



ปีการศึกษา 2530

การศึกษาความเป็นไปได้ของการสร้าง

เครื่องคัดขนาดกึ่งกลุ่ค่า

โดย

โชติวุฒิ อินนัคดา

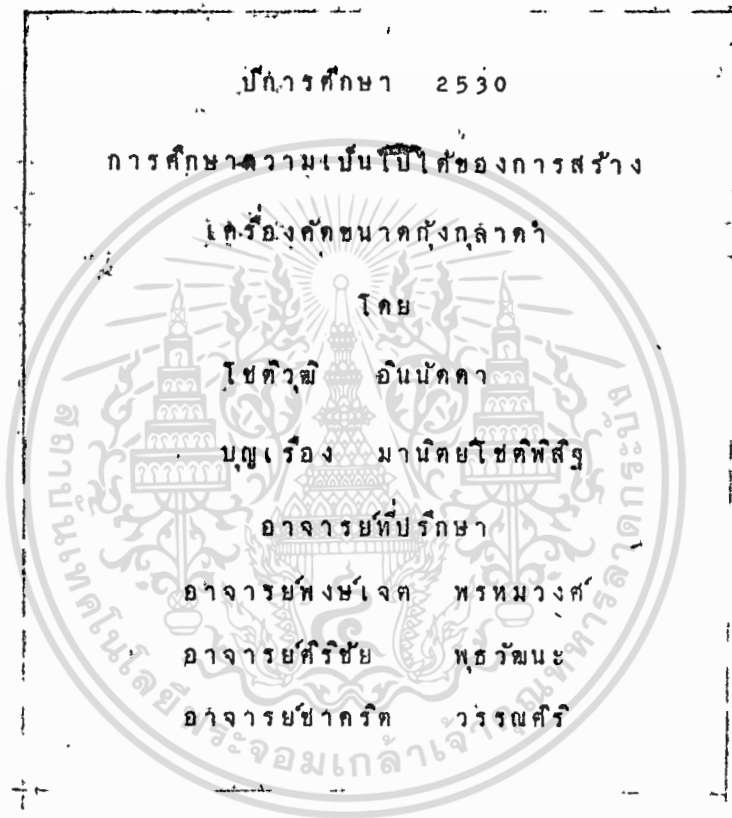
บุญเรือง มานิตย์โชติพิสิฐ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ทงษ์เจต ทรทวงศ์

อาจารย์ศิริชัย พุฒวัฒน์

อาจารย์ชัชวาล วรณศิริ



๒๒

๒๒

๒๒

Handwritten signature or mark at the bottom of the page.

ปริเยฎานิพนธ์ ปีการศึกษา 2530

ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ของการสร้างเครื่องคัดขนาดกึ่งกลาคำ

ผู้จัดทำ

1. นายโชติวุฒิ อินนัคตา
2. นายบุญเรือง มานิตย์โชติพิสิฐ

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(นายพงษ์เจต พรหมวงศ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(นายศิริชัย หุธวัชณะ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(นายชาคริต วรเทพศิริ)

การศึกษาความเป็นไปได้ของการสร้างเครื่องคัดขนาดกึ่งกลาคำ

โชติวุฒิ อินนิตตา

บุญเรือง มานิตย์โชติพิสิฐ

อ.พงษ์เจต พรหมวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ศิริชัย พุทธิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ชาคริต วรรณศิริ อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2530 (ภาคการศึกษาที่ 2)

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เรียบเรียงขึ้นจากข้อมูล ซึ่งเกี่ยวข้องกับกึ่งกลาคำ และการคัดขนาดของกึ่งกลาคำ เพราะว่า ปัจจุบันการเรียงกึ่งกลาคำ เพื่อส่งจำหน่าย มีการกระทำกันแพร่หลายยิ่งขึ้น ปริมาณกึ่งที่จับได้ในแต่ละครั้ง ก็มีปริมาณมาก การคัดขนาดกึ่งโดยใช้แรงงานคนแบบแต่เดิม จึงสมควรมีการพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เป็นเครื่องคัดขนาดกึ่งกลาคำ ซึ่งจะสามารถคัดขนาดของกึ่งกลาคำให้ได้ผลแน่นอนใกล้เคียงกับการใช้คนคัดขนาด แต่มีความ สะดวก รวดเร็ว และประหยัดแรงงานมากขึ้นกว่าเดิม สามารถกระทำการ คัดขนาดกึ่งที่จะส่งจำหน่ายโดยใช้คนเพียงไม่กี่คน และเสร็จเรียบร้อยในเวลา ยันสั้น

THE STUDY OF POSIBILITY TO PRODUCE PRAWN-GRADES SEPERATOR DEVICE

CHOTIWUTTI INNADDA

BOONREUNG MANITCHOTPISIT

PONGJET PROMVONG ADVISER

SIRICHAJ PUTWATTANA ADVISER

CHAKRID VANASIRI ADVISER

1987, SEMESTER 2

ABSTRACT

THIS THESIS IS COMPOSED OF MANY GANT. TIGER PRAWN DATA. TODAY THERE ARE MANY FARMS THAT EXPORT THEIR PRODUCTS IN VAST AMOUNT. CONVENTIONALLY, THE SIZE SEPERATION OF THE PRODUCTS IS DONE BY HAND. TO SUPPORT THAT OBLIGATION, THEY NEED BOTH TIME AND LABOR. THE SIGNIFICANT PURPOSE OF THIS THESIS IS TO STUDY THE POSIBILITY TO DONE THE OBLIGATION BY AN APPLIANCE THAT WILL TAKE LESS TIME AND LABOR.

	สารบัญ	หน้า
บทที่ 1	บทนำ	1
บทที่ 2	การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	5
บทที่ 3	หลักการสร้างบ่อกุ้ง	8
บทที่ 4	การเจริญเติบโตของกุ้งกุลาดำ	11
บทที่ 5	การจับกุ้ง	13
บทที่ 6	การลำเลียงกุ้ง	17
บทที่ 7	ตลาดกุ้งของไทย	21
บทที่ 8	ขนาดและราคาขาย	26
บทที่ 9	เครื่องคัดขนาดกุ้งกุลาดำ	
	9.1 หลักการในการคัดขนาด	28
	9.2 หลักการออกแบบและหลักการทำงานของเครื่องมือ	30
	9.3 การทำงาน	31
	9.4 การคำนวณ	32
บทที่ 10	บทวิจารณ์และสรุป	35
ภาคผนวก		36
ตาราง		38
กิตติกรรมประกาศ		45
หนังสืออ้างอิง		46

	สารบัญรูป	หน้า
รูป 1.1	กึ่งกลาคำในบ่อเลี้ยง	1
รูป 1.2	ภาพโครงสร้างกึ่งกลาคำ	2
รูป 1.3	กึ่งกลาคำปรกติ	3
รูป 1.4	กึ่งกลาคำมองจากด้านหลัง	4
รูป 2.1	บ่อพักลูกกุ้งและบ่อเลี้ยงกุ้ง	5
รูป 2.2	บ่อเลี้ยงกุ้งแบบกึ่งพัฒนา	6
รูป 2.3	กึ่งกลาคำเลี้ยงแบบพัฒนาอายุ 4 เดือน	7
รูป 2.4	แบบจำลองของบ่อ	7
รูป 3.1	ภาพขยายด้านข้างกุ้ง	10
รูป 4.1	ขนาดที่แตกต่างกันเมื่อเลี้ยงไป 90 วัน	11
รูป 4.2	การวัดอัตราการเจริญเติบโต	12
รูป 5.1	การใส่อาหารแบบจับกุ้งที่ปากบ่อ	14
รูป 5.2	การจับกุ้งโดยใช้แห	15
รูป 5.3	ผลผลิตกุ้งเมื่อเลี้ยงประมาณ 3-4 เดือน	16
รูป 6.1	การลำเลี้ยงกุ้งเป็นส่งตลาด	17
รูป 6.2	การซื้อกุ้งด้วยน้ำเย็นจัด	19
รูป 6.3	การลำเลี้ยงส่งตลาด	20
รูป 6.4	การเลือกซื้อกุ้ง	20
รูป 7.1	แหล่งรับซื้อกุ้ง	21
รูป 7.2	การบรรจุกุ้งที่คัดเกรดแล้วส่งต่างประเทศ	22
รูป 7.3	กึ่งกลาคำขนาดปรกติ	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า	
รูป 7.4	เตรียมกุ้งเพื่อส่งจำหน่ายต่างประเทศ	24
รูป 7.5	กุ้งกุลาดำเกรดสองขนาด 20 ตัวต่อกิโลกรัม	25
รูป 8.1	กุ้งกุลาดำขนาดใหญ่ (พ่อพันธุ์ - แม่พันธุ์)	26
รูป 9.1	แบบจำลองของกุ้ง	28
รูป 9.2	การสมมูลย์บนพื้นระนาบ	28
รูป 9.3	การสมมูลย์ 2 ลักษณะระหว่างลูกกั้งและพื้นเอียง	29
รูป 9.4	การจัดวางลูกกั้งและแผ่นรองรับการไหล	31
ภาคผนวก		
รูป 1	ระดับน้ำในบ่อ	36
รูป 2	การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้ง	37
รูป 3	พื้นที่ป่าชายเลนที่สามารถเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	39

สารบัญตาราง

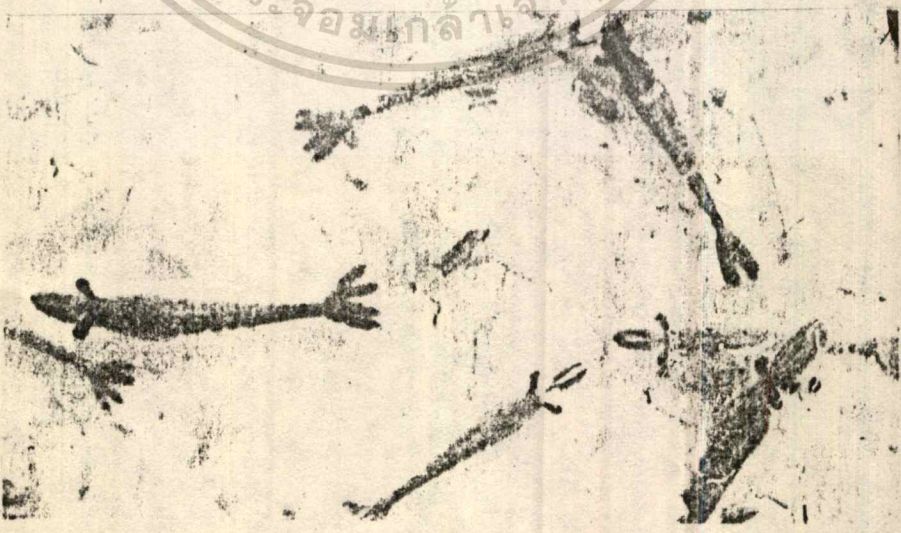
หน้า

ตาราง	1	แสดงจำนวนฟาร์มและเนื้อที่เลี้ยงกุ้งแยกเป็นจังหวัด	38
ตาราง	2	เปรียบเทียบการลงทุนและผลผลิตการเลี้ยงกุ้ง	40
ตาราง	3	แสดงการเจริญเติบโตของกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย	40
ตาราง	4	แสดงพื้นที่ทำนากุ้งปัจจุบันและป่าชายเลน	41
ตาราง	5	สูตรอาหารกุ้งกุลาดำ	41
ตาราง	6	แสดงต้นทุนการผลิตกุ้งกุลาดำ	42
ตาราง	7	พื้นที่ทำนากุ้งเฉพาะจังหวัดภาคใต้	43
ตาราง	8	ปริมาณ มูลค่าการผลิตและผลผลิตต่อไร่	43



ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมาช้านาน ผลผลิตส่วนใหญ่มาจากการเพาะปลูก ซึ่งต้องพึ่งพาดีนฟ้าอากาศอยู่มาก ทำให้รายได้ของเกษตรกรไม่แน่นอน ทางราชการจึงมีนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงสัตว์เป็นอาชีพรอง ซึ่งพบว่า การเลี้ยง- สัตว์ช่วยเพิ่มรายได้ของเกษตรกรขึ้นมาก จนเกษตรกรบางท่านหันมาจัดการเลี้ยงสัตว์เป็นอาชีพหลักแทนการเพาะปลูกอย่างแต่ก่อน รวมถึงมีนักลงทุนหันมาสนใจอาชีพเลี้ยงสัตว์เพิ่มมากขึ้นด้วย

