 กิโลกรัมมีค่าเท่ากับ 110.77 บาท และต้นทุนผันแปรเฉลี่ยกิโลกรัมละ 104.83 บาท การลงทุนด้วยต้นทุนดังกล่าว จะได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 7,632 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยกิโลกรัมละ 190 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นราคาขนาดกลาง เนื่องจากมีจำนวนผลผลิตมากที่สุด จำนวนเป็นรายรับจากการเลี้ยงปุ๋ยมี่ได้เท่ากับ 1,450,080 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำรายรับ และต้นทุนมาคำนวณรายได้สุทธิ และกำไรสุทธิ พบว่า การเลี้ยงปุ๋ยมี่ของฟาร์มกำไรสุทธิเท่ากับ 604,666 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบรายรับจากการเลี้ยงปุ๋ยมี่กับต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และต้นทุนผันแปรแล้วมีค่าเท่ากับ 720,375 และ 649,999 บาทต่อไร่ต่อปี และมีจำนวนผลผลิตค้ำคูณเท่ากับ 4,450 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ต่อปีของฝั้นใจฟาร์ม จังหวัดระนอง มีค่าทั้งหมดเท่ากับ 2,808,091 บาทต่อไร่ต่อปี จำแนกเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 2,407,230 บาทต่อไร่ต่อปี และที่ไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 400,861 บาทต่อไร่ต่อปี และจำแนกตามประเภทของต้นทุน โดยเป็นต้นทุนคงที่เท่ากับ 205,499 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 7.32 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรเท่ากับ 2,602,592 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 92.68 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายละเอียดส่วนประกอบของต้นทุนจะพบว่า ค่าพันธุ์ปูเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดเท่ากับ 2,150,400 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 76.58 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมา คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร มีค่าเท่ากับ 192,562 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 6.86 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณาต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า ต้นทุนการผลิตปุ๋ยมี่ 1 กิโลกรัมมีค่าเท่ากับ 98.55 บาท และต้นทุนผันแปรเฉลี่ยกิโลกรัมละ 91.34 บาท การลงทุนด้วยต้นทุนดังกล่าวจะได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 28,493 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และราคาที่เกษตรกรขายได้จะเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ราคา กิโลกรัมละ 200 บาท ขนาดกลาง ราคา กิโลกรัมละ 220 บาทและขนาดใหญ่ ราคา กิโลกรัมละ 235 บาท ในปริมาณใกล้เคียงกัน เฉลี่ยกิโลกรัมละ 225 บาทต่อกิโลกรัม จำนวนเป็นรายรับจากการเลี้ยงปุ๋ยมี่ได้เท่ากับ 6,410,925 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำรายรับ และต้นทุนมาคำนวณรายได้สุทธิ และกำไรสุทธิ พบว่า การเลี้ยงปุ๋ยมี่ของฟาร์มกำไรสุทธิเท่ากับ 3,602,834 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบรายรับจากการเลี้ยงปุ๋ยมี่กับต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และต้นทุนผันแปรแล้ว มีค่าเท่ากับ 4,003,895 และ 3,808,333 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และมีจำนวนผลผลิตค้ำคูณเท่ากับ 12,480 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของวิถียรรณฟาร์ม จังหวัด  
ตราด (บาทต่อไร่)

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนคงที่				
ค่าใช้ที่ดิน	-	1,080	1,080	0.25
ค่าภาษี	200	-	200	0.05
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	12,491	12,491	2.92
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	5,641	5,641	1.32
รวมต้นทุนคงที่	200	19,212	19,412	4.53
ต้นทุนผันแปร				
ค่าพันธุ์ปู	204,800	-	204,800	47.82
ค่าอาหารปู	43,200	-	43,200	10.09
ค่าแรงงาน	48,000	24,000	72,000	16.81
ค่าขนส่ง	9,600	-	9,600	2.24
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	12,800	-	12,800	2.99
ค่าไฟฟ้า	2,400	-	2,400	0.56
ค่าน้ำจืด	960	-	960	0.22
ค่าภาชนะบรรจุปูน้ำจืด	15,360	-	15,360	3.59
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	4,800	-	4,800	1.12
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	14,400	-	14,400	3.36
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	28,506	28,506	6.66
รวมต้นทุนผันแปร	356,320	52,506	408,826	95.47
ต้นทุนทั้งหมด	356,520	71,718	428,238	100.00
จำนวนผลผลิต			4,070	
ราคาผลผลิต			190	
รายรับ			773,300	
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ			345,062	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร			364,474	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร (เงินสด)			416,980	
ผลผลิตคุ้มทุน			2,254	

เอกสารนี้เผยแพร่โดยอิสระภายใต้เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด  
(บาทต่อปี)

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าใช้ที่ดิน	-	1,080	1,080	0.13
ค่าภาษี	200	-	200	0.02
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	27,920	27,920	3.30
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	16,133	16,133	1.91
รวมต้นทุนคงที่	200	45,133	45,333	5.36
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ค่าพันธุ์ปู	576,000	-	576,000	68.13
ค่าอาหารปู	50,400	-	50,400	5.96
ค่าแรงงาน	43,200	12,000	55,200	6.53
ค่าขนส่ง	7,200	-	7,200	0.85
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	14,400	-	14,400	1.70
ค่าไฟฟ้า	12,000	-	12,000	1.42
ค่าน้ำจืด	1,200	-	1,200	0.14
ค่าภาชนะบรรจุปูน้ำจืด	14,400	-	14,400	1.70
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	2,400	-	2,400	0.28
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	8,505	-	8,505	1.01
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	58,376	58,376	6.91
รวมต้นทุนผันแปร	729,705	70,376	800,081	94.64
ต้นทุนทั้งหมด	729,905	115,509	845,414	100.00
จำนวนผลผลิต			7,632	
ราคาผลผลิต			190	
รายรับ			1,450,080	
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ			604,666	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร			649,999	
ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร (เงินสด)			720,375	
ผลผลิตคุ้มทุน			4,450	

เอกสารนี้เผยแพร่โดยอัตโนมัติโดยเว็บไซต์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปูน้ำจืดของฝิ่นใจฟาร์ม จังหวัดระนอง  
(บาทต่อปี)

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าใช้ที่ดิน	-	1,080	1,080	0.04
ค่าภาษี	200	-	200	0.01
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	123,928	123,928	4.41
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	80,291	80,291	2.86
<b>รวมต้นทุนคงที่</b>	<b>200</b>	<b>205,299</b>	<b>205,499</b>	<b>7.32</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ค่าพันธุ์ปู	2,150,400	-	2,150,400	76.58
ค่าอาหารปู	146,000	-	146,000	5.20
ค่าแรงงาน	52,080	3,000	55,080	1.96
ค่าขนส่ง	3,600	-	3,600	0.13
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	24,000	-	24,000	0.85
ค่าไฟฟ้า	7,200	-	7,200	0.26
ค่าน้ำจืด	720	-	720	0.03
ค่าภาชนะบรรจุปูน้ำจืด	18,000	-	18,000	0.64
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	1,500	-	1,500	0.05
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	3,530	-	3,530	0.13
ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน <sup>1</sup>	-	192,562	192,562	6.86
<b>รวมต้นทุนผันแปร</b>	<b>2,407,030</b>	<b>195,562</b>	<b>2,602,592</b>	<b>92.68</b>
<b>ต้นทุนทั้งหมด</b>	<b>2,407,230</b>	<b>400,861</b>	<b>2,808,091</b>	<b>100.00</b>
<b>จำนวนผลผลิต</b>			<b>28,493</b>	
<b>ราคาผลผลิต</b>			<b>225</b>	
<b>รายรับ</b>			<b>6,410,925</b>	
<b>กำไร (ขาดทุน) สุทธิ</b>			<b>3,602,834</b>	
<b>ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร</b>			<b>3,808,333</b>	
<b>ผลตอบแทนจากต้นทุนผันแปร (เงินสด)</b>			<b>4,003,895</b>	
<b>ผลผลิตคุ้มทุน</b>			<b>12,480</b>	

เอกสารหมายเหตุ<sup>1</sup> อัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 0.08 งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด

การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายใน โดยทำการวิเคราะห์จุดแข็ง (strength) ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีในฟาร์มปศุสัตว์ของเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์ม จุดอ่อน (weakness) เป็นการวิเคราะห์ถึงข้อด้อยในฟาร์มปศุสัตว์ของเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์ม ซึ่งทั้งสองสิ่งนี้เป็นสิ่งที่สามารถควบคุมได้ และทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อฟาร์มปศุสัตว์ของเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์ม ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ทางด้านโอกาส (opportunity) และอุปสรรค (threat)

### การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในธุรกิจ ซึ่งก็คือ ปัจจัยด้านการตลาด การเงิน การผลิต และองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในธุรกิจ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ระบบการบริหาร เป็นต้น ในส่วนนี้กล่าวอย่างง่าย ๆ ก็คือ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในเป็นการวิเคราะห์ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของธุรกิจเอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ คือ

#### จุดแข็ง (Strength)

การวิเคราะห์ข้อดีเด่น หรือข้อได้เปรียบของสินค้า ทั้ง 3 ฟาร์ม โดยพิจารณาจากฐานะทางการเงิน ความแข็งแกร่งทางด้านการผลิต บุคลากร และชื่อเสียงของฟาร์ม ซึ่งทั้ง 3 ฟาร์ม มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตปศุสัตว์ให้เกิดในเชิงพาณิชย์ ส่งผลให้เกิดความได้เปรียบดังนี้

1. ผลผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 ฟาร์ม มีแหล่งรับซื้อที่แน่นอน มีการตกลงซื้อขายกับพ่อค้าคนกลางในลักษณะเป็นขาประจำ โดยที่พ่อค้าคนกลางจะทำการรับซื้อผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจากฟาร์ม รวมทั้งมีปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ส่วนฝั่งใจฟาร์มที่มีการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา มีการตกลงทำสัญญาซื้อขาย ซึ่งเป็นหลักประกันว่าผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายได้อย่างแน่นอน

2. เนื่องจากทางฟาร์มมีการนำเทคโนโลยีแบบใหม่มาใช้ในการผลิต ทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพได้มาตรฐานในการส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งต่างจากฟาร์มฟาร์มที่ใช้วิธีการผลิตแบบเก่า เช่น การตัดรยางค์ปู การใช้สารเคมี ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพไม่ดี และยังถูกกีดกันทางการค้าจากต่างประเทศ ส่งผลให้ไม่สามารถจำหน่ายสินค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เกษตรกรมีความรู้ความชำนาญ รวมทั้งมีประสบการณ์ในการเลี้ยงปุน้ำเป็นอย่างดี ทำให้มีความได้เปรียบในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการเลี้ยงได้อย่างรวดเร็วกว่าเกษตรกรที่เพิ่งเข้ามาทำการเลี้ยง

### จุดอ่อน (Weakness)

การพิจารณาข้อเสียเปรียบ ซึ่งเป็นความสามารถที่น้อยกว่าคู่แข่ง โดยแต่ละฟาร์ม จะมีจุดอ่อนที่คล้ายคลึงกันจะมาก หรือน้อยขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของเจ้าของฟาร์ม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ไม่สามารถขยายปริมาณการผลิตให้เพิ่มมากขึ้นตามความต้องการของตลาดได้ เนื่องจากประสบปัญหาทางด้านการขาดแคลนพันธุ์ปูเปลือกแข็งนำมาใช้เลี้ยงเป็นปุน้ำ

### การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

เป็นการพิจารณาสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดกลยุทธ์ของธุรกิจนั้น ๆ โดยวิเคราะห์ทั้งสิ่งแวดล้อมจุลภาคและมหภาค เพื่อทราบว่าสภาพแวดล้อมภายนอกโดยรวมนั้นจะสร้างโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### โอกาส (Opportunity)

เป็นปัจจัยเอื้ออำนวยที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ ลูกค้า พ่อค้าคนกลาง ผู้ขาย ปัจจัยการผลิต คู่แข่ง และสิ่งแวดล้อมมหภาค

1. ทำให้ทั้ง 2 ฟาร์มในจังหวัดตราดได้รับราคาที่เหมาะสม และยุติธรรมในการจำหน่ายปุน้ำ เนื่องจากทั้ง 2 ฟาร์มเป็นสมาชิกในกลุ่มผู้เลี้ยงปุน้ำจังหวัดตราด ซึ่งทางกลุ่มมีการกำหนดราคาจำหน่ายผลิตภัณฑ์ โดยทำการประชุมตกลงกัน และใช้ราคาราคานั้นเป็นราคากลางในการจำหน่าย

2. เจ้าของฟาร์มทั้ง 2 ฟาร์มสามารถรับรู้ข่าวสารที่เกิดขึ้นในการเลี้ยงปุน้ำได้จากทางกลุ่ม

3. เนื่องจากทางจังหวัดระนองมีการสนับสนุนให้ปุน้ำเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ระดับ 5 ดาวของทางจังหวัด ส่งผลให้ปุน้ำของฝืนใจฟาร์มซึ่งตั้งอยู่ในจังหวัดระนองมีชื่อเสียง และเป็นที่รู้จักของตลาดทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปสรรค (Threat)

เป็นข้อจำกัด หรือข้อเสียเปรียบ ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ ประชากรศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม วัฒนธรรม การเมือง และกฎหมาย

ฟาร์มปุนีมทั้ง 3 ฟาร์มไม่สามารถผลิตพันธุ์ปลือกแข็งที่นำมาใช้เลี้ยงเป็นปุนีมได้เอง ซึ่งปัจจุบันต้องนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้ทางฟาร์มต้องเสียต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น และไม่สามารถควบคุมทางด้านคุณภาพของพันธุ์ปลาได้

## การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด

### ผลิตภัณฑ์ (Product)

ปุนีม เป็นผลิตภัณฑ์ที่กำลังได้รับความนิยมบริโภคโดยทั่วไป ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยปุนีมถือได้ว่าเป็นอาหารทะเลที่อยู่ในกลุ่มอาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจากรับประทานปุนีมได้คุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะโปรตีน และแคลเซียม ผลิตภัณฑ์ปุนีมของทั้ง 3 ฟาร์มสามารถแบ่งตามลักษณะการจัดจำหน่ายได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์ปุนีมแช่แข็ง ซึ่งผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะเป็นปุนีมที่มีการลอกคราบที่สมบูรณ์ มีอวัยวะครบถ้วน โดยทางฟาร์มจะทำการบรรจุในกล่องพลาสติกเพื่อทำการแช่แข็งไว้ก่อนที่จะจำหน่ายให้กับผู้ซื้อ
2. ผลิตภัณฑ์ปุนีมสด ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะได้แก่ ปูที่มีลักษณะเป็นปูกระดาด รวมไปถึงปูที่มีการลอกคราบที่ไม่สมบูรณ์ มีอวัยวะไม่ครบถ้วน โดยมีการแบ่งขนาดของปุนีมที่ทำการจำหน่ายในท้องตลาดแบ่งเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ 6 ถึง 8 ตัวต่อกิโลกรัม ขนาดกลาง 8 ถึง 11 ตัวต่อกิโลกรัม และขนาดเล็ก 9 ถึง 12 ตัวต่อกิโลกรัม

### ราคา (Price)

ราคาในการจัดจำหน่ายของทั้ง 2 ฟาร์มในจังหวัดตราด ถูกกำหนดขึ้นโดยสมาชิกสมาคมกลุ่มผู้เลี้ยงปุนีม ซึ่งจะมีการประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดราคาที่เหมาะสม แล้วทุกฟาร์มจะนำมาใช้เป็นมาตรฐานราคาเดียวกัน ซึ่งราคารับซื้อปุนีมแช่แข็งจากฟาร์มสามารถแบ่งออกตามขนาดได้ดังนี้ ขนาดเล็กจำหน่ายราคา 185 บาทต่อกิโลกรัม ขนาดกลางจำหน่ายราคา 190 บาทต่อกิโลกรัม และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดใหญ่จำหน่ายราคา 220 บาทต่อกิโลกรัม ปุ๋วมัสตมีราคาจำหน่ายอยู่ที่ราคาต่อกิโลกรัมละ 130 บาท

ส่วนราคาปุ๋ยมัสตมีในจังหวัดระนองจะถูกกำหนดโดยพ่อค้าคนกลาง หรือห้องเย็นที่ทำการรับซื้อผลิตภัณฑ์ ซึ่งราคาจะขึ้นลงตามปริมาณผลผลิตที่มีอยู่ในตลาดขนาดนั้น ถ้าปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดพร้อมกันมาก ราคาที่ได้รับก็จะลดลง ราคาปุ๋ยมัสตมีแช่แข็งที่เป็นราคาส่งจากฟาร์มไปยังพ่อค้าคนกลางแบ่งออกได้ดังนี้ ขนาดเล็กจำหน่ายราคา 200 บาทต่อกิโลกรัม ขนาดกลางจำหน่ายราคา 220 บาทต่อกิโลกรัม ขนาดใหญ่จำหน่ายราคา 235 บาทต่อกิโลกรัม เฉลี่ยแล้วจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 225 บาท ปุ๋วมัสตมีราคาจำหน่ายอยู่ที่ราคาต่อกิโลกรัมละ 200 บาท

### การจัดจำหน่าย (Place)

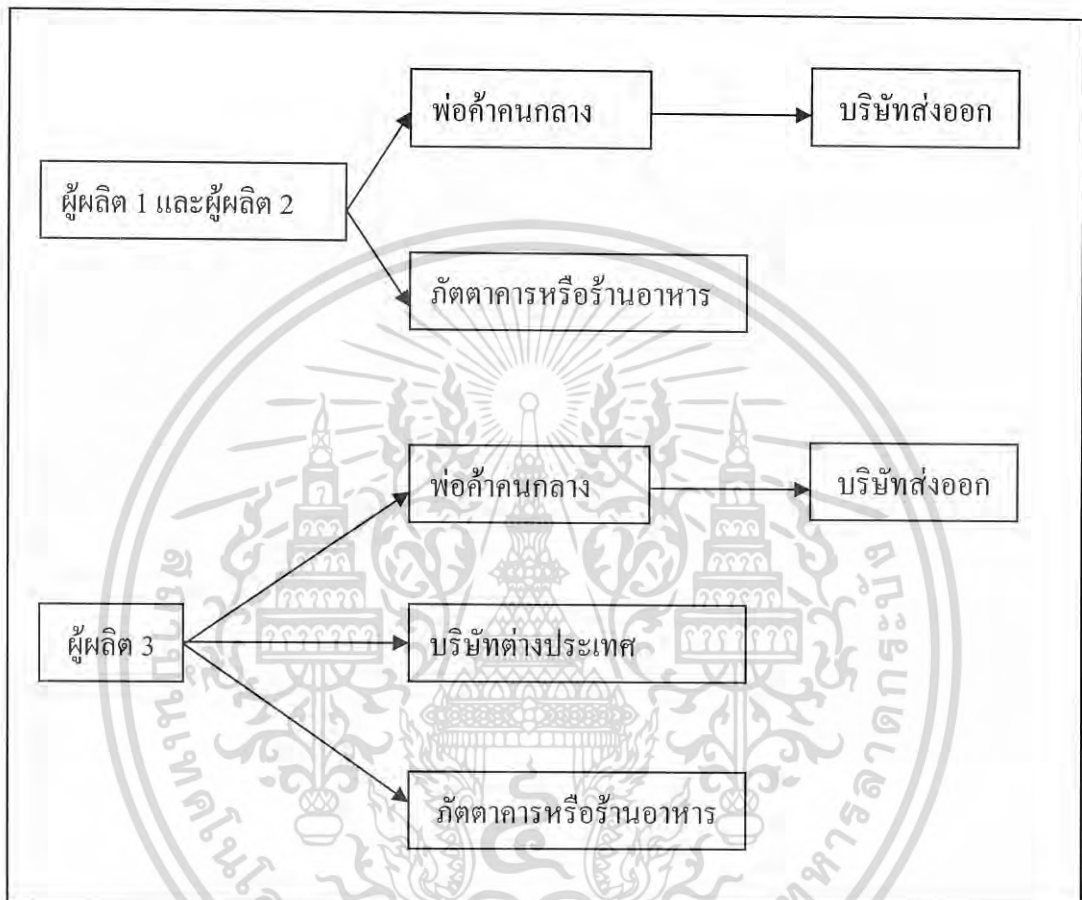
การจัดจำหน่ายของฟาร์มทั้ง 3 ฟาร์ม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ทาง คือ

1. การจัดจำหน่ายในลักษณะการแช่แข็ง วิธีนี้เมื่อเกษตรกรเก็บปุ๋ยมัสตมีขึ้นมาแล้ว ก็จะนำปุ๋ยมัสตมีที่ได้ไปแช่ในน้ำจืด จากนั้นจึงนำปุ๋ยมัสตมีขึ้นมาใส่ตะกร้าเพื่อนำมาคัดแยกขนาดแล้วจึงทำการบรรจุปุ๋ยมัสตมีในกล่องพลาสติกซึ่งเป็นกล่องสำหรับการแช่แข็งปุ๋ย โดยภายในแต่ละกล่องจะบรรจุปุ๋ยมัสตมีไว้เพียง 1 ตัว เนื่องจากป้องกันการทับกัน เพราะถ้าเป็นเช่นนั้นปุ๋ยมัสตมีก็จะเสียรูปร่างไปทำให้ดูไม่น่ารับประทาน ที่สำคัญที่สุดคือ ราคาที่ได้รับก็จะลดต่ำลง เมื่อทำการบรรจุเรียบร้อยแล้ว ปุ๋ยมัสตมีก็จะถูกแช่แข็งไว้ในตู้แช่แข็งของทางฟาร์มก่อน 2 วัน เพื่อรอให้ผลผลิตมีปริมาณที่มากพอ การติดต่อซื้อขายระหว่างเกษตรกรกับพ่อค้าคนกลางนั้น พ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้มาติดต่อรับซื้อที่ฟาร์ม โดยเมื่อผลผลิตครบตามจำนวนที่พ่อค้าคนกลางต้องการ เกษตรกรก็จะทำการโทรศัพท์ให้มารับผลผลิต จากนั้นพ่อค้าคนกลางจึงนำผลผลิตไปส่งต่อให้กับ โรงงาน เพื่อทำการส่งออก โดยมีเส้นทางในการจัดจำหน่ายดัง (ภาพที่ 9)

2. การจัดจำหน่ายปุ๋ยสด ซึ่งการจัดจำหน่ายวิธีนี้ทางร้านอาหารจะเป็นผู้มาติดต่อซื้อกับเกษตรกรโดยตรงถึงฟาร์ม ซึ่งมีลักษณะการซื้อขายแบบเป็นขาประจำ โดยมีการสั่งซื้อกันเป็นประจำทุกวัน เพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบปรุงอาหารจำหน่ายในร้านต่อไป และเนื่องจากฝันใจฟาร์มจังหวัดระนอง มีการส่งออกสินค้าด้วยตนเอง จึงมีช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งทาง โดยทางฟาร์มได้ทำการส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งตัวแทนของบริษัทจะเป็นผู้ทำการติดต่อสั่งซื้อสินค้ากับทางฟาร์มตามปริมาณความต้องการ เมื่อทางฟาร์มมีสินค้าครบตามจำนวนแล้ว จึงทำการส่งสินค้าไปให้ ทั้งนี้ในการทำการซื้อขายครั้งแรกตัวแทนของบริษัทจะเดินทางมาทำการติดต่อซื้อขายด้วยตนเอง เพื่อกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้านั้นๆรวมทั้งตกลงทำสัญญาซื้อขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นจะทำการซื้อขายกันผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยการขนส่งสินค้าจะทำการขนส่งทางเครื่องบิน (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 เส้นทางการจัดจำหน่ายปุ๋ยมิ

ที่มา: (ผู้ผลิต 1 วิถัยวรรณฟาร์ม ผู้ผลิต 2 ไพลาลฟาร์ม และผู้ผลิต 3 ผันใจฟาร์ม)

### การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ (Promotion)

การโฆษณาประชาสัมพันธ์ เกษตรกรมักไม่ต้องทำหน้าทีนี้ เนื่องจากพ่อค้าคนกลางจะมาติดต่อรับซื้อเองถึงที่ฟาร์ม โดยการโฆษณาประชาสัมพันธ์นั้นมักจะทำโดยพ่อค้าคนกลางตามสื่อต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต โบชัวร์ โฆษณาตามร้านอาหาร เป็นต้น และส่วนหนึ่งมาจากการบอกต่อกันไปของผู้บริโภค ปัจจุบันได้มีบริษัทผลิตอาหารทะเลแช่แข็งพร้อมปรุงแช่แข็งสำเร็จรูปเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความสะดวกในการรับประทาน และเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริโภค เช่น บริษัท เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรานทะเลมาร์เก็ตติ้ง จำกัด ได้ทำการผลิตปุ๋ยมัธยพัชร์พร้อมรับประทาน โดยการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ส่วนใหญ่จะทำผ่านทางสื่อโทรทัศน์ วิทยุ รวมถึงการจัดตั้งจุดแสดงสินค้าภายในห้างสรรพสินค้า หรือตามงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้น

### การวิจารณ์ผลการวิเคราะห์

จากการศึกษาเศรษฐกิจการผลิตและการตลาด พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มมีการนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปุน้ำให้เข้าสู่ระบบที่ถูกต้องมาใช้ ทำให้ผลผลิตของฟาร์มเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ส่งผลให้ทางฟาร์มสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ ทั้งการจำหน่ายภายในประเทศ และต่างประเทศ รวมทั้งยังสามารถแก้ปัญหาในเรื่องการกีดกันทางการค้า (food safety) ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในเรื่องการส่งออก

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า ทั้ง 3 ฟาร์มมีผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน เนื่องจากสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ต่อเนื่องตลอดทั้งปี โดยสามารถคืนทุนได้อย่างรวดเร็วภายใน 1 ปีแรกของการลงทุน มีกำไรสุทธิแตกต่างกันตามขนาดของฟาร์ม และเงินลงทุนดังนี้ วิสัยธรรมฟาร์ม มีกำไรสุทธิ 345,062 บาทต่อไร่ต่อปี ไพลาลฟาร์มกำไรสุทธิ 604,666 บาทต่อไร่ต่อปี และฝันใจฟาร์มมีกำไรสุทธิ 3,602,834 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อสามารถคืนทุนได้แล้ว หากมีการเพาะเลี้ยงต่อเนื่อง ไปอีกจะสามารถทำผลกำไรได้เพิ่มมากขึ้น

การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด พบว่า จากการวิเคราะห์จุดแข็งทั้ง 3 ฟาร์มทำให้ทราบถึงความได้เปรียบทั้งทางด้านกรณีแหล่งรับซื้อสินค้าที่แน่นอน โดยมีการติดต่อซื้อขายกับพ่อค้าคนกลางในลักษณะการเป็นขาประจำ อีกทั้งฝันใจฟาร์มซึ่งมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา และได้มีการทำสัญญาซื้อขายกับบริษัทผู้ซื้อ ทำให้ได้รับความมั่นใจในการติดต่อซื้อขาย เนื่องจากการนำเทคโนโลยีระบบใหม่มาใช้ในการผลิตทำให้ผลผลิตที่ได้มีศักยภาพในการส่งออก และสามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้เป็นอย่างดี เกษตรกรมีความรู้ความสามารถในการดำเนินงาน ทำให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดี ทางด้านจุดอ่อน ทั้ง 3 ฟาร์มไม่สามารถขยายปริมาณการผลิตให้เพิ่มมากขึ้นได้ สาเหตุเพราะปริมาณปุ๋ยแข็งที่จะนำมาใช้ผลิตเป็นปุ๋ยมัธยพัชร์ไม่เพียงพอ ทางด้านโอกาส เนื่องจากเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มในจังหวัดตราดเป็นสมาชิกกลุ่มชมรมปุน้ำ ทำให้ได้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ได้แก่ การได้รับราคาขายอย่างยุติธรรม เนื่องจากทางกลุ่มมีการกำหนดราคาขาย และใช้เป็นราคาเดียวกันของสมาชิกในกลุ่ม รวมทั้งยังสามารถรับรู้ข่าวสารที่เกิดขึ้นได้จากทางสมาชิกภายในกลุ่ม ส่วนฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง เนื่องจากทางจังหวัดระนองมี

การส่งเสริมผลิตภัณฑ์ปุน้ำให้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ประจำจังหวัด ส่งผลให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ของทางฟาร์มเป็นที่รู้จัก และสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูง ทางด้านอุปสรรคเกษตรกรไม่สามารถผลิตพันธุ์ปูแข็งแรงได้เอง ทำให้ต้องเสียต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น และไม่สามารถควบคุมคุณภาพของพันธุ์ปูได้

การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด พบว่า ทางด้านผลิตภัณฑ์ สามารถจำแนกประเภทออกเป็นผลิตภัณฑ์ปูนิ่มแช่แข็ง และผลิตภัณฑ์ปูนิ่มสด โดยแบ่งขนาดของปูนิ่มที่จำหน่ายได้เป็น 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ทางด้านราคา พบว่า สามารถแบ่งราคาที่จำหน่ายได้ตามขนาดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งในจังหวัดตราดมีการกำหนดราคาจำหน่ายปูนิ่ม โดยกลุ่มสมาชิกผู้เลี้ยงปูนิ่ม ส่วนทางด้านจังหวัดระนองมีการกำหนดราคาจากพ่อค้าคนกลางหรือห้องเย็น ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบราคาปูนิ่มที่จำหน่ายในจังหวัดระนองมีราคาสูงกว่าราคาปูนิ่มในจังหวัดตราด ทั้งปูนิ่มแช่แข็ง และปูนิ่มสด สาเหตุเนื่องมาจากจังหวัดระนองมีการเพาะเลี้ยงปูนิ่มมาก่อน และมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับของตลาดรวมไปถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น การส่งเสริมการตลาดเพาะเลี้ยงปูนิ่มของจังหวัด ซึ่งปูนิ่มของจังหวัดระนองได้รับการสนับสนุนให้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ระดับ 5 ดาวของจังหวัด ทางด้านการจัดจำหน่าย ปูนิ่มที่ได้มาตรฐานจะทำการส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ และปูนิ่มที่ไม่ได้มาตรฐานการส่งออกจะนำมาจำหน่ายให้แก่ร้านอาหาร หรือภัตตาคาร ส่วนฝันใจฟาร์มจะมีการทำการส่งออกด้วยตัวเอง ทางด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ พบว่า ส่วนใหญ่ทำโดยพ่อค้าคนกลาง ซึ่งทำการโฆษณาผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต โบชัวร์ และป้ายประกาศที่ติดอยู่ตามร้านอาหาร รวมไปถึงการบอกต่อกันของผู้บริโภค ปัจจุบันมีบริษัทที่ผลิตผลิตภัณฑ์ปูนิ่มแช่แข็งสำเร็จรูป โดยเน้นการทำโฆษณาผ่านทางสื่อวิทยุ โทรทัศน์ และการจัดตั้งจุดแสดงผลิตภัณฑ์

#### การทดสอบสมมติฐาน

จากการผลการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจการผลิต การตลาด ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุน รวมไปถึงการวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด และส่วนประสมทางการตลาด ทำให้สามารถทดสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้ 3 เรื่อง โดยปรากฏว่ามีการปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_a$ ) ได้แก่

1. เทคโนโลยีการผลิตปูนิ่มสามารถทำเป็นระบบการค้าได้
2. ผลตอบแทนของการผลิตปูนิ่มคุ้มค่ากับการลงทุน
3. มีช่องทางในการจัดจำหน่ายสำหรับปูนิ่มที่เลี้ยงในบ่อดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุป

การเลี้ยงปุน้ำในอดีตต้องประสบกับปัญหาต่าง ๆ หลายอย่าง เนื่องมาจากการขาดความรู้ ความเข้าใจในการเลี้ยงที่ดี ทำการเลี้ยงที่ผิดวิธี เช่น การตัดรยางค์ปู และการใช้สารเคมี เพื่อเร่งให้ปู มีการลอกคราบที่เร็วขึ้น เป็นต้น ส่งผลให้เกิดปัญหาตามมา คือ ในเรื่องของการส่งออกมีการกีดกัน ทางการค้า (food safety) ปัญหาการทารุณกรรมสัตว์ ที่มีผลต่อจิตใจของผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภค เลิกบริโภค ส่งผลให้หลายฟาร์มต้องปิดกิจการไป แต่ในปัจจุบันสำนักงานวิจัยแห่งชาติ ได้มีการวิจัย เทคโนโลยีในการผลิตปุน้ำขึ้นมาใหม่ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตปุน้ำที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิด เป็นการผลิตปุน้ำในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากปุน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมบริโภค เป็นที่ต้องการของตลาด ทั้งในและต่างประเทศ และมีราคาสูง ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงทำการศึกษาเศรษฐกิจการผลิตและ การตลาด การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด รวมทั้งการ วิเคราะห์ส่วนผลสมทางการตลาด โดยใช้ข้อมูลที่ทำการศึกษาจากฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำ จำนวน 3 ราย คือ วิสัยวรรณฟาร์ม ไผ่ศาลฟาร์ม จังหวัดตราด และฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำมีระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึง ระดับปริญญาตรี และเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเลี้ยง โดยเจ้าของฟาร์มเป็นเจ้าของที่ดิน มีเอกสาร สิทธิในการถือครองที่ดินเป็น โฉนด และเป็นผู้ทำหน้าที่หลักในการเลี้ยง บ่อที่นำมาใช้เลี้ยงเดิมเคย เป็นบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำมาก่อน พันธุ์ปูเปลือกแข็งที่นำมาเลี้ยงมาจากประเทศพม่า โดยแบ่งช่อง ทางการนำเข้าได้เป็น 2 เส้นทาง คือ บริเวณอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และบริเวณเกาะสอง จังหวัด ระนอง อาหารที่ใช้เลี้ยงได้แก่ ปลาข้างเหลือง สามารถหาได้จากในพื้นที่ที่ทำกรเลี้ยง ทางด้าน เทคโนโลยีที่ใช้ในการเลี้ยงเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์มมีการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการเลี้ยง โดยสามารถทำ ให้เกิดการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ ด้านการตลาด พบว่า ผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรมีการรับซื้อผลผลิตที่ แน่นอน มีพ่อค้าคนกลางมาติดต่อรับซื้อถึงฟาร์ม