กุ้งกุลาดำ สัตว์เศรษฐกิจ กำลังเป็นที่สนใจจับตามองของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย และนักลงทุนทั้งหลาย กุ้งกุลาดำได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลให้มีการเลี้ยงแบบพัฒนาอย่างแพร่หลายตลอดแนวชายฝั่งทะเลของประเทศ ให้ได้ปริมาณและคุณภาพดีเพื่อการส่งออก เป็นการทำให้รายได้มหาศาลให้แก่ประเทศดังจะเห็นได้จากมูลค่าส่งออก เมื่อปี 2530 สูงถึง 1500 ล้านบาทเศษ และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี



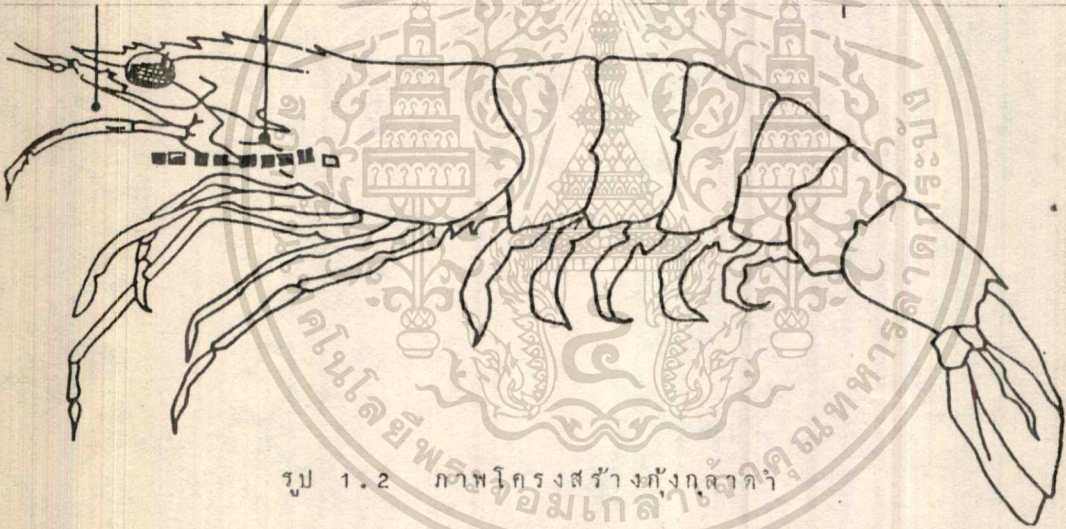
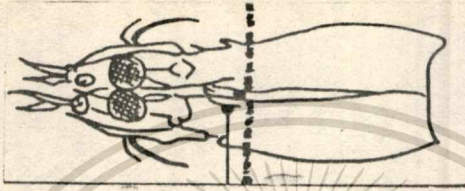
รูป 1.1 กุ้งกุลาดำในบ่อเลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กุ้งกุลาดำ หรือ กุ้งเสือดำ

P. monodon

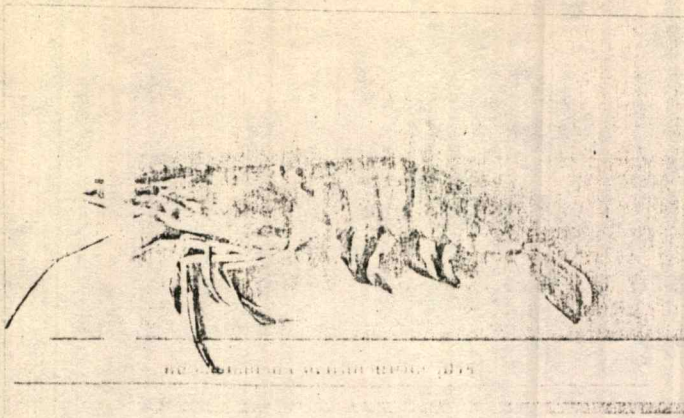
(Gant. Tiger)



รูป 1.2 ภาพโครงสร้างกุ้งกุลาดำ

ลักษณะทั่วไป

กุ้งกุลาดำ เป็นกุ้งทะเลที่มีขนาดใหญ่ มีหนวดหลายจางมากไม่เด่นชัด แก้มอยู่ในแนวระนาบ และสันอยู่ยู่สองข้าง โคนกรียาวเกือบถึงพื้นกรีนหลังสุด ซึ่งมีสันแนวเฉียงชี้ไปทางนัยน์ตา นอกจากนี้มีลักษณะลำตัวสีแดงอมน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม มีลายพาดขวางด้านหลังประมาณ 9 ลาย กรีด้านบนมีฟัน 6-8 ซี่ ด้านหลังมี 2-4 ซี่ ขอบหางและขาว่ายน้ำมีขนเล็ก ๆ สีแดง ปลายขาเดินคู่ที่ 1-2 จะเป็นสีน้ำตาลเข้ม



รูป 1.3 กุ้งกุลาดำปรกติ

ถิ่นอาศัย

กุ้งกุลาดำมีอยู่ทั่วไปในทวีปเอเชีย ประเทศไทยพบแพร่กระจายทั่วไปในอ่าวไทย และพบมากในบริเวณนอกฝั่งทะเลจังหวัดชุมพร ถึง จังหวัดนครศรีธรรมราช และทางฝั่งมหาสมุทรอินเดีย (ทะเลอันดามัน) บริเวณนอกฝั่งของจังหวัดภูเก็ต และ ระนอง กุ้งชนิดนี้ชอบอาศัยในที่ที่มีพื้นดินเป็นดินทรายปนโคลน หรือ ทรายปนเปลือกหอย และ หินปะการัง และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในแหล่งน้ำกร่อย หรือ ในบ่อเลี้ยงได้

อัตราการเจริญเติบโต

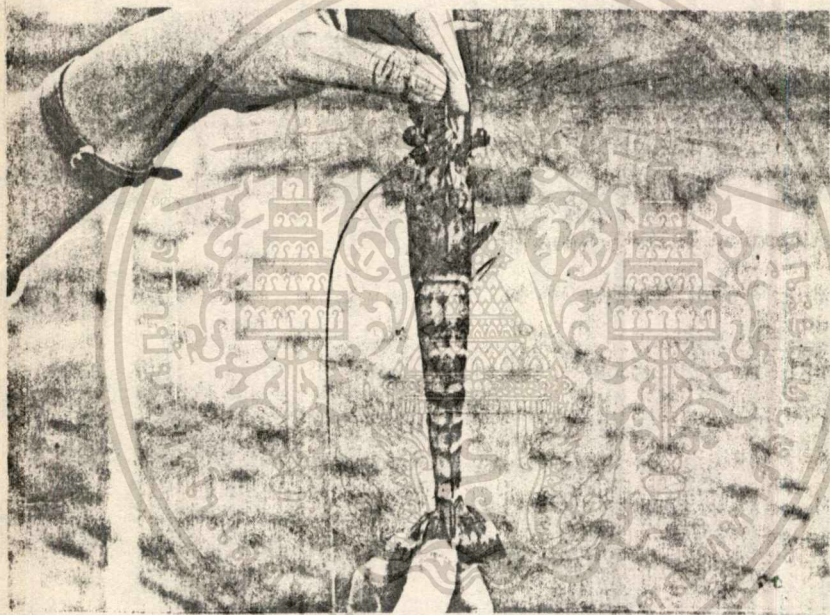
กุ้งกุลาดำ เจริญเติบโตรวดเร็ว ในระยะเวลาประมาณ 6 เดือน ลำตัวจะยาวประมาณ 20 เซนติเมตร มีน้ำหนักประมาณ 70 กรัม กุ้งกุลาดำนี้ มีความแข็งแรง เลี้ยงง่าย กินอาหารจำพวกพืชน้ำและสัตว์น้ำเล็ก ๆ รวมทั้งเนื้อสัตว์อื่น ๆ แต่ก็สามารถเลี้ยงอาหารเม็ดสำเร็จรูปได้ อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการแลกอาหารพื้นเนื้อได้ดีมาก

การวางไข่

กุ้งกุลาดำ วางไข่ตลอดปี มีชุกชุมในเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม กุ้งกุลาดำนี้สามารถเลี้ยงในบ่อได้ ในเวลากลางวันจะอยู่ตามพื้นก้นบ่อ กลางคืนจึงจะออกว่ายน้ำ และกินอาหารมากกว่าในเวลากลางวัน

คุณลักษณะพิเศษ

กึ่งกุลาคำน้ เนื้อกึ่งแน่นและมีรสดีมีขนาดใหญ่ อุดทนและปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความเค็มของน้ำได้ดี คือจะไม่ตายง่ายถ้าอุณหภูมิสูง หรือ ต่ำ เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว หรือ ความเค็มของน้ำ เพิ่มขึ้น หรือ ลดลงมากก็จะไม่ถึงตายในทันที แต่จะชะงักการเจริญเติบโต จึงนับได้ว่ากึ่งกุลาคำน้แข็งแรง อุดทน และเลี้ยงง่ายกว่ากึ่งทะเลชนิดอื่น ๆ



รูป 1.4 กึ่งกุลาคำน้มองจากด้านหลัง

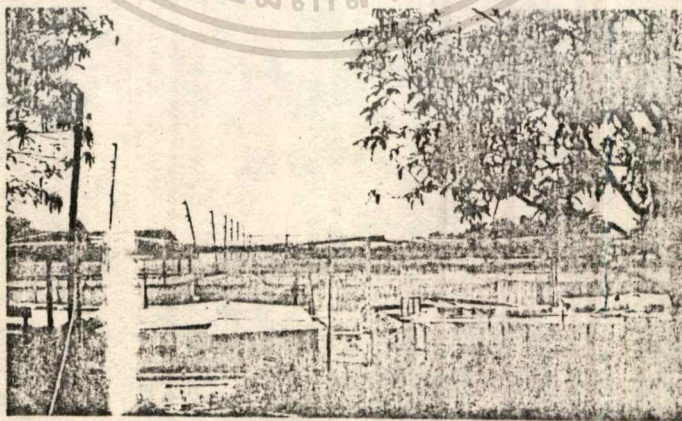
การเลี้ยงกุ้งกุลาคำ

ปัจจุบันนิยมเลี้ยงกันมากเป็น 2 แบบ คือ

1. การเลี้ยงกุ้งกุลาคำแบบกึ่งพัฒนา

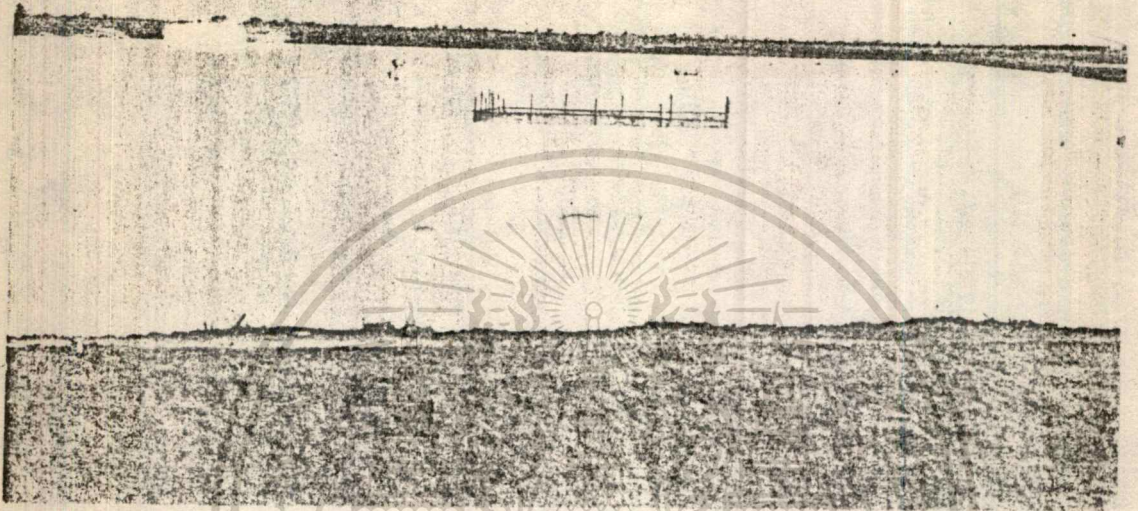
เป็นรูปแบบการเลี้ยงกุ้งกุลาคำแบบปล่อยเสริมในนาทุ่งที่เลี้ยงแบบธรรมชาตินั้น-
เอง การเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาตินั้น นาทุ่งแต่ละบ่อมีพื้นที่กว้างใหญ่มาก และทุ่งที่ได้ส่วนใหญ่
แล้ว เป็นทุ่งแคบวัย อาจมีกุ้งกุลาคำบ้างแต่มีปริมาณน้อยมาก ดังนั้นหากต้องการจับกุ้งกุลาคำขาย
ก็ต้องซื้อพันธุ์ลูกกุ้งกุลาคำมาปล่อยเลี้ยงรวมกันในบ่อเลี้ยงแบบธรรมชาติ