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำ วิสัยวรรณฟาร์ม จังหวัดตราด มีต้นทุนผันแปรร้อยละ 95.47 และต้นทุนคงที่ร้อยละ 4.53 ของต้นทุน ทั้งหมด รายการที่มีต้นทุนสูงสุด คือ ค่าพันธุ์ปู รองลงมาคือค่าแรงงาน และค่าอาหารปู โดยมีค่า

เท่ากับร้อยละ 47.82 16.81 และ 10.09 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างรายรับ และ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นทุนจากการดำเนินงานของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้กำไรสุทธิ 345,062 บาทต่อไร่ต่อปี ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำส้มของไพศาลฟาร์ม จังหวัดตราด มีต้นทุนผันแปรร้อยละ 94.64 และต้นทุนคงที่ร้อยละ 5.36 ของต้นทุนทั้งหมด รายการที่มีต้นทุนสูงสุด คือ ค่าพันธุ์ปู รองลงมา คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร และค่าแรงงาน โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 68.13 6.91 และ 6.53 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างรายรับ และต้นทุนจากการดำเนินงานของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้กำไรสุทธิ 604,666 บาทต่อไร่ต่อปี ต้นทุนและผลตอบแทน โดยเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีของเกษตรกรผู้เลี้ยงปุน้ำส้มของฝันใจฟาร์ม จังหวัดระนอง มีต้นทุนผันแปรร้อยละ 92.68 และต้นทุนคงที่ร้อยละ 7.32 ของต้นทุนทั้งหมด รายการที่มีต้นทุนสูงสุด คือ ค่าพันธุ์ปู รองลงมา คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร และค่าอาหารปู โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 76.58 6.86 และ 5.20 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างรายรับ และต้นทุนจากการดำเนินงานของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้กำไรสุทธิ 3,602,834 บาทต่อไร่ต่อปี จากผลการศึกษาข้างต้น พบว่า ทั้ง 3 ฟาร์ม เกษตรกรได้กำไรสูงจึงควรดำเนินการเลี้ยงปุน้ำส้มต่อไป

ผลการวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด พบว่า สภาพแวดล้อมภายใน ได้แก่ จุดแข็ง และจุดอ่อน โดยฟาร์มทั้ง 3 ฟาร์มมีจุดแข็งในด้านผลผลิตที่มีการรับซื้อที่แน่นอน และผลผลิตที่ได้มีศักยภาพในการส่งออก และการเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเลี้ยงทำให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว จุดอ่อนของฟาร์ม คือ ทางด้านการขยายการผลิตมีจำกัด เนื่องจากพันธุ์ปูแข็งแรงมีไม่เพียงพอ สภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ โอกาส และอุปสรรค โดยทั้ง 2 ฟาร์ม ในจังหวัดตราดเป็นสมาชิกกลุ่มชมรมผู้เลี้ยงปุน้ำส้ม ทำให้เกิดประโยชน์ทางการได้รับราคาจำหน่ายที่ยุติธรรม เนื่องจากทางกลุ่มมีการกำหนดราคากลางในการจำหน่าย และยังได้รับข่าวสารจากสมาชิกภายในกลุ่ม ส่วนฝันใจฟาร์มได้รับประโยชน์ เนื่องจากทางจังหวัดระนองได้มีการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ปูน้ำส้มให้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ประจำจังหวัด ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จัก และสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูง ทางด้านอุปสรรค เกษตรกรไม่สามารถผลิตพันธุ์ปูแข็งแรงที่ใช้ในการเลี้ยงได้เอง ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจากค่าขนส่ง รวมทั้งไม่สามารถควบคุมคุณภาพของปูที่นำเข้ามาได้ ผลการวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด พบว่า ผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ปูน้ำส้มแช่แข็ง และปูน้ำส้มสด โดยราคาที่ได้รับแตกต่างกันไปตามขนาดของปูน้ำส้ม ในด้านช่องทางการจัดจำหน่ายจำแนกออกเป็น 3 ทาง คือ จากผู้ผลิตจำหน่ายไปยังพ่อค้าคนกลางเพื่อส่งต่อเข้าสู่บริษัทเพื่อทำการส่งออก จากผู้ผลิตจำหน่ายไปยังภัตตาคารและหรือร้านอาหาร และผู้ผลิตจำหน่ายไปยังบริษัทนำเข้าจากสหรัฐอเมริกาโดยตรง ทางด้านการส่งเสริมการขาย พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรจะไม่ทำหน้าที่นี้ พ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้ทำโดยจัดทำกรโฆษณาผ่านทางอินเทอร์เน็ต โบชัวร์ และป้ายประกาศที่ติดอยู่ตามร้านอาหาร ในปัจจุบันมีบริษัทผลิตปูน้ำส้มสำเร็จรูปแช่แข็ง ซึ่งเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริโภค โดยเน้นการทำโฆษณาผ่านทางวิทยุ โทรทัศน์ การจัดตั้งจุดแสดงผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผู้บริโภครับรู้ได้มากขึ้น

ดังนั้นในการเลี้ยงปุนิยมแบบตะกร้าในบ่อดิน โดยการใช้เทคโนโลยีการผลิตระบบใหม่ ทำให้ได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และผลิตภัณฑ์เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ อีกทั้งเกษตรกรผู้เลี้ยงปุนิยมยังได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว (1 ปี) ฉะนั้นเทคโนโลยีการผลิตระบบใหม่นี้สามารถนำไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

### ข้อเสนอแนะ

1. กรมประมงควรมีการสนับสนุนให้เกษตรกรผู้เลี้ยงปุนิยมทำการผลิตปุนิยมแบบครบวงจร เริ่มตั้งแต่การทำการผลิตปุ๋ยเปลือกแข็งที่นำมาเป็นพันธุ์ปุนิยมเลี้ยงเป็นปุนิยมเอง รวมไปถึงการหาตลาดต่างประเทศ
2. จากการศึกษาการผลิตปุนิยมของเกษตรกรทั้ง 3 ฟาร์ม มีเปลือกปูที่เกิดจากการลอกคราบวันละมาก ๆ จึงควรมีการจัดการเรื่องของเปลือกปู เพื่อให้เกิดประโยชน์มากกว่านี้ เช่น ติดต่อขายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ผสมในเครื่องสำอาง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

กรมประมง. 2547. สถิติการประมงแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

จินตนา บุญบังการ. 2546. การจัดการเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ชลธิ์ ชีวะเศรษฐกรรม. 2539. การเพาะเลี้ยงปูทะเล (*Scylla serrata forskal*). ปัตตานี: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

ชลธิ์ ชีวะเศรษฐกรรม. 2546. “ทิศทางการตลาดและการส่งออก.” สัตว์น้ำเศรษฐกิจ. 2 (12): น. 90

ชูชาติ ชัยรัตน์. 2528. “การศึกษาเกี่ยวกับปูทะเล.” รายงานประจำปี พ.ศ. 2528-2529. จันทบุรี: สถานีประมงน้ำจืด, กรมประมง.

เชียง เกิดแก้ว. 2542. ผลของ 20 – ไฮดรอกซีเอตไดโซลต่อการลอกคราบของปูทะเล *Scylla serrata forskal*, 1975. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, คณะวิทยาศาสตร์การประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธานีทร สิงห์ไกรวรรณ. 2532. การทดลองเลี้ยงปูม้าในกระชัง. กรุงเทพมหานคร: เอกสารวิชาการฉบับที่ 13 ศูนย์พัฒนาประมงชายฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นวลมณี พงศ์ธนา และคณะ. 2547. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตปูทะเลเชิงการค้า. กลุ่มงานทุนอุดหนุนการวิจัย กองส่งเสริมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

บรรจง เทียนสรัศมี และบุญรัตน์ ประทุมชาติ. 2545. ปูทะเล ชีววิทยา การอนุรักษทรัพยากร และการเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบยั่งยืน. เครือข่ายวิจัยและพัฒนาและสัตว์น้ำ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยชุดที่ 3.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรจง เทียนสังข์ศรี. 2546. “ทิศทางตลาดและการส่งออก.” *สัตว์น้ำเศรษฐกิจ*. 2 (12): น. 34

บรรจง เทียนสังข์ศรี และคณะ. 2547. *ปูทะเลสดใส ปูไทยสู่สากล*. กลุ่มงานทุนอุดหนุนการวิจัย กองส่งเสริมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

บังอร ศรีมุกดา. 2538. การเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเล *Scylla serrata forskal* ให้มีไข่แก่นอกกระดองในบ่อซีเมนต์และในกระชัง. กรุงเทพมหานคร: เอกสารวิชาการฉบับที่ 6/2538 ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจันทบุรี กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง.

บุญรัตน์ ประทุมชาติ. 2546. “พื้นฐานการเลี้ยงปูทะเล.” *สัตว์น้ำเศรษฐกิจ*. 2 (12): น. 89-90

ประพันธ์ หล่อรัตนวิไล. 2546. “ทิศทางตลาดและการส่งออก.” *สัตว์น้ำเศรษฐกิจ*. 2 (12): น. 36

ปรางค์มณี นิรามย์. 2539. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตน้ำจืด: กรณีศึกษาพื้นที่ตำบลบัวปากท่า อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พูนเกียรติ ทังสมบัติ. 2546. “ทิศทางตลาดและการส่งออก.” *สัตว์น้ำเศรษฐกิจ*. 2 (12): น. 35

ภารัตน์ รัตตากร. 2535. โครงการผลิตสัตว์น้ำทะเลแปรรูปในลักษณะแช่แข็งเพื่อการส่งออก กรณีศึกษาจังหวัดชลบุรี. กรุงเทพมหานคร: ภาคนิพนธ์ปริญญาโท คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วิวรรธน์ สิงห์ทวีศักดิ์ และวัฒนาภู่เจริญ. 2543. การเลี้ยงปูทะเลให้เป็นปูนิ่ม (*Scylla serrata forskal, 1975*). จันทบุรี: เอกสารวิชาการฉบับที่ 41/2543 ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจันทบุรี, กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุดาวง เรืองรุจิระ. 2540. *หลักการตลาด*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ประกายพริก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศศิณูช สุวนานันท์เจริญ. 2546. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเลี้ยงปูน้ำจืดเพื่อการส่งออกไป  
ประเทศญี่ปุ่น. กรุงเทพมหานคร: การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนันต์ แก้วมี. 2538. “ปูน้ำจืดทางเลือกใหม่ของการผลิตสัตว์น้ำ.” *ฟาร์มมิ่ง*. 3(19): น. 16-17.

Walsh, J.E. 1971. *Preparing feasibility Studies in Asia*. Tokyo: Asian Organization.

\_\_\_\_\_ . <http://www.Bluecrab.com>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

## แบบสอบถามเพื่อประกอบการทำปัญหาพิเศษ

## เรื่องการผลิตปุ๋ยมิในเชิงพาณิชย์

ชื่อ.....นามสกุล.....  
 บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....  
 อำเภอ.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....

## ส่วนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้เลี้ยงปุ๋ยมิ

เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง  
 ศาสนา ( ) พุทธ ( ) อิสลาม ( ) คริสต์  
 อายุ.....ปี  
 ระดับการศึกษา.....  
 สมาชิกในครอบครัว.....คน  
 สมาชิกอยู่ในวัยทำงาน.....คน  
 สมาชิกที่ช่วยเลี้ยงปุ๋ยมิ.....คน  
 เลี้ยงปุ๋ยมิเป็นอาชีพ ( ) เสริม ( ) หลัก  
 สาเหตุที่เลี้ยงปุ๋ยมิเนื่องจาก  
 ( ) รายได้ดี ( ) เลี้ยงตามเพื่อนบ้าน  
 ( ) เจ้าหน้าที่ส่งเสริม ( ) อื่น ๆ.....  
 เลี้ยงปุ๋ยมิแล้วเป็นเวลา.....ปี  
 ก่อนหน้านี้มีอาชีพ.....  
 ธุรกิจที่ควบคู่กับการเลี้ยงปุ๋ยมิ คือ.....  
 รายได้จากการเลี้ยงปุ๋ยมิเป็นร้อยละ.....ของรายได้จากธุรกิจทั้งหมด  
 ธุรกิจการเลี้ยงปุ๋ยมิมิมีลักษณะเป็น ( ) ส่วนตัว ( ) หุ้นส่วน ( ) อื่น ๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจ

### 2.1 การถือครองและการใช้ที่ดิน

เนื้อที่ถือครองทั้งหมด.....ไร่

รายการ	ไร่			ค่าเช่า (บาท/ปี)	หมายเหตุ
	ของตนเอง	ได้ทำฟรี	เช่า		
ที่อยู่อาศัย					
เลี้ยงปศุสัตว์					
เลี้ยงสัตว์น้ำอื่นๆ					
ปลา					
กุ้ง					
ทำนา					
ทำสวน/ไร่					
เลี้ยงสัตว์					
อื่นๆ					

อายุการเช่าคราวละ.....ปี

ปัญหาการเช่าที่ดินทำกิจการคือ.....

เสียภาษีที่ดินไร่ละ.....บาท รวมภาษีที่ดินปีละ.....บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงปูน้ำจืด

รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาซื้อ (บาท)	มูลค่า (บาท)	อายุใช้งาน (ปี)	ค่าซ่อมต่อ ปี (บาท)
บ่อเลี้ยงปู					
บ่อน้ำเค็ม					
โรงเรือนเฝ้าปู เก็บของและสับปลา					
สะพานคูดปู					
เครื่องเป่าอากาศ					
เครื่องสูบน้ำ					
เครื่องวัดค่าความเค็มน้ำ					
เครื่องวัดอุณหภูมิของน้ำ					
เครื่องชั่ง					
ถังพลาสติกใสปูน้ำจืด					
ตู้แช่แข็ง					
เรือ ไฟเบอร์					
ตะกร้าพลาสติกที่เลี้ยงปู					
แพที่ทำจากท่อพีวีซี					
ถังไฟเบอร์					
เชือก, ไม้กั้น					
กล่องพลาสติกสำหรับฟริชปู					
ผ้าขนหนู					
มีดสับปลา					
เข่งใส่อาหารปลา					
เขียงสับปลา					
อื่นๆ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนที่ 3 การเลี้ยงปุน้ำแบบตะกร้าในบ่อดิน

ลักษณะของดิน ( ) ดินเหนียว ( ) ดินเหนียวปนทราย ( ) อื่น ๆ (ระบุ).....

จำนวน ..... บ่อ ขนาดบ่อที่เลี้ยง ..... ไร่ รูปแบบ กว้าง×ยาว.....เมตร

ความลึกของบ่อ.....เมตร ความสูงของน้ำในบ่อเลี้ยง.....เมตร

ลักษณะของบ่อ ( ) บ่อขุด ( ) บ่อยกคันดินขึ้นจ้งน้ำ

( ) บ่อขุดเสริมคัน ( ) อื่น ๆ (ระบุ).....

ก่อนนำบ่อมาเลี้ยงปุน้ำมีคำแนะนำบ่อมาใช้ทำอะไร.....

บ่อที่เลี้ยงปุน้ำมีการเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ ควบคู่กันหรือไม่

( ) ไม่มี ( ) มี ได้แก่.....

ระดับความเค็มของน้ำ.....พีพีที

การเปลี่ยนถ่ายน้ำ ต่อ 1 รุ่น ก็ครั้ง.....

#### 3.1 การจัดหาพันธุ์ปูมาเลี้ยง

ท่านซื้อปูแข็งมาเลี้ยงกี่วันครั้ง

( ) ทุกวัน ( ) ทุก.....วัน

ปริมาณที่ซื้อต่อครั้ง.....แ่ง แ่งละ.....กิโลกรัม กิโลกรัมละ.....บาท

จะเป็น ปูขนาดเล็ก จำนวน.....ตัว/กิโลกรัม.....%

ปูขนาดกลาง จำนวน.....ตัว/กิโลกรัม.....%

ปูขนาดใหญ่ จำนวน.....ตัว/กิโลกรัม.....%

ท่านซื้อปูแข็งจากใคร.....

ติดต่อสั่งซื้อกันอย่างไร.....

ส่งมอบอย่างไร.....

ท่านจ่ายค่าขนส่งครั้งละเท่าใด.....

จำนวนที่ซื้อต่อครั้ง.....

ปัญหาในการจัดหาพันธุ์ปูมีอะไรบ้าง.....

การนำปูลงเลี้ยงแบ่งเป็นที่ช่วง.....

การลอกคราบจะเกิดขึ้นในช่วงไหน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละครั้งที่สั่งซื้อปุ๋ยแข็ง ช่วงที่ส่งถึงฟาร์มตายครั้งละประมาณ.....  
 ระหว่างการเลี้ยงตายประมาณ.....

### 3.2 การจัดหาอาหารปู

ชนิดปลาที่ท่านใช้เลี้ยงปู ( ) ปลาข้างเหลือง ( ) ปลาหลังเขียว ( ) อื่น ๆ .....  
 ซื้อจาก.....

เป็นเจ้าของประจำหรือไม่ ( ) เป็น ( ) ไม่เป็น  
 เพราะ.....

การติดต่อซื้อทำดังนี้.....  
 .....

ปริมาณที่ใช้ต่อวัน..... กิโลกรัม ราคา..... บาท ปีละ..... วัน  
 ปัญหาในการจัดหาอาหาร.....  
 .....

### 3.3 ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปูนี้

รายการ	แรงงานที่ใช้		แรงงานจ้าง		ค่าจ้าง บาท/วัน
	จำนวน (คน)	ชั่วโมง/วัน	จำนวน (คน)	ชั่วโมง/วัน	
นำปุ๋ยแข็งใส่ตะกร้าพลาสติก					
สับปลาเบ็ด					
ให้อาหารปู					
ดูการลอกคราบของปู					
คัดขนาดของปูเพื่อส่งขายและฟรีซ					
ทำความสะอาดตะกร้าพลาสติก					
เก็บเปลือกปูที่ลอกคราบ					
การขายปูนี้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าไฟฟ้า.....บาท/เดือน  
 ค่าน้ำจืด.....บาท/เดือน  
 ค่าแรงงานคน คนละ.....บาท/เดือน  
 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/เดือน  
 ก่อสร้างพลาสติกบรรจุปุ๋ยมิ.....บาท/เดือน  
 เชื้อเพลิง.....บาท/เดือน  
 อื่น ๆ (ระบุ).....

#### ส่วนที่ 4 การตลาดปุ๋ยมิ

ปริมาณปุ๋ยออกคราบที่เก็บได้เฉลี่ยวันละ.....ตัว.....กิโลกรัม  
 เป็นปุ๋ยมิที่ไม่ได้คุณภาพส่งออก.....กิโลกรัม ขายกิโลกรัมละ.....บาท  
 ที่ได้คุณภาพส่งออก แยกเป็น

ขนาด	ปริมาณ (ตัว/กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท)
Size L (ใหญ่)	.....	.....
Size M (กลาง)	.....	.....
Size S (เล็ก)	.....	.....

เปลือกปุ๋ยที่ลอกคราบแล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง.....  
 .....  
 .....  
 .....

#### คนกลางที่ซื้อปุ๋ยมิจากฟาร์ม

- ( ) ห้องเย็น..... %  
 ( ) แพลตฟอร์ม..... %  
 ( ) ร้านอาหาร..... %  
 ( ) อื่น ๆ..... %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทราบราคาปุ๋ยมั้มาจากไหน

( ) พ่อค้าปุ๋ยมั้ (ระบุ).....

( ) เพื่อนบ้านที่เลี้ยงด้วยกัน

( ) แหล่งอื่น ๆ (ระบุ).....

ลักษณะของลูกค้า เจ้าประจำ.....% เพราะ.....

เป็นขจร.....% เพราะ.....

มีความสัมพันธ์ต่อกันในด้าน.....

การกำหนดราคาขาย.....

ส่วนที่ 5 ปัญหาต่างๆ ในการเลี้ยงปุ๋ยมั้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<b>1. ปัญหาด้านการผลิต</b>	
( ) ขาดแคลนพันธุ์ปุ๋ยมั้	
( ) อื่น ๆ (ระบุ).....	
<b>2. ปัญหาปัจจัยการผลิต</b>	
( ) ปุ๋ยมั้มีราคาแพง	
( ) ปลาเป็ดมีราคาแพง	
( ) ขาดแคลนแรงงาน	
( ) อื่น ๆ (ระบุ).....	
<b>3. ปัญหาด้านการตลาด</b>	
( ) ราคาผลผลิตไม่แน่นอน	
( ) พ่อค้ากดราคาซื้อ	
( ) ห้องเย็นกดราคาซื้อ	
( ) อื่น ๆ (ระบุ).....	
<b>4. ปัญหาอื่น ๆ</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ

### 1. ด้านการเลี้ยง

.....

.....

.....

.....

### 2. ด้านการจัดหาพันธุ์ปู

.....

.....

.....

.....