จากรูปแบบนาทุ่งแบบดั้งเดิมมาเป็นรูปพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าตั้งแต่ 50-100 ไร่
ยกคันดินล้อมโดยรอบ คันดินกว้างประมาณ 2-4 เมตร ถัดจากคันดิน (เข้าไปข้างในบ่อ) โดย
รอบขุดเป็นร่องลึกประมาณ 1.5 เมตร กว้างประมาณ 4-6 เมตร ซึ่งเรียกว่า "เขาวัง" ถัด
เข้าไปเป็นลานบ่อ หรือ ฟันตะกวด จัดสร้างประตูระบายน้ำเข้าและออก มีฝายในล่อนเขี้ยว
กันที่ประตูระบายน้ำเข้าและออก เพื่อป้องกันมิให้ศัตรูกุ้งเข้าไปในบ่อ และกันมิให้กุ้งออกทาง
ประตูระบายน้ำ... นั่นคือ นาทุ่งแบบธรรมชาติ แต่ถ้ามองการเลี้ยงกุ้งกุลาคำแบบปล่อย
เสริมในนาทุ่งธรรมชาติ จำเป็นต้องดัดแปลงพื้นที่นาทุ่งบางส่วนใหม่ เพื่อใช้เป็นพื้นที่อนุบาลกุ้ง
กุลาคำให้โตพอที่จะปล่อยลงเลี้ยงรวมกันในโอกาสต่อไป



รูป 2.1 บ่อพักลูกกุ้งและบ่อเลี้ยงกุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



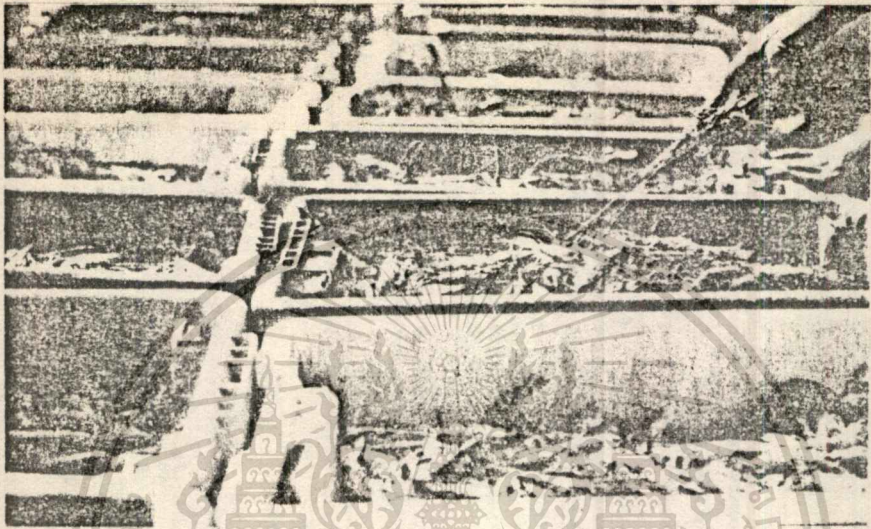
รูป 2.2 บ่อเลี้ยงกุ้งแบบกึ่งพัฒนาอาจใช้กระชังอนุบาลลูกกุ้งให้โตเพียงพอก่อนปล่อยเลี้ยง

2. การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา (หนาแน่น)

ปัจจุบันการเลี้ยงกุ้งกุลาดำนิยมการเลี้ยงแบบพัฒนาขึ้นเป็นส่วนใหญ่ เป็นการเลี้ยงแบบอุตสาหกรรมที่ดำเนินการโดยเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งรายใหญ่มีเงินทุนมาก หรือเลี้ยงโดยเอกชนในรูปแบบห้างส่วนและบริษัท สร้างบ่อเลี้ยงตามป่าชายเลนซึ่งเป็นแหล่งน้ำกร่อย โดยส่วนใหญ่จะขุดบ่อขนาด 5-6 ไร่ หรือ อาจจะเรียกว่า เพื่อควบคุมสภาพดิน และดูแลรักษาตลอดถึงการให้อาหารเป็นไปได้อย่างทั่วถึง จึงใช้พื้นที่บ่อขนาด 5-6 ไร่ การเลี้ยงแบบนี้ต้องซื้อลูกกุ้งกุลาดำจากโรงเพาะฟักมาปล่อยโดยทั่วไปขนาดลูกกุ้งกุลาดำที่นำมาปล่อยเลี้ยงเป็นลูกกุ้งขนาด P₁₅ - P₂₀ หรือ ลูกกุ้งขนาดความยาว 1-1.5 เซนติเมตร อัตราการปล่อยในบ่อเลี้ยงประมาณ 15-20 ตัวต่อตารางเมตร อาหารหลักที่ใช้เลี้ยงคือ อาหารเม็ดสำเร็จรูป และมีการให้อาหารพวกปลาสดหอยสดสับละเอียดเสริมมีการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อให้มวลของน้ำ - หมุนเวียน และ เพิ่มออกซิเจนในน้ำในช่วงที่ลมสงบ หรือ ช่วงที่กุ้งโตเกินความหนาแน่นภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

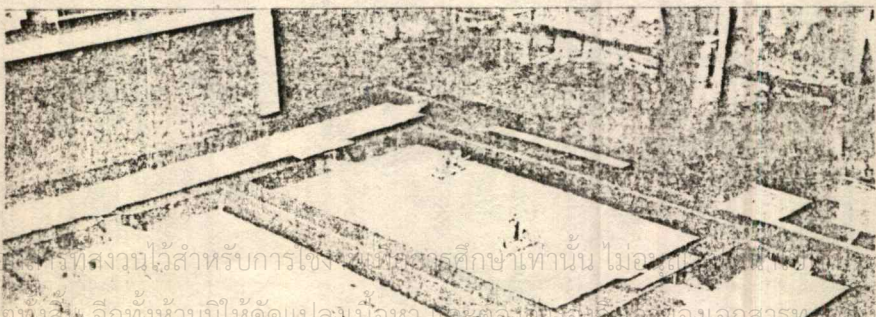
บ่อเลี้ยง ก่อนปล่อยลูกกุ้งลงเลี้ยงอาจจะทำเป็นคอกสี่เหลี่ยมโดยรอบด้วยฟ้าในลอนสี่เหลี่ยมไว้ - กลางบ่อเพื่ออนุบาลลูกกุ้งก่อน 15-20 วัน จึงปล่อยเลี้ยงในบ่อต่อไป การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาจะ ใช้เวลาประมาณ 4-5 เดือน จึงจับกุ้งขายได้



รูป 2.3 กุ้งกุลาดำที่เลี้ยงแบบพัฒนาอายุ ๔ เดือนครึ่งหลังจากซื้อรวมหลายบ่อมาขาย

ลักษณะของบ่อเลี้ยงกุ้ง (แบบพัฒนา)

บ่อเลี้ยงขนาดพื้นที่ 5 ไร่ การสร้างควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือ สี่เหลี่ยมจตุรัส ขนาดคันดินกว้างประมาณ 3-4 เมตร (วัดที่ยอดคันบ่อ) ใช้ความลาด 1 : 1.5 คือฐานบ่อจะกว้าง 9-10 เมตร คันบ่อสูง 2 เมตร จากระดับคันบ่อ เมื่อกักน้ำแล้วจะมีเนื้อที่น้ำประมาณ 6,000 ตารางเมตร การใช้บ่อรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส เพื่อให้ น้ำวนรอบบ่อ เมื่อวางเครื่องต้นน้ำ 4 เครื่อง อีกกรณีหนึ่งที่ขุดบ่อเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเหลือคันกลางเป็นแนวยาว ใช้เครื่องต้นน้ำ 2 เครื่อง วางอยู่ในตำแหน่งระหว่างช่องทั้งสองของเกาะกลางบ่อ โดยหมุนในทิศทางตรงกันข้าม เพื่อให้ น้ำไหลเวียนเป็นวงรอบบ่อ เช่นเดียวกัน



รูป 2.4 แบบจำลองของบ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในของกรมวิชาการเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมวิชาการได้

หลักการสร้างบ่อกึ่ง

การเลือกทำเลสำหรับสร้างบ่อกึ่ง

การเลือกทำเลหรือสถานที่ นับเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เลี้ยงได้รับผลสำเร็จมากน้อยแค่ไหน ในการเลือกสถานที่ควรพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แหล่งน้ำ ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำจืดและน้ำเค็ม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและประหยัด ในการทำคลองส่งน้ำเค็มเข้าบ่อกึ่ง น้ำจืดมีความสำคัญสำหรับการใช้ในชีวิตประจำวัน และยังสามารถแก้ปัญหาหน้าเค็มจัดในฤดูร้อนอีก และในบริเวณที่อยู่ใกล้ทะเลสามารถรับน้ำทะเลเข้าได้ทุกขณะ ซึ่งสามารถร่วมรักษาความเค็มในบ่อกึ่ง ไม่ให้จัดเกินไปได้โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีฝนตกชุก หรือ ในฤดูฝน
2. พื้นที่เลี้ยงกุ้ง ควรอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลอย่างน้อย 500 เมตร เนื่องจากความแรงของคลื่นอาจทำให้คันบ่อพังได้ สภาพพื้นที่ไม่ควรเป็นที่ลุ่มและที่ค่อนข้างเกินไป เนื่องจากในที่ซึ่งต่ำเกินไป ทำให้ต้องสร้างคันดินสูง ทำให้เปลืองค่าใช้จ่าย เวลาจับกุ้งก็จะมีปัญหาในการระบายน้ำออกจากบ่อหรือในที่ค่อนข้างเกินไปจะมีปัญหาและต้องการน้ำจะต้องใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น โดยควรจะมี ความแตกต่างของระดับน้ำขึ้นและลง ควรจะต่างกันตั้งแต่ 1.00-3.50 เมตร และเมื่อน้ำขึ้นสูงสุดควร จะท่วมพื้นที่ตั้งแต่ 0.50-1.00 เมตร
3. สภาพและลักษณะของดิน ควรจะเป็นดินค่อนข้างเหนียว หรือ ดินเหนียวจะทำได้ คันดินได้มั่นคงและเก็บกักน้ำได้ดี (ลักษณะของดินที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงกุ้งกุลาค่า พื้นควรเป็นดินปนทราย เช่น พื้นที่ชายฝั่งในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ และแถบชายฝั่งตะวันออกของจังหวัดระยอง) ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ควรอยู่ระหว่าง 7.8-8.3 ดินที่เป็นกรดจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของกุ้ง โดยลักษณะของดินที่มีสภาพเป็นกรดเกิดเนื่องจากสาเหตุใหญ่ 2 ประการคือ
 1. เป็นพื้นที่ที่มีกรดกำมะถันอยู่มาก โดยจะสังเกตเห็นว่าดินในบริเวณนั้น



จะเป็นคราบสีเหลืองคล้ายกาวเหนียว คนจะมีความชื้นมาก

2. เป็นพื้นที่ที่มีกรดอ่อนเนื่องจากอินทรีย์วัตถุปนอยู่ในดิน โดยดินจะมีลักษณะสีเทา ๆ คล้ายขี้เถ้าที่เผาเศษไม้ เมื่อขุดบ่อเลี้ยงจะเห็นน้ำเป็นคราบสีแฉงซีดเจ็น

ปกติชายทะเลที่มีน้ำท่วมตลอดเวลา จะมีสภาพเป็นกลางหรือด่างอ่อน ๆ แต่พอขุดขึ้นมาถูกอากาศจะเกิดการดก่ามะถัน ทำให้เกิดสภาพเป็นกรดทันที

4. สภาพน้ำ คุณสมบัติของน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งมีความสำคัญมาก โดยจะมีผลในการเจริญเติบโตของกุ้ง ในการพิจารณาคุณสมบัติของน้ำที่สำคัญ ได้แก่

ความเค็ม ควรมีความเค็มอยู่ระหว่าง 10-30 ส่วนในพัน โดยความเค็มที่เหมาะสมสำหรับกุ้งกุลาดำอยู่ในระหว่าง 10-25 ส่วนในพัน จึงทำให้กุ้งเจริญดีที่สุด การเปลี่ยนแปลงของความเค็มที่ขึ้นลงตามระดับน้ำในช่วงวันและฤดูกาลในแถวชายฝั่ง โดยทั่วไปแล้วจะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของกุ้งทะเลไม่มากนัก ยกเว้นในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงความเค็มอย่างเฉียบพลัน หรือมีการเปลี่ยนแปลงความเค็มในช่วงกว้าง โดยกุ้งกุลาดำจะสามารถปรับตัวอาศัยอยู่ในช่วงกว้างตั้งแต่ 1-2 ส่วนในพัน จนถึง 30 ส่วนในพัน ถ้าการเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป

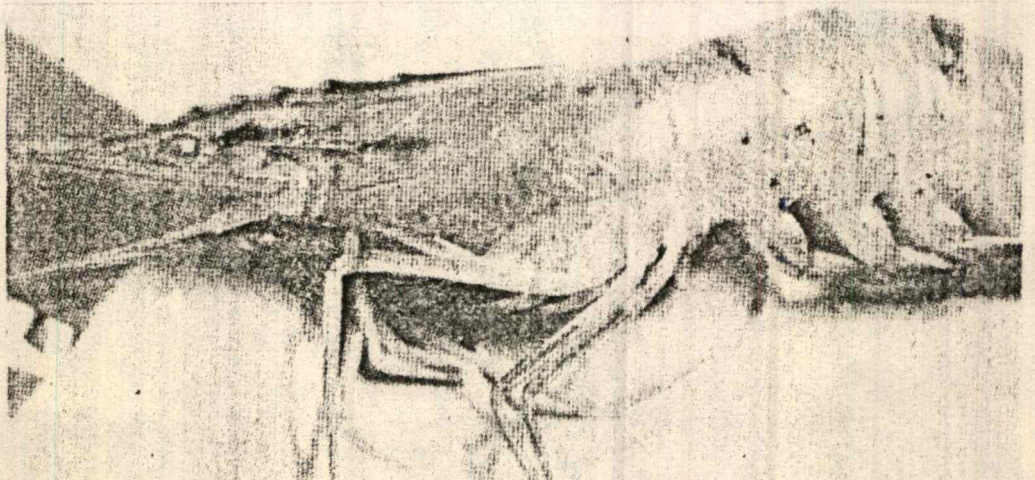
อุณหภูมิของน้ำ อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของกุ้งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำ อุณหภูมิที่เหมาะสมจะอยู่ในระหว่าง 26-30 องศาเซลเซียส

ปริมาณออกซิเจน ปริมาณออกซิเจนที่มีในบ่อกุ้งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญต่อการอยู่รอดของกุ้งที่เลี้ยง โดยควรจะมีปริมาณออกซิเจนสูงกว่า 3 พี.พี.เอ็ม ถ้าปริมาณออกซิเจนต่ำกว่า 1.2 พี.พี.เอ็ม. ในระยะเวลาช่วงหนึ่งการตายของกุ้งจะเริ่มขึ้น ถ้าในน้ำมีสาหร่าย แบคทีเรีย และพวกเศษอาหารที่เหลือ หรือ ซากสัตว์ที่ตายทับถมกันนาน ๆ ทำให้เกิดขบวนการย่อยสลายของแบคทีเรีย ทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลง ดังนั้น ควรแก้ไขโดยการนำพันธุ์ไม้น้ำโคลนเลนออกจากบ่อ หรือปล่อยน้ำประมาณ $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ ออก และปล่อยน้ำใหม่เข้าไป นอกจากนี้เวลาฝนตกหนัก ๆ น้ำจืดที่อยู่บริเวณผิวหน้าจะทำให้ปริมาณออกซิเจนในบ่อกุ้งลดลงได้ จึงควรแก้ไขโดย

การระบายน้ำขึ้นผิวออกหลังจากฝนตก

ความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสมกับการเลี้ยงกุ้งจะอยู่ระหว่าง 7.8-8.3 ซึ่งเป็นค่าที่ทำให้การเจริญเติบโตของไฟโตแพลงตอน (Phytoplankton) ซึ่งเป็นอาหารธรรมชาติของกุ้งมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด

5. สภาพลมฟ้าอากาศ ควรเป็นสถานที่ที่มีลมฟ้าอากาศเหมาะสม เช่น ไม่มีลมหรือพายุแรงจัดจนเกินไป ซึ่งอาจทำให้บ่อเลี้ยงพังลงได้ ฝนตกไม่หนักติดต่อกันนานๆ อุณหภูมิไม่ต่ำและสูงมากจนเกินไป
6. น้ำเสีย ควรเป็นบริเวณอยู่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือ แหล่งน้ำเสียของเสียที่โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ปล่อยลงสู่น้ำลำคลอง อันจะเป็นพิษเป็นภัยต่อกุ้งในบ่อเลี้ยง
7. แหล่งลูกกุ้ง ควรอยู่ในแหล่งที่มีลูกกุ้งอุดมสมบูรณ์ ปัจจุบันมีการเลี้ยงแบบหารณาความสำคัญในด้านนี้จึงลดลงไป
8. การคมนาคม การคมนาคมต้องสะดวกและอยู่ใกล้ตลาด สามารถหาซื้อวัตถุดิบเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ หรือ ติดต่อขายได้ง่าย ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการเดินทางมากนัก ข้อควรคำนึง คือ น้ำในบริเวณใกล้ตลาดมักจะมีเสียอันเนื่องมาจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ ดังนั้นจึงควรตรวจสอบให้ถ่องแท้ก่อนตัดสินใจ
9. เรื่องอื่น ๆ ที่มีผลในการเลือกทำเลที่ตั้ง เช่น อุปนิสัยใจคอของคนในบริเวณนั้น แรงงานในท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นผลต่อการลดต้นทุนการผลิต เพื่อจะให้รายได้มาก ๆ



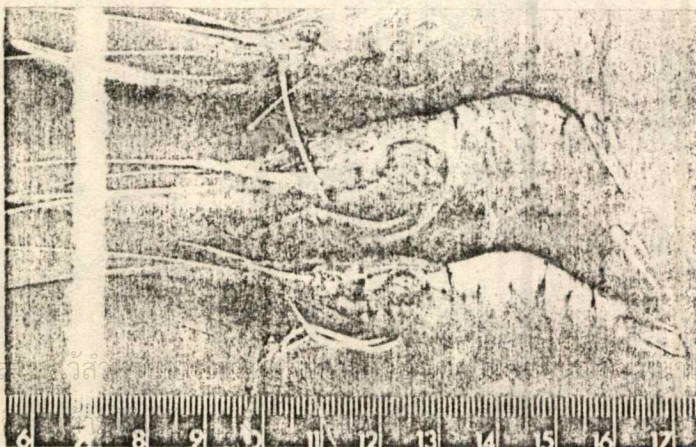
การเจริญเติบโตของกุ้งกุลาดำ

การเจริญเติบโตของกุ้งนั้นต้องผ่านการลอกคราบ ซึ่งขบวนการลอกคราบของกุ้งเกิดขึ้นติดต่อกันตลอดเวลาจากที่มีการเริ่มสะสมพลังงานและแร่ธาตุต่าง ๆ ไว้ ทั้งที่สะสมน้ำเอาไว้ในตัวมันด้วยเพื่อที่จะสลัดเปลือกเก่าทิ้ง แต่ที่เราเห็นมีลอกคราบลอกเปลือกนั้นเป็นช่วงสุดท้ายแห่งขบวนการลอกคราบของมันนั่นเอง เมื่อกุ้งสลัดเปลือกออกแล้วมันก็ดึงเอาน้ำเข้าไปในตัวให้ตัวพองขยายออกเป็นการเพิ่มขนาดลำตัวกับการขับน้ำ - บางส่วนออกเพื่อปรับความเข้มข้นภายในตัวสู่ระดับปกติ แล้วสะสมพลังงานกับแร่ธาตุต่างสู่การลอกคราบครั้งต่อไป ดังนั้นหลังการลอกคราบทุกครั้งกุ้งจะสร้างเนื้อเยื่อเจริญด้วยเหตุนี้กุ้งลอกคราบมักบอกถึงการเจริญเติบโตของมันนั่นเอง

โดยปกติทุก 10 วันต้องมีการตรวจสอบน้ำหนักกุ้งที่เลี้ยงครั้งหนึ่งโดยวัดขนาดและชั่งน้ำหนัก (โดยวิธีลุ่มตัวอย่างทั้ง) การเลี้ยงกุ้งจากกุ้งเล็กเป็นกุ้งขนาด 30 ตัวต่อกิโลกรัม จะต้องใช้เวลาในการเลี้ยงประมาณ 4 เดือนครึ่ง แต่ถ้านำเอากุ้งขนาด 1 นิ้วมาเลี้ยงก็จะใช้เวลาแค่ 3 เดือนเศษเท่านั้น

การตรวจวัดความเจริญเติบโต

กุ้งกุลาดำที่เลี้ยงในสภาพ ที่สมบูรณ์ และมีอัตราการโตที่ปกติ จากกุ้งวัย P 15 ซึ่งมีน้ำหนัก 0.01 กรัม ความยาวตัว 1-1.2 ซม. ใช้เวลาเลี้ยงนาน 120 วัน ควรจะมีน้ำหนัก 25-35 กรัม ความยาว 13-14 ซม. การตรวจสอบกุ้งประจำวันคือ ยกอาหารกุ้งขึ้นดู ซึ่งสามารถใช้ความสังเกต คู่มือ ความสมบูรณ์ การลอกคราบ และโรคที่อาจจะพบด้วยตาเปล่าได้ ซึ่งหากพบความผิดปกติต้องหาสาเหตุให้พบและรีบแก้ไข



สำหรับการตรวจสอบหาความเจริญเติบโต อัตราการแลกอาหารเป็นเนื้อนั้นจะกระทำทุก 10 วัน โดยการสุ่มจับกุ้งจากบริเวณต่าง ๆ ของบ่อสลับกันไป โดยจะเริ่มเมื่อเลี้ยงกุ้งไปแล้วประมาณ 90 วัน กุ้งขนาดเดียวกันในแต่ละบ่อที่ปล่อยลงเลี้ยงควรจะมีความเจริญเติบโต เหมือนกันถ้าสภาพแวดล้อมไม่แตกต่างกัน การสุ่มจับกุ้งมาซึ่งคูน้ำนี้ จะต้องกระทำอย่างรวดเร็วและเมื่อซึ่งน้ำหนักแล้ว (เพียง 5-10 ตัว) ต้องรีบคืนกุ้งลงบ่อทันที และสลับหมุนเวียนสุ่มจับแต่ละบ่อแต่ละมุมให้คละกันไปอย่าจำเพียงจุดเดียว โดยต้องหลีกเลี่ยงระยะที่กุ้งลอกคราบด้วย เพราะจะเป็นอันตรายต่อกุ้งมาก



รูป 4.2 การชั่งน้ำหนักของกุ้งเพื่อคูอัตราการเจริญเติบโต

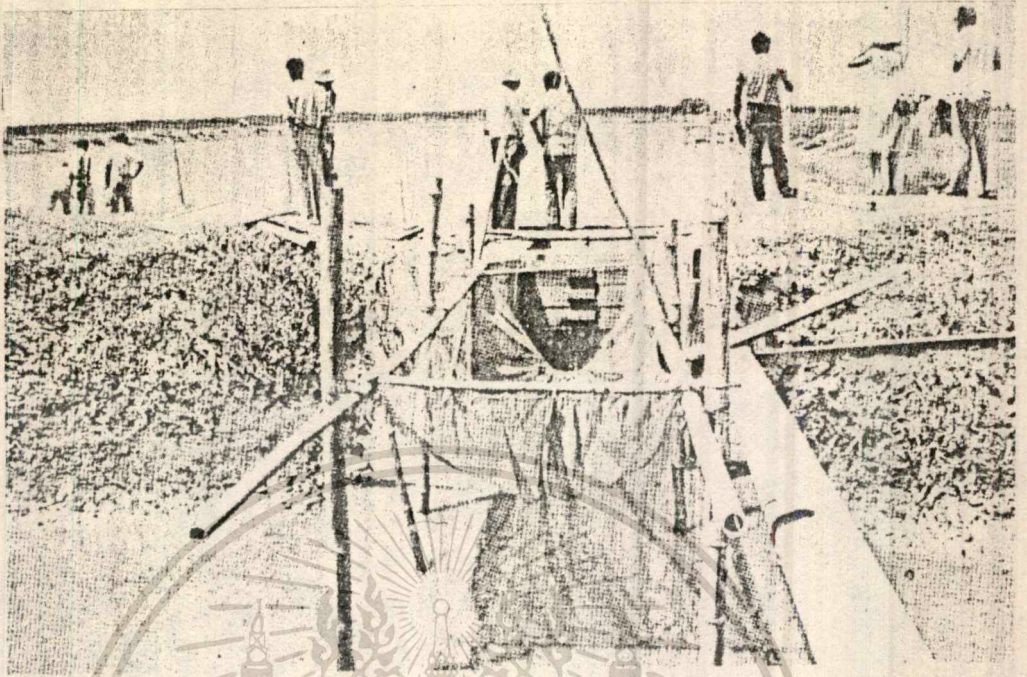
การจับกุ้ง

เมื่อเลี้ยงกุ้งจนได้เวลาครบกำหนดแล้วก็เริ่มทำการจับ เนื่องจากในเวลา กลางวันกุ้งชอบฝังตัวอยู่ตามพื้นบ่อ ดังนั้น การจับกุ้งจึงนิยมกระทำกันในตอนกลางคืน บางห้องที่ยังกำหนดเป็นคั้นเดือนมีอีกด้วย เพื่อให้ได้กุ้งมาก ๆ ส่วนการจับกุ้งในเวลา กลางวันนั้นก็สามารรถที่จะกระทำได้ แต่ไม่ค่อยกระทำกัน การจับกุ้งนี้มีวิธีการปฏิบัติที่ แพร่หลายอยู่ 4 วิธี คือ