### 3. ด้านการตลาด

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณเกษตรกรทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถาม  
 นิสิตปริญญาตรี ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร สาขาบริหารธุรกิจเกษตร  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

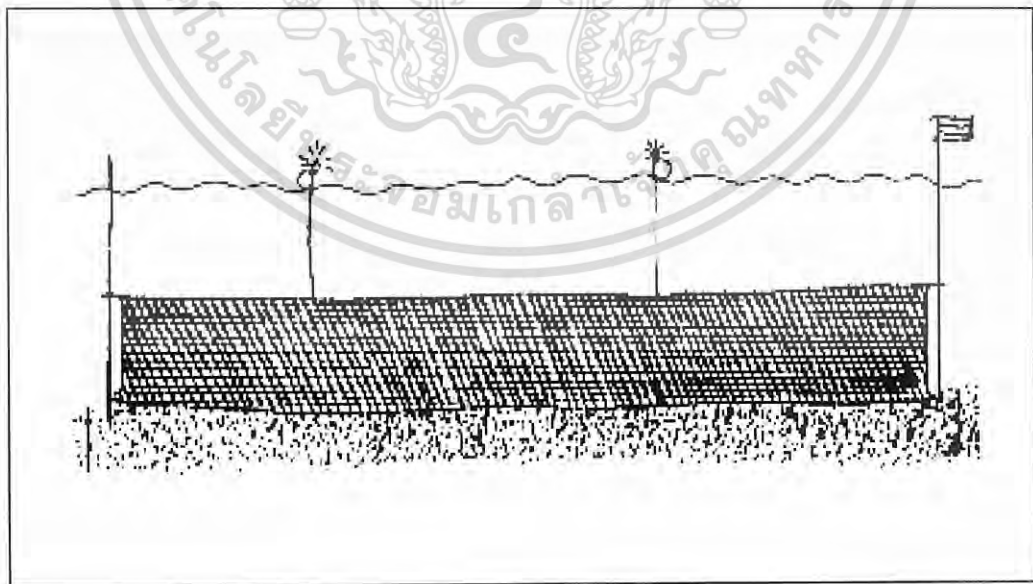
### เครื่องมือและวิธีการประมง

เครื่องมือที่ใช้ทำการประมงปูทะเลในประเทศไทยที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย พอจะจำแนกออกได้เป็น 9 ชนิดใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

#### 1. อวนจมปู (Crab bottom gill net)

ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีเนื้ออวน 2 ชนิด คือ เนื้ออวนในลอน และเนื้ออวนเอ็น ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ จะใช้อวนประมาณ 15-100 ผืน มาต่อกัน

วิธีการทำการประมง: ชาวประมงจะนำเรือออกไปตามชายฝั่งทะเลที่มีระดับความลึกของน้ำประมาณ 2-40 เมตร แล้วทำการวางอวนให้ติดพื้นท้องทะเล (ภาพผนวกที่ 1) การวางอวนต้องวางขวางกระแสน้ำ โดยทิ้งถ่วงหินปลายข้างหนึ่ง แล้วปล่อยอวนไปเรื่อย ๆ จนหมด แล้วจึงทิ้งหินถ่วงปลายอีกข้างหนึ่ง มีทุ่นธงผูกไว้ ซึ่งในเวลากลางคืนจะมีตะเกียงไฟน้ำมันผูกติดทุ่นธงไว้ด้วย เพื่อใช้ในการสังเกตตำแหน่งอวน



ภาพผนวกที่ 1 อวนจมปูและวิธีวางอวน

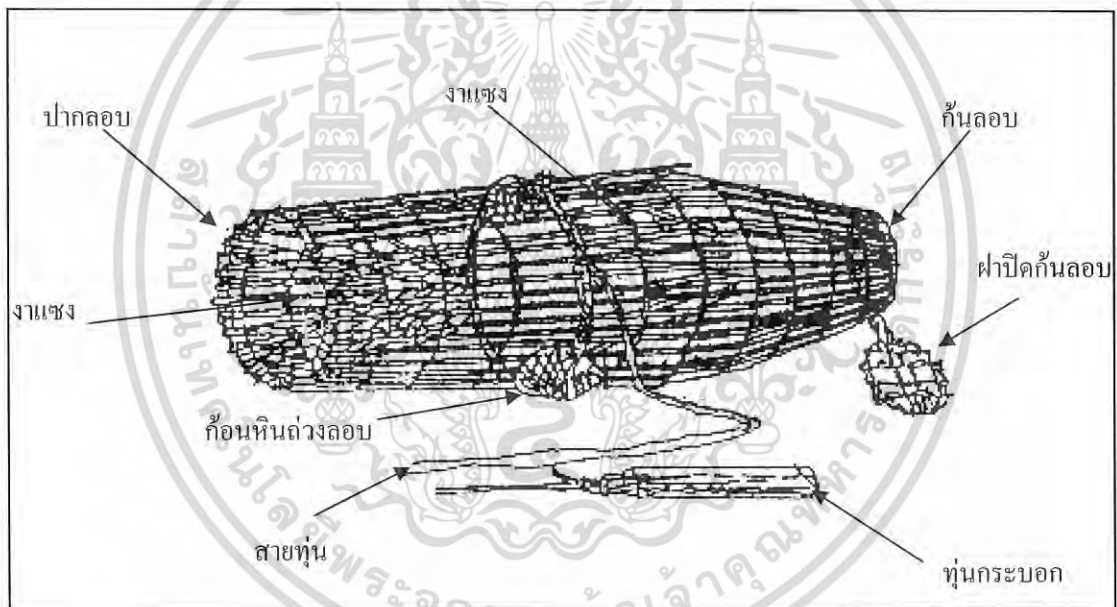
ที่มา: (กรมประมง, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ไชนอน ลอบปา (Bamboo trap)

ลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก (ภาพผนวกที่ 2) ประกอบด้วยไม้ไผ่ซี่กักด้วยหวาย มีปากทางเข้าเรียกว่า “งาแซง” มีทั้งงา 2 ชั้น และงา 2 ข้าง (หัวท้ายของลอบ) ทำหน้าที่กั้นปูที่เข้าลอบแล้วมิให้ออกได้ง่าย แต่มีที่เปิดตอนท้ายของลอบเพื่อนำปูออก สำหรับลอบปลาจะมีหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งในท้องถิ่นทางภาคใต้มักนิยมเรียกลอบนี้ว่า “ไช”

วิธีทำการประมง: ชาวประมงจะวางลอบในที่น้ำตื้น บริเวณตามป่าชายเลนปากแม่น้ำที่เปิดออกสู่ทะเล โดยวางเป็นลูก ๆ ไชไม้ปักถั่ว 2 อันไว้เพื่อไม่ให้ลอบเคลื่อนที่ในตัวลอบจะมีเหยื่อผูกด้วยลวด เพื่อล่อสัตว์น้ำให้เข้าลอบ เหยื่อที่ใช้ได้แก่ ปลาเบ็ด และปลากระเบน เป็นต้น



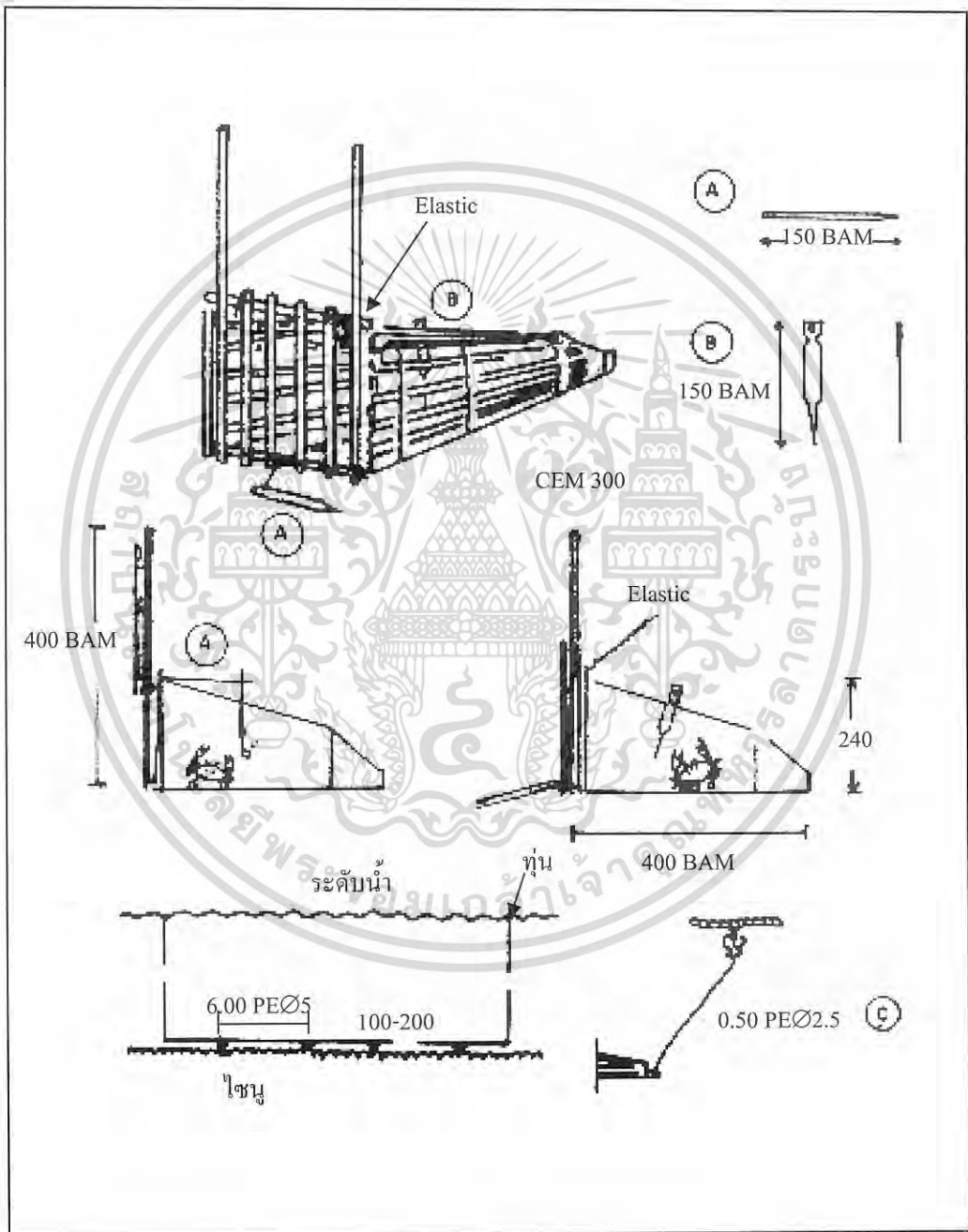
ภาพผนวกที่ 2 ลอบแบบถัก ลอบ ไชนอน ไชลอบ

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

## 3. ไชหนู (Bamboo trap)

เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันในภาคใต้ ลักษณะเป็นรูปทรงปิรามิดยอดสูง ทำด้วยไม้ไผ่ ทรงกระบอกผ่าให้เป็นซี่ และกักด้วยเชือกให้ซี่ไม้ห่างกัน 1-3 เซนติเมตร ปากทางเข้าเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 25 เซนติเมตร ความยาวไชจากปากถึงก้น 40 เซนติเมตร (ภาพผนวกที่ 3) ตอนก้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีหินถ่วง ส่วนฝาปิด-เปิดมีห่วงพลาสติกผูกตรงสี่มุมของฝา ห่วงทั้ง 4 จะร้อยอยู่กับรางไม้เลื่อนขึ้นลงได้ มีกระดิ่งสำหรับปิด-เปิดอันหนึ่ง กับกระดิ่งเสียบเหยื่ออีกอันหนึ่ง โดยทั้ง 2 อันจะติดกันตรงปลายที่เจาะรูไว้มียางยืดคอยดึงที่ฝาปิด-เปิด ขณะเมื่อปูเข้าไปกินเหยื่อ