1. การจับโดยระบบการเปิดน้ำออก เป็นวิธีการจับกุ้งพร้อมกันหมดทั้งบ่อ โดยการ เปิดประตูทางน้ำออกในเวลาเช้า (กลางคืน) แล้วใช้วอนเปลขนาดตา 1-2 เซนติเมตร ปากอวนมีความกว้างเท่ากับปากประตูน้ำ ปากอวนตีกรอบไม้สวมยึด เข้าแน่นหนาและพอกกับปากประตู สูงอวนยาว 5-7 เมตร หรือ มากกว่า ถ้า ขนาดบ่อใหญ่มาก และขึ้นอยู่กับความกว้างของคลองน้ำทั้งด้วย เมื่อจะใช้งานให้ ยึดกรอบปากอวนกับประตูน้ำออก ผูกถ่วงกับอวนไว้แน่น ตรวจสอบความแน่นหนาและ ซ่อมรอยขาดให้เรียบร้อย จากนั้นเปิดประตูระบายน้ำออก ปล่องน้ำไหลออกผ่าน อวน กุ้งจะตามน้ำไปรวมกันอยู่ทางท้ายกันตึง จากนั้นจึงใช้สวิงสีอนตักกุ้งขึ้น มีข้อสังเกตว่าเมื่อเปิดน้ำในช่วง 1-2 ชั่วโมงแรก จะมีกุ้งออกมาจำนวนมาก แล้วจะลดลง จึงควรเปิดประตูเมื่อสังเกตว่ากุ้งออกบ้างแล้ว แล้วรอเปิดกุ้งในช่วงต่ำลง ต่อไป การจับกุ้งด้วยวิธีนี้จะใช้เวลา 2-3 วัน จึงเปิดประตูปล่อยน้ำจนแห้งทั้งบ่อ แล้ว เดินจับกุ้งตกค้างกันบ่อจนหมด

การจับกุ้งด้วยวิธีนี้ ต้องสังเกตการลอกคราบของกุ้งด้วย เพราะถ้าหากกุ้งลอก- คราบมากก็ไม่ควรจับ เพราะจะทำให้กุ้งที่เปลือกนิ่ม น้ำหนักเบา ทำให้ได้ราคาต่ำ กว่าที่ควร เทคนิคที่ดีในการจับกุ้ง ควรมีการถ่ายระบายน้ำแล้ว เติมน้ำใหม่ครั้งใหญ่ ก่อนวันจับกุ้ง 1-2 วัน เพื่อกุ้งส่วนใหญ่จะได้ขึ้นตัวลอกคราบ แล้วจึงเปิดประตูจับกุ้ง หลังจากกุ้งลอกคราบ และครบใหม่แข็งตัวดีแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๑. ๑ การใช้อวนเปลจับตุ้มที่ปากบ่อ

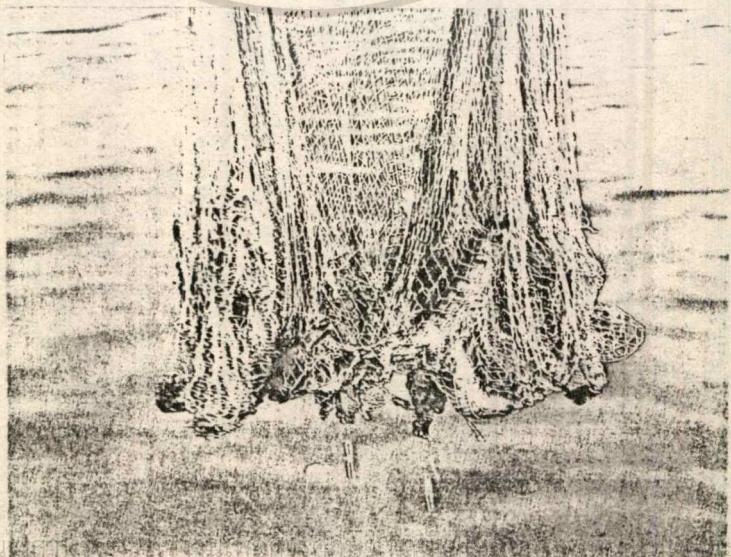
2. การจับตุ้มด้วยอวนไฟฟ้า เป็นวิธีการจับตุ้มใต้น้ำ เพื่อคัดกุ้งเฉพาะขนาดใหญ่ส่งตลาด โดยลักษณะการจับจะสัมพันธ์กับบริเวณประตูทางน้ำ เข้า-ออก อวนไฟฟ้า มีลักษณะเป็นอวนตุง และใช้หลอดทองแดงจ่อกระแสไฟฟ้าสายตรง 12-24 โวลต์ ที่คว่ำลงมีสะพานไฟเพื่อเปิด-ปิดกระแสไฟฟ้าตามต้องการ เมื่อลากอวนครูดไปกับพื้น กุ้งซึ่งมุดทรายอยู่จะถูกกระแสไฟฟ้ากระตุ้น ก็จะกระโดดขึ้นเข้าไปในอวน การจับด้วยวิธีนี้กุ้งจะไม่ตาย หรือ มวนช้า เมื่อเทียบกับการจับด้วยอวนหรือ แห
3. การจับโดยวิธีใช้ลอบ โดยการปักลอบ ที่นิยมใช้กันมากคือ ลอบยื่นในบริเวณขางวังในเวลากลางคืน แล้วจึงกู้ลอบในตอนเช้า บางแห่งก็มีวิธีที่เติมออกไป โดยนำอวนหรือตาข่ายในลอบมาทำเป็นปีกแยกออกจากตัวลอบทั้งสองข้าง ซึ่งมีลักษณะคล้ายโป๊ะเพื่อที่จะได้คัดกุ้งให้เข้าลอบได้จำนวนมากขึ้น นอกจากนี้ยังจุดตะเกียงน้ำมันเอาไว้ล่อกุ้งให้เข้าลอบอีกด้วย แต่ในบางแห่งก็ไม่นิยมกระทำกัน เพราะถือว่าเป็นเครื่องจูงใจ และบอกตำแหน่งให้คนเข้ามาขโมยกุ้งในลอบได้อย่างง่ายขึ้น ถึงอย่างไรกุ้งจะต้องมาเข้าลอบอยู่นั่นเอง และยังเป็นการสิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจับกุ้งโดยวิธีนี้มีผลดีคือ สามารถลดขนาดของกุ้งที่ต้องการได้ โดยการกำหนดความถี่ห่างของซี่ลอบเป็นสำคัญ ดังนั้นกุ้งที่ได้จากการจับศยวิธีนี้ จึงมีขนาดใกล้เคียงกันมาก และขายได้ราคา ส่วนกุ้งที่ไม่ได้ขนาดก็สามารถรอดไปได้ และเจริญเติบโตเป็นกุ้งใหญ่ได้ในเวลาต่อมา ซึ่งจะเป็นการเพิ่มผลผลิต และช่วยฐานะทางการเงินได้อย่างดี เนื่องจากว่ากุ้งขนาดใหญ่มีราคาแพงกว่ากุ้งขนาดเล็กนั่นเอง และข้อเสียของการจับกุ้งโดยวิธีนี้คือ ได้ปริมาณไม่มาก เมื่อทำการจับกุ้งมานานจนปริมาณกุ้งที่จับได้ลดลงมาก จึงเปิดน้ำออกจับแบบล้างบ่อ และค่อยดำเนินการเลี้ยงครั้งใหม่ต่อไป

4. การจับโดยวิธีใช้แห การจับโดยวิธีนี้ไม่หวังผลในการค้า สามารถระทำการได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน เป็นการจับเพื่อนำมาบริโภคในครัวเรือนหรือแจกจ่าย หนึ่งวิธีการนี้เป็นที่นิยมของนักชโยมกุ้งมาก เพราะสะดวก รวดเร็ว และได้ปริมาณมากพอสมควร คู่กับกับความเสี่ยง ผู้เลี้ยงจึงควรระวังมาก

การจับกุ้งนอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว ยังมีอีกหลายวิธีที่กระทำในต่างประเทศ เช่น การจับโดยวิธีกวาดใช้กระแสน้ำเพื่อลวบน้ำ ทำให้กุ้งต้องกระโดดขึ้นมา หรือ ว่ายน้ำหนี แล้วจึงใช้ตุ้มจวนต่อซอกล้วย ๆ สก๊วบลากจับ หรือ วิธีพ่นน้ำลงไปที่พื้นบ่อให้กุ้งตกใจ ว่ายน้ำหนี แล้วใช้เรืออีกลำหนึ่งลากจวนจับกุ้ง เป็นวิธีดังกล่าวนี้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง และสิ้นเปลืองแรงงานมาก ไม่คุ้มค่าที่ลงทุน จึงไม่เป็นที่นิยมกระทำในเมืองไทย ข้อดีของการจับกุ้งโดยวิธีนี้ คือ สามารถหาจับได้ทุกเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน



รูป 5.2 การจับกุ้งโดยใช้แห

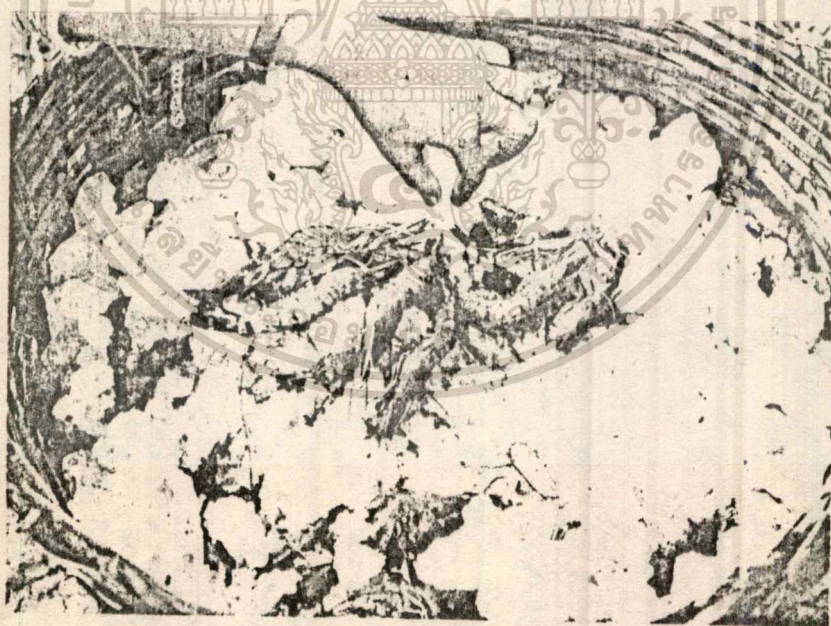
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยศูนย์วิชาการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และทำซ้ำโดยไม่แจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลผลิต

ผลผลิตในการทำบ่อกุ้งนั้นไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพท้องที่ ปริมาณของลูกกุ้งตลอดจนการดูแลความเอาใจใส่ของผู้เลี้ยง แต่คิดเฉลี่ยแล้วในปีหนึ่ง ๆ สามารถผลิตได้ปีละประมาณ 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ผลิตกุ้งได้สูงนั้นเป็นแบบนาุ้งพัฒนาผลผลิตได้ปีละ 800 กิโลกรัมต่อไร่

กุ้งกุลาดำที่เลี้ยงแบบพัฒนา จะพบว่ามีอัตราการเจริญเติบโต และระยะเวลาการเลี้ยงขึ้นอยู่กับระดับความลึกของบ่อ อุณหภูมิ ความเค็ม คุณภาพอาหาร อัตราการปล่อย การระบายถ่ายเทน้ำ และคุณภาพของน้ำ ตลอดจนเทคนิคการดูแล หากปัจจัยเหล่านี้เป็นไปอย่างปกติ ภายในเวลา 120-150 วัน กุ้งกุลาดำควรจะเจริญเติบโตมีน้ำหนัก 30-40 กรัม/ตัว หรือ 25-30 ตัว/กิโลกรัม ซึ่งเป็นขนาดที่ตลาดต้องการ กุ้งที่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างดีจะมีขนาด และ น้ำหนักใกล้เคียงกันทั่วบ่อ โดยกุ้งตัวเมียจะมีขนาดใหญ่กว่ากุ้งตัวผู้เล็กน้อย



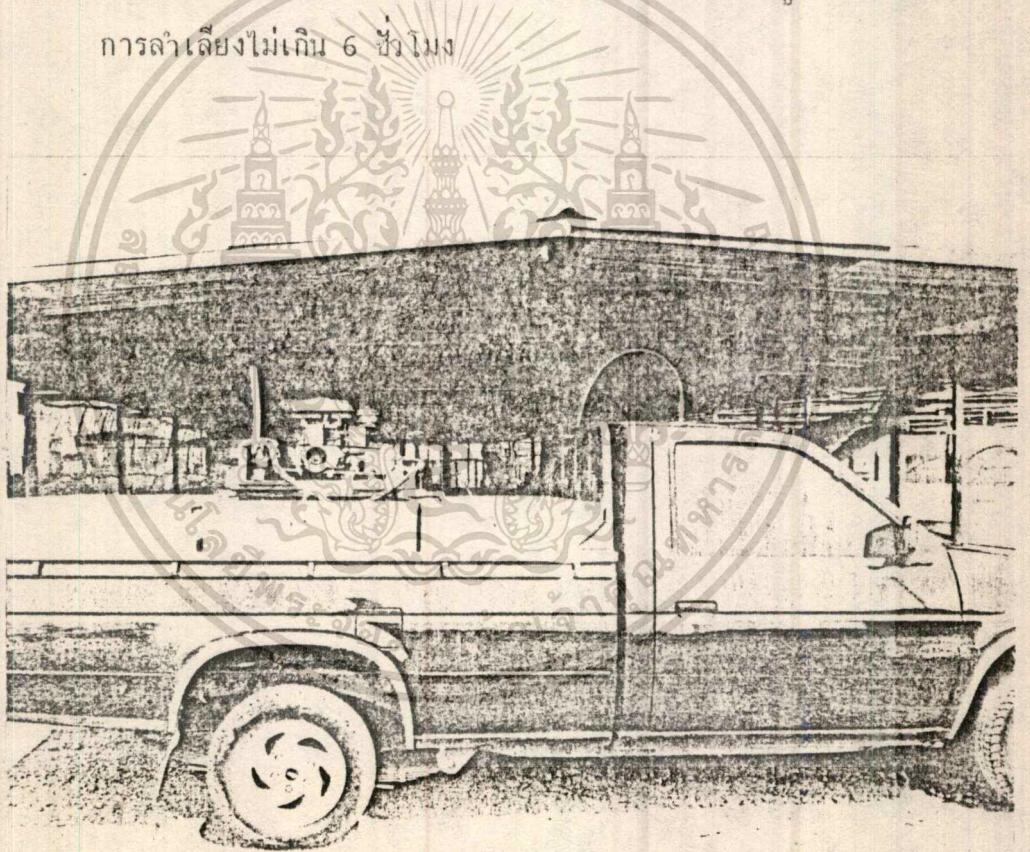
รูป 5.3 ผลผลิตกุ้งเมื่อเลี้ยงประมาณ 3-4 เดือน

การลำเลียงกุ้ง

กุ้งกุลาดำเมื่อจับขึ้นจากบ่อ มีการซื้อขาย 2 แบบ คือการขายกุ้งเป็นส่งร้านอาหาร หรือ ภัตตาคาร และ การส่งกุ้งขายตลาด หรือ ห้องเย็น ซึ่งมีวิธีการ ดังนี้

1. การลำเลียงกุ้งเป็น

เมื่อจับกุ้งได้ต้องชั่งไว้ในกระชังอวน หรือ กระชังในลอนให้พองอากาศ และ ถ่ายน้ำดีตลอดเวลา ขณะลำเลียงกุ้งในรถยนต์ ต้องใส่ถังพลาสติก หรือ ถังสังกะสีที่มีเครื่องให้พองอากาศ หรือ ออกซิเจนจากถังอยู่ตลอดเวลา ระยะการลำเลียงไม่เกิน 6 ชั่วโมง



รูป 6.1 การลำเลียงกุ้งเป็นไปส่งตลาด

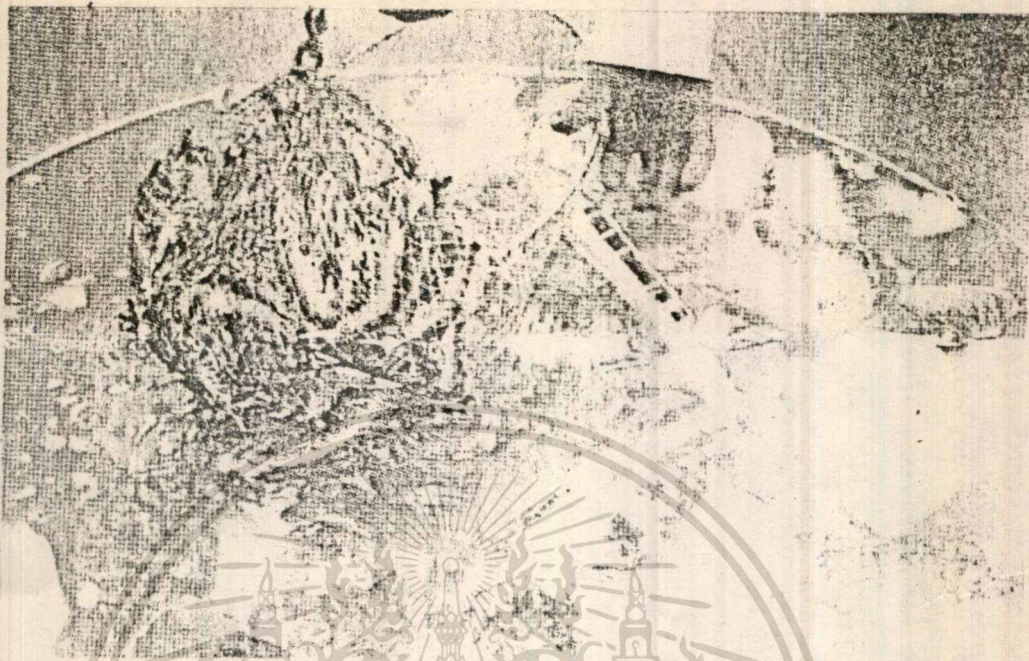
เมื่อถึงจุดหมายปลายทางวิธีการเช่นนี้ทำให้กุ้งมีราคาสูงขึ้นมาก ซึ่งในต่างประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น นิยมรับประทานกุ้งมีชีวิตมาก มีวิธีการกระทำนี้โดยนำกุ้งที่ต้องการขนส่งมาลดอุณหภูมิโดยจะใช้น้ำแข็งก็ได้เพราะหาได้ง่าย และมีราคาถูก น้ำแข็งหุบให้เป็นก้อนเล็ก ๆ บรรจุลงในถุงพลาสติกขนาดเล็ก แล้วใช้ยางรัดปากถุง

ให้แน่น ที่ต้องบรรจุน้ำแข็งในถุงพลาสติกก็เพื่อป้องกันไม่ให้ น้ำแข็งละลายน้ำ และจะทำให้ค่าของความเค็มของน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงไป นำมาลอยในถังน้ำที่บรรจุถัง ในการลดอุณหภูมิของน้ำนี้ จะต้องค่อย ๆ กระทำอย่ารีบร้อน เมื่อสังเกตเห็นว่ากุ้งมีอาการซีดและหงายท้อง ควรหยุดลดอุณหภูมิชั่วคราว หรือถ้าจำเป็นก็ควรเติมน้ำทะเลที่ยังไม่ได้ลดอุณหภูมิลงไปเพื่อให้กุ้งฟื้นจากนั้นจึงทำการลดอุณหภูมิต่อไป เมื่อกุ้งมีการเคลื่อนไหวน้อยที่สุด หรือ แทบจะไม่มีอาการเคลื่อนไหวเลย ก็นับว่าใช้ได้ ซึ่งโดยทั่วไปอุณหภูมิของน้ำประมาณ 15-17 องศาเซลเซียสก็สามารถทำการบรรจุลงเพื่อขนส่งได้แล้ว

วัสดุที่ใช้บรรจุกุ้งอาจทำด้วย กระดาษลูกฟูกเป็นภาชนะบรรจุเนื่องจากราคาไม่แพงนัก มีน้ำหนักเบาและผลิตรองง่าย กระดาษลูกฟูกที่ใช้ทำกล่องควรมีคุณภาพดี ทนทาน เมื่อถูกความชื้นทั้งด้านในและด้านนอกของกล่อง จึงควรใช้แผ่นโฟมโพลีเอทิลีนบุภายใน เพื่อเป็นฉนวนป้องกันความร้อนจากภายนอก และใช้แผ่นฟิล์มโพลีเอทิลีนบุภายในเพื่อกันน้ำ อาจทำด้วยไม้อัด หรือ จะใช้โฟมโพลีเอทิลีนหล่อเป็นภาชนะบรรจุกุ้ง โดยหล่อขึ้นเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนฝาและส่วนฐาน แต่ไม่เป็นที่นิยม

กล่องที่ใช้บรรจุกุ้งควรมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือ ใกล้เคียงเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อให้ได้ปริมาตรภายในมาก และมีพื้นที่ผิวด้านข้างน้อย เพื่อลดพื้นที่ขนส่ง และ ป้องกันการถ่ายเทความร้อนขนาดของกล่องนั้นเลือกให้เหมาะสมกับความสูงของตู้ขนส่ง กฏระเบียบข้อบังคับที่วางไว้ของประเภหผู้ขนส่ง ความสะดวกในการขนส่งรวมทั้งหลักวิธีการการขนส่งด้วย

นำกุ้งที่ทำการลดอุณหภูมิลงในกล่องกระดาษบุด้วยซีลีย่อยแล้วกลับทับด้วยซีลีย่อยอีกจนได้กุ้งประมาณ 3-4 ชั้น จึงปิดปากกล่องให้แน่น พยายามไม่ให้อากาศเย็นภายในกล่องเล็ดรอดออกไป โดยผนึกตามขอบกล่องด้วยเทปผ้าขนาดใหญ่ แล้วจึงทำการขนส่ง การกระทำเช่นนี้กุ้งจะมีชีวิตอยู่ได้ถึง 8 ชั่วโมง เมื่อถึงจุดหมายปลายทางแล้วก็เปิดกล่อง นำกุ้งเหล่านี้ออกปล่อยลงน้ำล้างซีลีย่อยให้สะอาด ตามปกติแล้วจะมีกุ้งบางตัวสลบ และ ไม่เคลื่อนไหวเลย ให้ใช้ออกซิเจนจ่อที่เมริเวณส่วนหัว กุ้งก็อาจฟื้นขึ้นได้โดยง่าย



รูป 6.2 การช็อกกุ้งด้วยน้ำเย็นจัด

2. การลำเลียงกุ้งสด

เมื่อช็อกกุ้งขึ้นจากน้ำ การทำให้ตายโดยการช็อกด้วยน้ำเย็นจัด * โดยใช้ถังขนาดใหญ่ ใส่ น้ำจืด และ น้ำแข็งให้อุณหภูมิน้ำในถังลดลงเหลือ 1°-2° เซลเซียส เมื่อจับกุ้งได้ให้ล้างกุ้งเล็กน้อยให้หมดคราบดินแล้ว เทกุ้งในน้ำที่เย็นจัดทันที กุ้งจะช็อก และตายทันทีในสภาพสดและไม่เสียรูป ง่ายต่อการลำเลียง โดยเฉพาะเมื่อกุ้งแช่ในน้ำจืด น้ำจะซึมเข้าในหัวจะทำให้ได้น้ำหนักเพิ่มขึ้นพบว่ากุ้งน้ำหนัก 1,000 กิโลกรัม เมื่อแช่ในน้ำจืดเย็นจัด ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จะได้น้ำหนักเพิ่มขึ้น 50 กิโลกรัม