ภาพผนวกที่ 3 ไซนูและวิธีการประมง

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

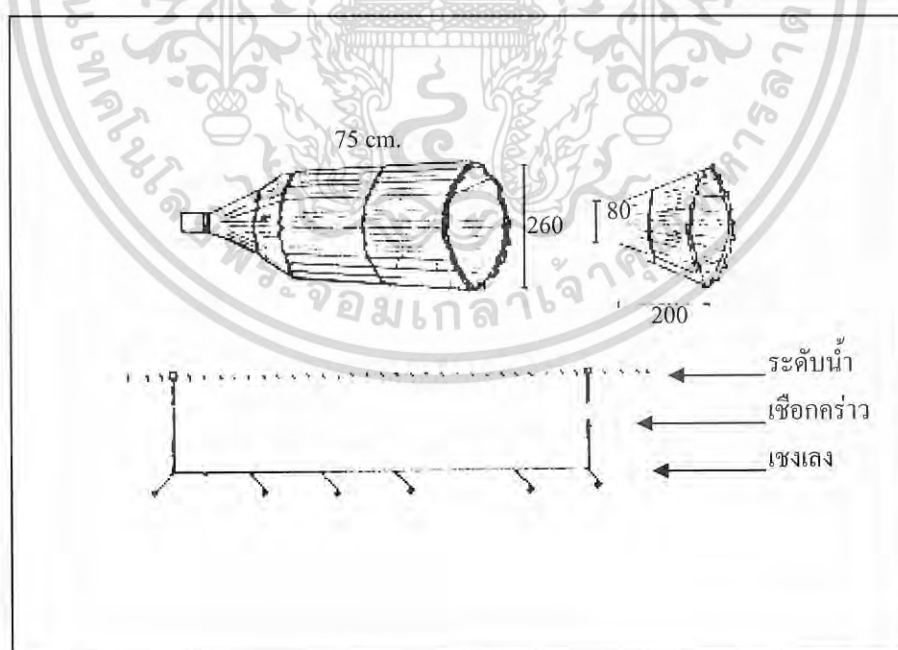
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทำประมง: เครื่องมือชนิดนี้จะใช้ได้ทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ทั้งในช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง ชาวประมงจะทำการประมงตามชายฝั่งทะเล แม่น้ำลำคลองน้ำกร่อยที่ระดับความลึกของน้ำประมาณ 1-5 เมตร พื้นที่ท้องน้ำเป็นพื้นโคลน โดยจะวางเครื่องมือตามภาพผนวกที่ 3 จะทำการถู 2-3 ครั้งต่อวัน เมื่อเอาสัตว์น้ำออกแล้วจะเปลี่ยนเหยื่อใหม่เพื่อนำไปดักจับต่อไป

#### 4. เชนเลงราว (Cone shaped bamboo trap set on line)

เครื่องมือนี้ประกอบด้วยไม้ไผ่ผ่าซีก ถักด้วยหวายเป็นเปลาะ ๆ เป็นรูปทรงกระบอก (ภาพผนวกที่ 4) ความยาวจากปากถึงก้นประมาณ 50-75 เซนติเมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางตอนปากยาวประมาณ 25-30 เซนติเมตร และส่วนก้นยาว 9 เซนติเมตร

วิธีการทำประมง: เชนเลงราววางได้ทั้งกลางวัน-กลางคืน ทั้งในช่วงน้ำขึ้นหรือน้ำลง ชาวประมงจะวางบริเวณปากแม่น้ำหรือตามชายฝั่งที่พื้นท้องทะเลเป็นโคลน ความลึกของน้ำประมาณ 1-8 เมตร โดยทำการวางเป็นราวผูกด้วยเชือกคร่าวให้เชนเลงแต่ละลูกห่างกัน 5 เมตร ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ มีเชนเลงประมาณ 30-50 ลูก



ภาพผนวกที่ 4 เชนเลงราวและวิธีการทำประมง

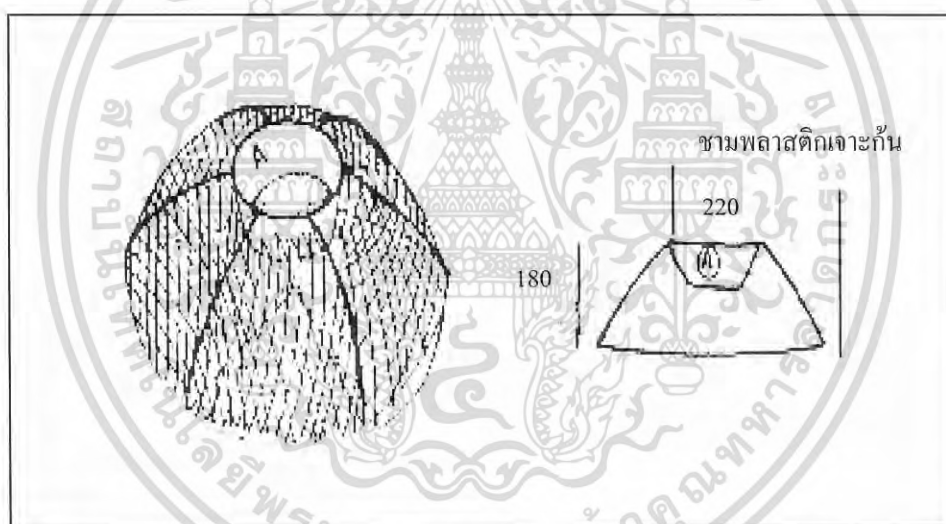
ที่มา: (กรมประมง, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ลอบแบบฝาชี (Crab trap)

เป็นเครื่องมือจับปูชนิดหนึ่งที่น่าแบบมาจากประเทศญี่ปุ่น ลักษณะคล้ายฝาชี โครงทำด้วยเหล็กเส้นขนาด 2.5 หุน นำมาเชื่อมประกอบเป็นรูปฝาชี แล้วหุ้มด้วยเนื้อวอน โปลีสขนาด 1-2 นิ้ว ทางเข้าใช้ตะกร้า หรือขามพลาสติกเจาะกันเพื่อเป็นทางให้ปูเข้าลอบ (ภาพผนวกที่ 5)

วิธีการทำประมง : ลอบนี้จะใช้ตามริมชายทะเลทั่วไปที่น้ำตื้น พื้นที่ท้องทะเลเป็นโคลน ระดับความลึกประมาณ 0.50-2.50 เมตร ชาวประมงจะนำลอบใส่เหยื่อออกไปวางในแหล่งที่คาดว่า มีปู โดยวางห่างกันลอบละประมาณ 10-15 เมตร โดยมีทุ่นผูกติดกับลอบทุกใบเพื่อไว้สังเกต ลักษณะการทำงานของลอบนี้ ปูจะไต่ขึ้นบนตัวลอบ เพื่อเข้าไปกินเหยื่อแล้วไม่สามารถออกมาได้ ชาวประมงก็จะทำการกู้ลอบ และเปิดเอาปูออกทางด้านล่าง



ภาพผนวกที่ 5 ลอบปูแบบฝาชี

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

## 6. ลอบปูแบบพับได้ (Collapsible crab trap)

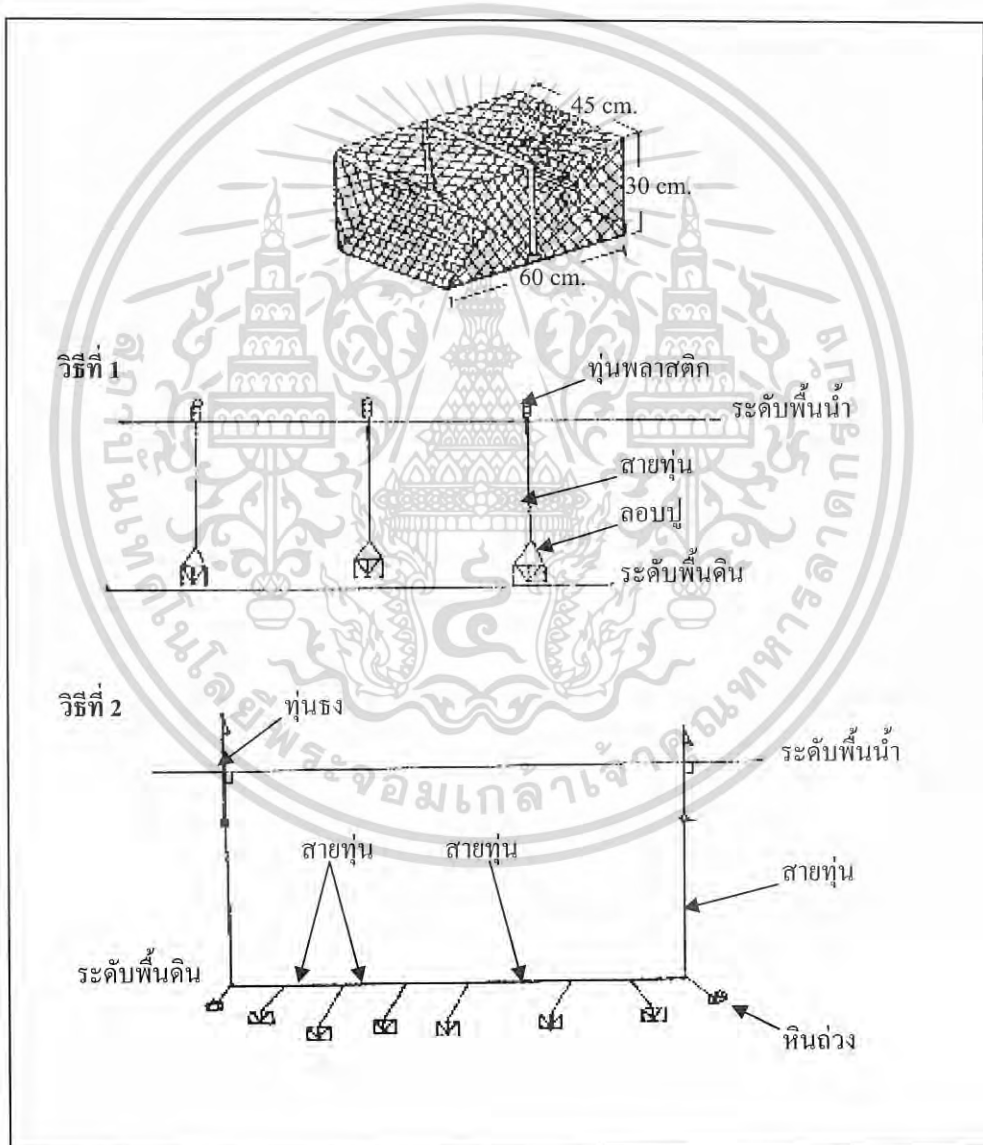
โครงสร้างประกอบด้วยเหล็กเส้นขนาด 2.5 หุน ทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 45 x 60 x 30 เซนติเมตร ทาด้วยสีกันสนิม และคลุมด้วยวอน โปลีสขนาดตาอวน 1 นิ้ว มีทางเข้า 2 ทาง คือ ทางตอนหัวและท้าย เรียกว่า “จาแซง” ลักษณะพิเศษของลอบนี้คือ สามารถพับเก็บได้ (ภาพผนวกที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการประมง จะมี 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 การวางลอบแบบเดี่ยวโดยใส่เหยื่อพลาสติกแล้ววางลอบผูกทุ่น การวางลอบจะใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง ก็ทำการกู้ ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ จะมีลอบประมาณ 25-50 ลูก