การลำเลียงกุ้งขายส่งตลาดหรือห้องเย็น นิยมใส่ในตะกร้าพลาสติก ใช้ น้ำแข็งรองเป็นพื้น นำกุ้งมาวางเรียงจนเต็ม ใช้ น้ำแข็งทับแล้ว เรียงกุ้งต่อกันประมาณ 4-5 ชั้น ลำเลียง เพื่อนำไปคัดแยกขนาดส่งตลาด ส่วนการคัดแยกขนาดบรรจุกล่องหึ่งชนิดกุ้งปอกเปลือกและกุ้งกั๊กหัว จะจัดส่งในรูปแบบแช่ น้ำแข็งโดยถักขนาดเพียง ขนาดบรรจุตะกร้าแล้วขนส่งโดยรถห้องเย็นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 6.3 ขณะกำลังลำเลียงส่งตลาด



รูป 6.4 ขณะกำลังเลือกซื้อในตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดกุ้งของไทย

กุ้งทะเลเป็นสินค้าที่มีความต้องการสูงทั้งภายในและต่างประเทศ ปริมาณกุ้งที่ผลิตได้ยังไม่เพียงพอับความต้องการ ดังนั้นการหาตลาดเพื่อจำหน่ายกุ้งนั้นจึงแต่หาช่องทางในการจำหน่ายว่าทางใดจึงจะดีและมีประสิทธิภาพที่สุดเท่านั้น ตลาดกุ้งนั้นแบ่งออกเป็นสองประเภทด้วยกันคือ

ตลาดในประเทศ

ในปัจจุบันรัฐบาลยังไม่ได้มีมาตรการกำหนดราคากุ้ง พ่อค้าคนกลางส่วนใหญ่จึงกำหนดราคากุ้งตามชนิด ขนาด ความสด และความสะอาด โดยทั่วไปแล้วราคา



รูป 7.1 แหล่งรับซื้อกุ้งท่ามหาชัย จ.สมุทรสาคร

กุ้งจะขึ้นลงตามฤดูกาล ราคากุ้งจะเริ่มลดลงในเดือนมิถุนายน และจะเริ่มสูงขึ้นในช่วงเดือนมกราคม ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน เป็นช่วงระยะเทศกาล เช่น วันขึ้นปีใหม่ สารทจีน และตรุษจีน ซึ่งเป็นระยะที่ตลาดมีความต้องการสูง แต่ปริมาณการผลิตในระยะนี้มีน้อย จึงทำให้ราคาสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการค้ากุ้งทะเลมีสภาพคล้ายคลึงกันทุกจังหวัด คือ การขายโดยวิธีประมูลซึ่งนิยมทำกันที่ท่าเทียบเรือ หรือ สะพานปลา ตามจังหวัดชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นที่นิยมทำกันของชาวประมงที่ทำธุรกิจขนาดใหญ่ ส่วนผู้ทำฟาร์มขนาดเล็กนิยมการกุ้งในรูปแบบของการต่อรองราคา เนื่องจากปริมาณกุ้งที่จับได้มีปริมาณที่น้อย และชาวนาส่วนใหญ่ก็มักจะมีคามผูกพันกับพ่อค้าคนกลาง ซึ่งให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ในการเลี้ยงกุ้ง ทำให้มีความรู้สึกเป็นหนี้บุญคุณกัน ผู้เลี้ยงกุ้งจำเป็นต้องขายกุ้งให้กับพ่อค้าคนกลางโดยอัตโนมัติ ทำให้สูญเสียอำนาจต่อรองไป มีจำนวนน้อยรายที่ขายให้กับพ่อค้าจร หรือนำไปขายเองที่ตลาดสด

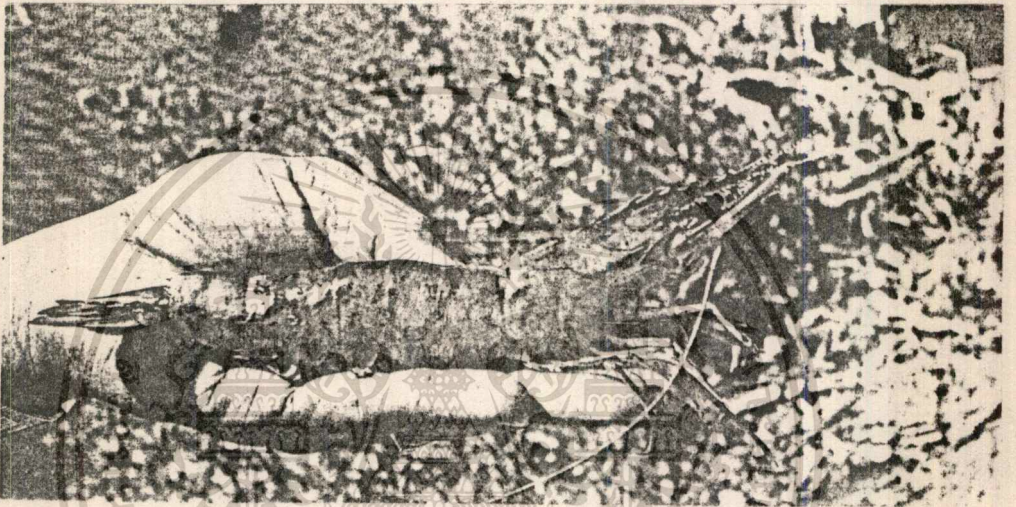


รูป 7.2 การบรรจุกุ้งที่คัดเกรดแล้วเพื่อส่งตลาดในประเทศ

ตลาดกุ้งในประเทศนั้นแบ่งออกได้ 3 ประเภท

- ตลาดท้องถิ่น เนื่องจากแหล่งผลิตกุ้งนั้นกระจายอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ ชายทะเลจังหวัดต่าง ๆ เหล่านี้จะมีตลาดระดับท้องถิ่น ที่จะรับซื้อขายกุ้ง เพื่อสะดวกในการติดต่อกับผู้เลี้ยงกุ้งซึ่งมักตั้งอยู่ริมน้ำ และจะมีพ่อค้าท้องถิ่น หรือพ่อค้าคนกลางเป็นผู้ดำเนินการติดต่อซื้อกุ้งกับผู้เลี้ยง และนำไปขายต่อไป

- ตลาดชายฝั่ง มักจะตั้งอยู่ตามท่าเทียบเรือประมง หรือ ในทำเลที่เหมาะสม สะดวกในการขนส่งทั้งทางบกและทางน้ำ ซึ่งจะมีพ่อค้าชายฝั่ง นายหน้า หรือ พ่อค้าห้องเย็นเป็นผู้ดำเนินการ
- ตลาดปลายทางหรือตลาดชายปลึก จะกระจายอยู่ทั่วไปตามตลาดสดต่าง ๆ เป็นตลาดสดท้ายที่นำกุ้งไปถึงมือผู้บริโภค ซึ่งจะมีพ่อค้าชายปลึกเป็นผู้ดำเนินการ



รูป 7.3 กุ้งกุลาดำขนาดปรกติ

ตลาดต่างประเทศ

ในระยะเวลาที่ผ่านมา ปริมาณกุ้งที่จับ ได้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มของประชากรและภาวะเศรษฐกิจ ประเทศไทยจัดเป็นผู้ส่งกุ้งออกรายใหญ่รายหนึ่งของโลก ซึ่งทำรายได้ถึงปีละ 1,500 ล้านดอลลาร์ และกุ้งส่วนใหญ่ก็นั้นได้จากทะเลโดยใช้อวนลาก ตลาดกุ้งที่สำคัญของไทย ได้แก่

ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นตลาดที่ใหญ่ที่สุดของไทย ซื่อถึงร้อยละ 60 ของปริมาณกุ้งที่ส่งออกของไทย แต่ทางไทยมีปัญหาเรื่องคุณภาพสินค้า ประกอบกับกุ้งกุลาดำจากไต้หวันที่มีความสดกว่าของเรา และมีราคาพอสมควร เข้าไปแทรกตลาด ญี่ปุ่นนั้นไม่เกี่ยงราคา แต่ต้องมีความสด สวยงามและได้มาตรฐาน และกุ้งของไทยยังต้องแข่งขันด้านราคากับอีกหลาย ๆ ประเทศ เช่น อินเดีย ปากีสถาน ฟิลิปปินส์ อีกด้วย

อเมริกา มีความเข้มงวดเรื่องคุณภาพมาก กุ้งที่จะส่งไปขายให้จึงต้องมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพดี

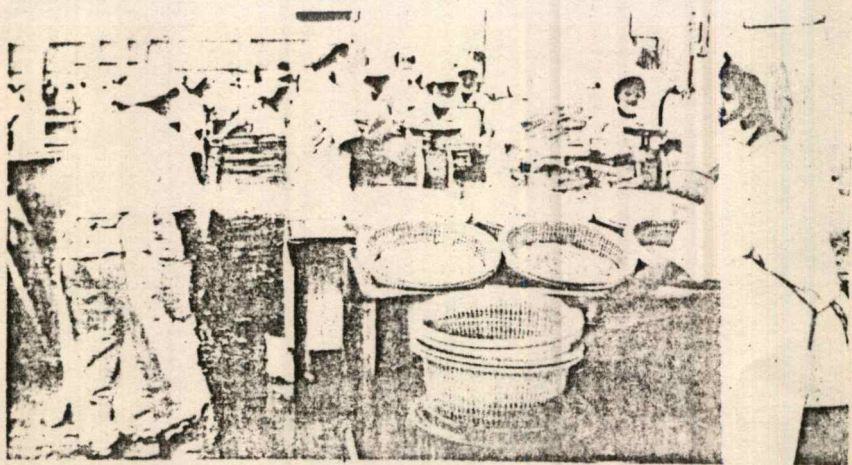
กลุ่มอัสซี มีอังกฤษและอิตาลีเป็นลูกค้าใหญ่ ส่วนใหญ่นิยมกุ้งขนาดกลาง
ออสเตรเลีย เพิ่งเปิดตลาดได้เมื่อสี่ห้าปีก่อนนี้ ความจริงเป็นประเทศที่มีการ
ประมงทันสมัยแต่ส่งไปขายญี่ปุ่นหมด และซื้อกุ้งราคาถูกจากเราไปกินแทน

ฮ่องกง เป็นตลาดที่รับรองกุ้งที่มีคุณภาพต่ำ ส่วนใหญ่นำไปประกอบอาหาร
อีกต่อหนึ่ง

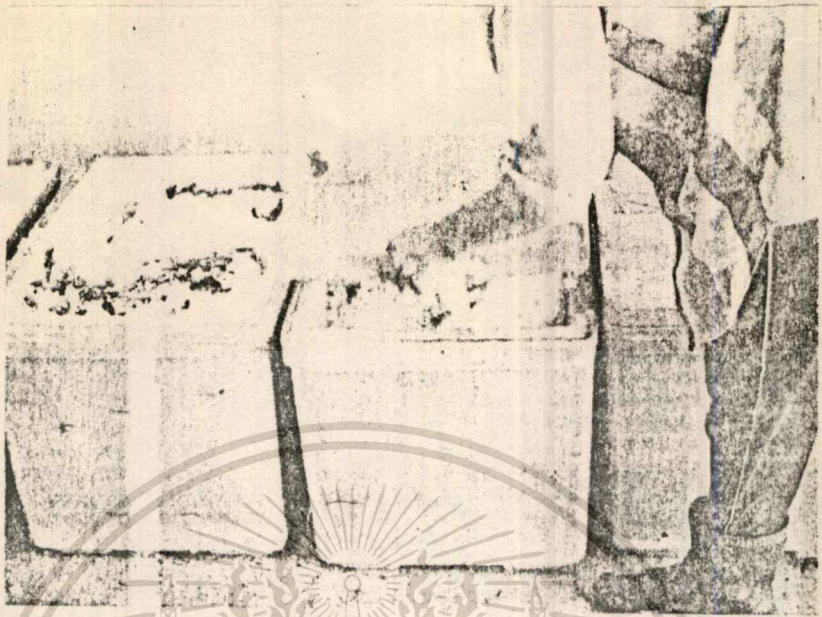
ส่วนในแถบใกล้เคียง เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ มีบ้างโดยจะส่งกุ้งใส่น้ำแข็ง
ไป

ดังนั้นถ้าจะผลิตกุ้งเพื่อขายตลาดต่างประเทศ จะต้องมียุทธศาสตร์ให้มาตรฐาน
ตรงตามความต้องการของตลาด เช่น ขนาดของกุ้ง ตลาดยุโรปและอเมริกานั้น
ต้องการกุ้งที่มีขนาด 15 เซนติเมตรขึ้นไป แต่ถ้านำไปขายในญี่ปุ่นกลับไม่ไ้ราคา
เพราะชาวญี่ปุ่นไม่นิยมบริโภคกุ้งที่มีขนาดโต ความสดของกุ้ง ซึ่งเป็นที่นิยมของญี่ปุ่น
และมีราคาดีมาก อาหารที่มีชื่อเสียงใช้กุ้งเป็น ำ บรรจุอาหาร เพื่อให้ได้รสชาติตามแบบ
ฉบับดั้งเดิมของญี่ปุ่นซึ่งความนิยมใช้กุ้งเป็น ำ บรรจุอาหารนั้นไม่เพียงในประเทศไทยญี่ปุ่น
เท่านั้น ในประเทศไทยก็มีร้านอาหารหลายแห่งที่นิยมเช่นกัน