วิธีที่ 2 การวางแบบราว นำลอบมาผูกเชือกยาว 5 เมตร ผูกติดกับสายคร่าวให้ลอบแต่ละลูกห่างกัน 10 เมตร แหล่งทำการประมงด้วยเครื่องมือนี้ จะเป็นบริเวณตามชายฝั่งทะเลทั่วไป ปะการังเทียม และซากโป๊ะ



ภาพผนวกที่ 6 ลอบปูแบบพับได้และวิธีการประมง

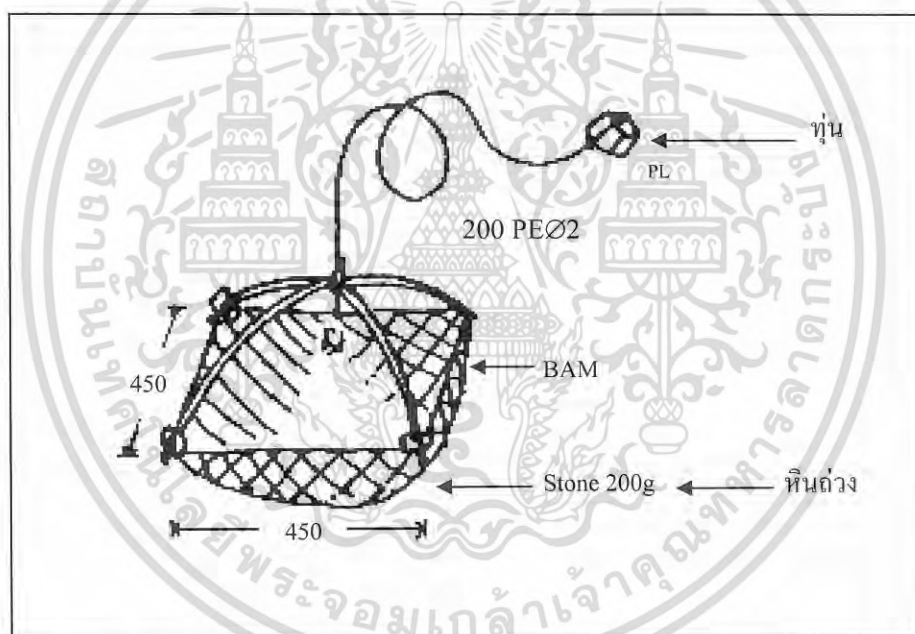
ที่มา: (กรมประมง, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. จัน หย่อง หยอง ยอปู (Crab lift net)

เครื่องมือจันนี้มีลักษณะคล้าย ๆ กับขอยขนาดเล็ก โดยใช้ตาอวนขนาดประมาณ 5-6 เซนติเมตร ใช้ตะกั่วถ่วงทั้งสี่มุม มีเหยื่อผูกตอนกลางของต้นไม้ มีทุ่นพลาสติกพร้อมสายทุ่น (ภาพผนวกที่ 7) ทางภาคใต้เรียกว่า “หยองหรือยอปู”

วิธีการประมง: ชาวประมงจะทำการประมงในบริเวณชายฝั่งที่มีพื้นเป็นโคลนความลึกน้ำประมาณ 0.30-4 เมตร การวางจะวางในช่วงน้ำไหล ซึ่งจะได้ผลดีกว่าน้ำนิ่งจันจะถูกวางเป็นรูปวงรี มีระยะห่างกันคันละประมาณ 10-15 เมตร เมื่อกางคันสุดท้ายก็จะเริ่มกู้จันอันแรก ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ จะมีจันประมาณ 10-15 คัน โดยมีทุ่นพลาสติกเป็นเครื่องหมาย



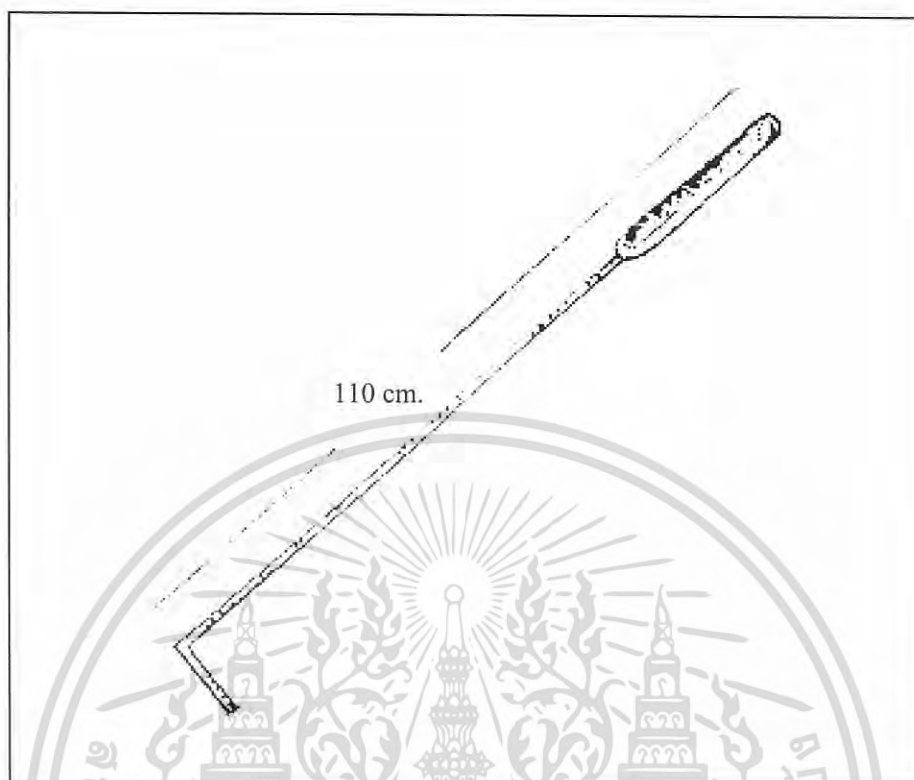
ภาพผนวกที่ 7 จันปู

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

## 8. ตะขอเกี่ยวปู (Hook)

ตะขอเป็นเครื่องมือที่ใช้จับปูที่อาศัยอยู่ในรูในป่าชายเลน ลักษณะของตะขอจะเป็นเหล็กเส้นขนาดประมาณ 2-3 หุน ยาว 110 เซนติเมตร มีปลายข้างหนึ่งงอสำหรับเกี่ยวปูออกจากรู (ภาพผนวกที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



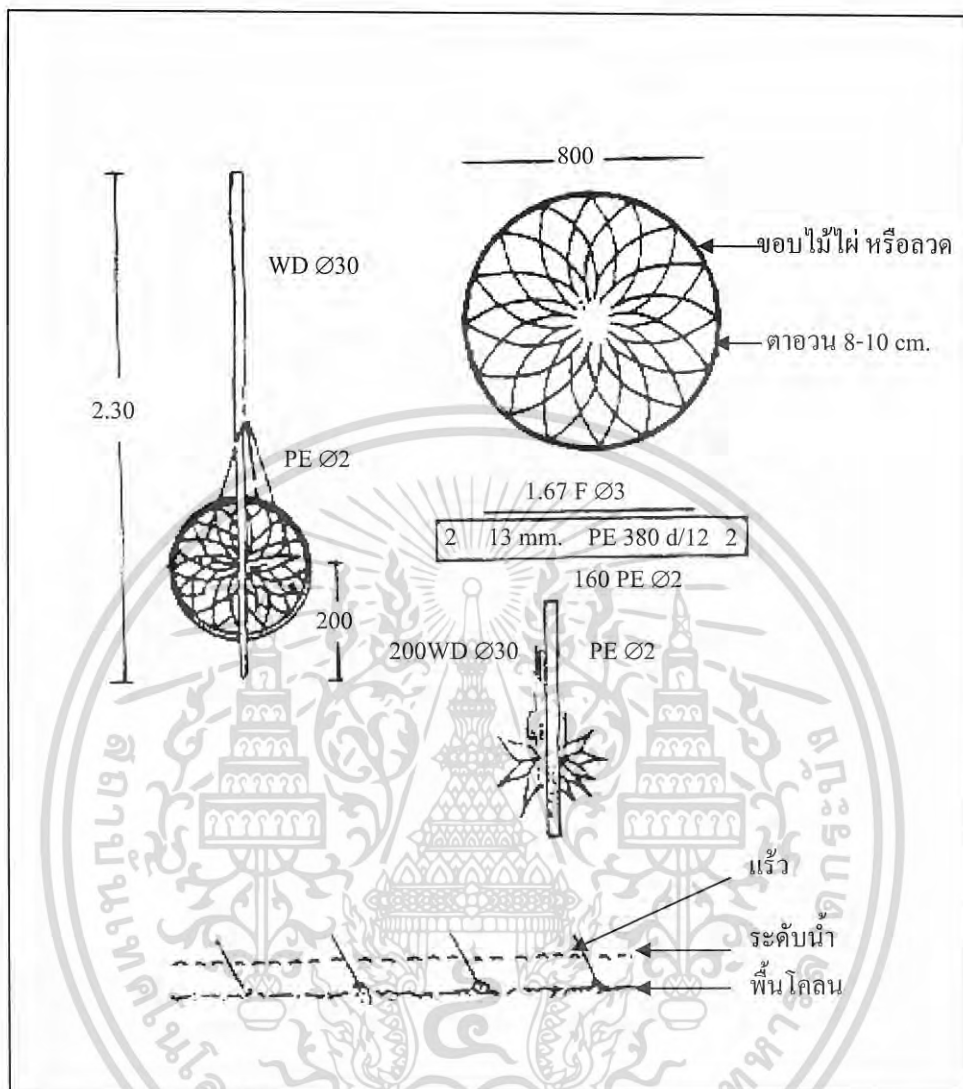
ภาพผนวกที่ 8 ตะขอเกี่ยวปู  
ที่มา: (กรมประมง, 2547)

### 9. แร้วดักปู (Crab lift net)

เป็นเครื่องมือที่ใช้จับปูแบบง่าย ๆ และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปของชาวประมงขนาดเล็ก ขอบแร้วทำด้วยไม้ไผ่ผ่าซีกหรือลวด แร้วมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30-50 เซนติเมตร ตัวแร้วทำด้วยเนื้ออวน ซึ่งมีทั้งด้านลึกและเอ็นขนาดตาประมาณ 8-10 เซนติเมตร คันแร้วใช้ไม้โก่งยาว 1.5 เซนติเมตร ตรงโคนเสียบไม้แหลมมีเชือกผูกตรงขอบแร้ว 3 จุด แล้วปลายผูกรวมกันเป็นปมที่คันแร้ว มีที่เสียบเหยื่อตรงกลางเนื้ออวนติดกับคันแร้ว (ภาพผนวกที่ 9)

วิธีการการประมง: ชาวประมงจะเสียบเหยื่อแล้วทำการจิ้งเรือ ปักแร้วกับพื้นทะเลที่เป็นโคลน ระดับความลึกของน้ำประมาณ 0.30-2.5 เมตร โดยปักแร้วให้ห่างกันประมาณ 5-6 เมตรต่ออัน ชาวประมงรายหนึ่ง ๆ จะมีแร้วประมาณ 20-120 อัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 9 แร้วปูและวิธีการประมง

ที่มา: (กรมประมง, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้