จะเห็นได้ว่าลู่ทางการส่งกุ้งทะเลออกนั้น อนาคตนั้นแจ่มใสแท้ เพราะ
ตลาดต่างประเทศมีความต้องการมาก ขอเพียงแต่ผลิตให้ได้ปริมาณมาก และมีคุณภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ 7-4 รัชกาลที่ 9 เพื่อส่งแจกหน่วยงานของรัฐที่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 7.5 กุ้งกุลาดำเกรดสอง ขนาด 20 ตัวต่อกิโลกรัม

ได้มาตามความที่ตลาดต่างประเทศนั้น ๆ ต้องมีการกักตุน การกักตุนเพื่อส่งออกคงจะมีการแข่งขันสูง เนื่องจากหลายประเทศเริ่มหันมาทำการเลี้ยงกุ้งกุลาดำและกุลาดาย โดยเฉพาะประเทศไต้หวันเป็นประเทศคู่แข่งที่สำคัญและน่ากลัวอย่างยิ่ง ทั้งคนไทยบางรายรู้เท่าไม่ถึงการณ์ส่งแม่พันธุ์กุ้งมีไข่ออกไปขายให้ประเทศไต้หวัน เพราะมีมีราคาดีกว่า ซึ่งประเทศไต้หวันมีความสามารถในการพัฒนาเชิงวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ และได้ผลมากกว่าประเทศไทย ทั้งแม่พันธุ์กุ้งในประเทศเองยังไม่เพียงพอ สามารถหาได้เฉพาะแห่งเท่านั้น ซึ่งก็มีที่จังหวัดภูเก็ตและจังหวัดสตูลเท่านั้น หากไม่มีการป้องกันแต่เนิ่น ๆ ก็อาจจะเสียใจในภายหลังได้

ขนาดและราคาขาย

สำหรับการตลาดนั้นราคาขายส่งกุ้งกุลาดำขณะนั้นสูงมาก และสูงพอที่ไปกระตุ้นความสนใจนักลงทุนมือหนัก ๆ ของไทยเป็นจำนวนมาก เราลองมาดูราคาขายส่งกุ้งกุลาดำกันให้ละเอียดพอให้คนคิดจะเลี้ยงน้ำลายหกเล่นกันหน่อยจะเป็นไรไป (ราคาปี พ.ศ. 2530)

กุ้งกุลาดำขนาด 40 ตัวต่อกิโลกรัม กิโลกรัมละ 150-160 บาท

กุ้งกุลาดำขนาด 35 ตัวต่อกิโลกรัม กิโลกรัมละ 170-180 บาท

กุ้งกุลาดำขนาด 30 ตัวต่อกิโลกรัม กิโลกรัมละประมาณ 200 บาท

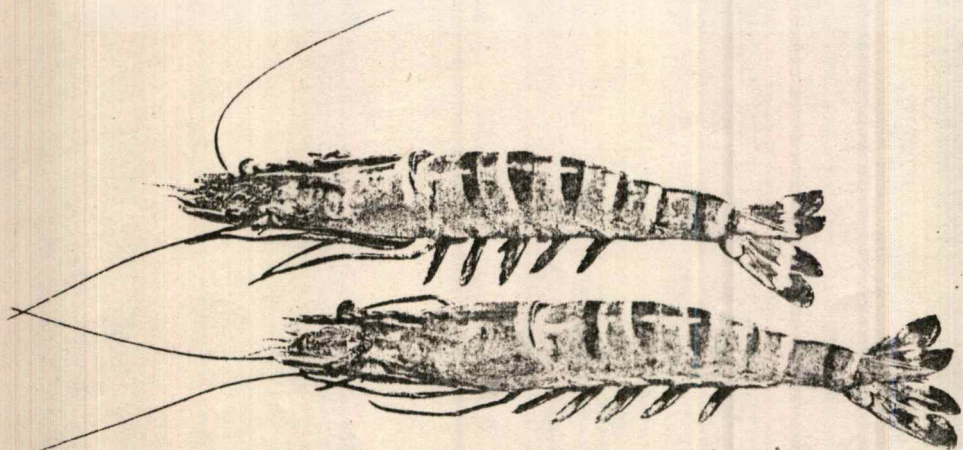
กุ้งกุลาดำขนาด 25 ตัวต่อกิโลกรัม กิโลกรัมละ 220 บาท

และถ้าเป็นกุ้งกุลาดำตัวโต ๆ ที่มีขนาดไม่เกิน 20 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งถือว่าเป็นกุ้งขนาดโตนั้นราคายิ่งสูงขึ้นมาก

กุ้งกุลาดำขนาด 20 ตัวต่อกิโลกรัม กิโลกรัมละ 250 บาท

กุ้งกุลาดำขนาด 13-15 ตัวต่อกิโลกรัม กิโลกรัมละ 270 บาท

กุ้งกุลาดำขนาด 5-10 ตัวต่อกิโลกรัม กิโลกรัมละ 300 บาท หรือ สูงถึง 330 บาท ที่เคียว และถ้าเป็นแม่พันธุ์กุ้งที่จับได้ทางทะเล ตัวเป็น ๆ ขนาด 9-12 นิ้ว เขาซื้อขายกันในตลาดตัวละ 500-1,000 บาท เพื่อนำไปเป็นแม่พันธุ์ในฟาร์มเพาะเลี้ยงชายฝั่ง และถ้าแม่พันธุ์กุ้งเป็น ๆ ดังกล่าวนี้อาจไปถึงมือนักเพาะกุ้งได้วันให้ราคาพุ่งไปเป็น 8,000 บาท ต่อตัว เขียวละ



กึ่งฤดูกาลที่เลี้ยงกันทั่วไปในประเทศไทย จะเลี้ยงให้โตมีขนาดพอสมควรคือ ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 4-5 เดือน ก็จะมีการจับกึ่งเพื่อจำหน่าย ซึ่งปรกติการจับกึ่งฤดูกาล จะกระทำกันในช่วงเวลาดกกลางคืนจนถึงรุ่งเช้า และเมื่อจับกึ่งขึ้นจากบ่อแล้วก็จะมีการคัดขนาด ตัวกึ่ง โดยแยกเป็นขนาดต่าง ๆ กัน เพื่อจำหน่ายในราคาที่แตกต่างกัน กึ่งขนาดใหญ่จะมี ราคาต่อกิโลกรัมแพงกว่ากึ่งขนาดเล็ก ในการคัดขนาดกึ่ง จะพยายามทำกันอย่างรวดเร็ว ที่สุด เพื่อรักษาความสด และน้ำหนักของกึ่งไว้ ซึ่งวิธีปฏิบัติแต่เดิมมาในการคัดขนาดกึ่ง จะกระทำโดย การเทกึ่งที่จับมาทั้งหมดรวมกับเบนพั้นซีเมนต์ แล้วจึงใช้แรงงานคนพร้อมกัน จำนวนมาก ทำการคัดขนาดโดยใช้ตามอง และมีมือแยก ในการแบ่งขนาดของกึ่ง ซึ่งจะ แบนอนขนาดไหนก็ขึ้นอยู่กับความถนัด



บทที่ 9

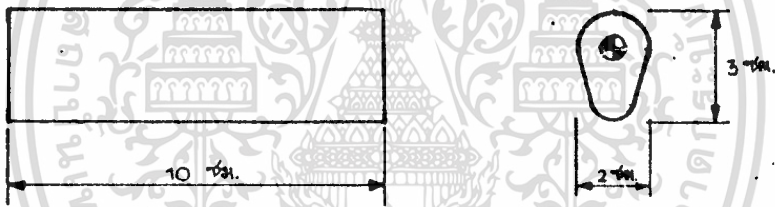
เครื่องค้ำขนาดกึ่งอุตสาหกรรม

9.1 หลักการในการค้ำขนาด

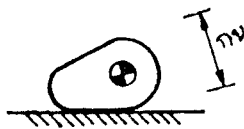
จากรูปร่างของกึ่งอุตสาหกรรมทั่วไป เราพอจะจำลองออกมาเป็นรูปทรงทางเรขาคณิต (โมเดล) ได้ดังรูป 1

เมื่อพิจารณาการวางโมเดลนี้บนพื้นระนาบใด ๆ แล้ว จะอยู่ในสภาวะสมดุล

ดังรูป 2



รูป 9.1 แบบจำลองของกึ่ง



รูป 9.2 การสมดุลบนพื้นระนาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลของขนาดและน้ำหนักของกั๋ง เราทราบว่า กั๋งที่มีน้ำหนักต่างกัน จะมีความหนาในส่วน ก ข ต่างกัน ดังนั้น เราทำการตัดขนาดโดยอาศัยความหนาในส่วนนี้

กั๋งรูป 3 เป็นพื้นเอียงเกือบทั้งฉากกับระนาบพื้นดิน และมีลูกกั๋งทรงกระบอก ที่หมุนวนเข็มนาฬิกา วางขวางพื้นเอียงไว้ โมเดลจะอยู่ในสถานะสมดุลได้ 2 ลักษณะ กั๋งรูป และหากโมเดลถูกจัดให้อยู่ในลักษณะอื่น ลูกกั๋งที่หมุนอยู่จะช่วยให้โมเดลกลับสู่สถานะ สมดุลได้เช่นเดิม

หากเรายกกระตักลูกกั๋งให้สูงจากพื้นเรียบให้สูงเท่ากับความหนาในส่วน ก ข ที่เราต้องการจะตัด โมเดลที่มีขนาดเล็กกว่า หรือ เท่ากับ ก ข จึงจะลอดผ่านไปได้ โมเดลที่มีขนาดใหญ่กว่าจะติดค้างอยู่บนลูกกั๋งนี้ ทั้งนี้ขนาดของลูกกั๋งจะต้องเหมาะสมกับถ้วย ซึ่งจะหาได้จากการทดลอง

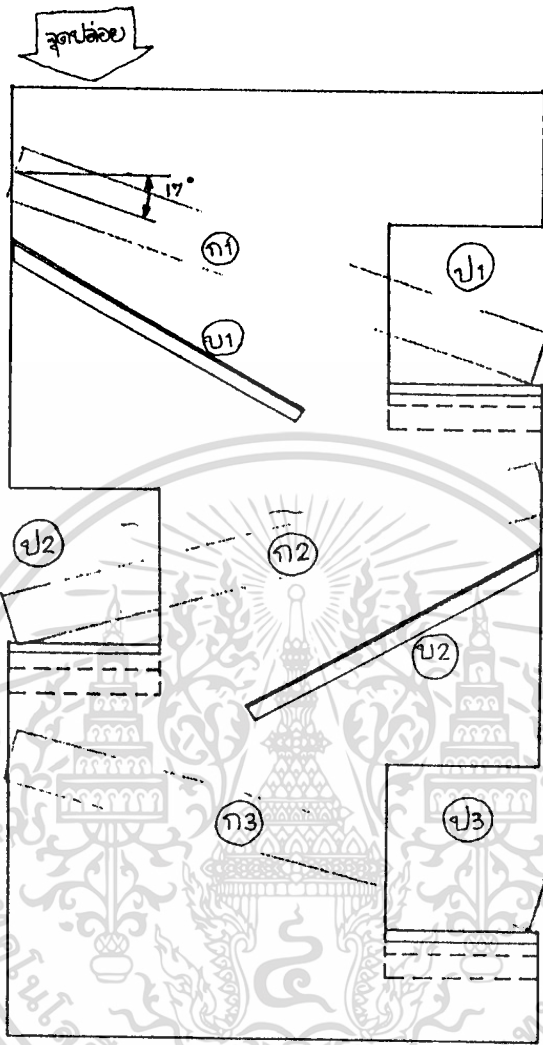


รูป 9.3 การสมดุล 2 ลักษณะระหว่างลูกกั๋งและพื้นเอียง

9.2 หลักการในการออกแบบเครื่องมือและการทำงานของเครื่องมือ

จากแนวคิดในการตัดขนาด เมื่อเราต้องการนำมาประกอบเป็นเครื่องมือ จะต้องมีเวลามากเพียงพอที่จะให้กึ่งตัวหนึ่ง ๆ ได้เข้าสู่สถานสมดุลย์ และติดค้าง หรือ ลอดลูกกลิ้งไป ซึ่งลูกกลิ้งต้องมีหลายชั้นตามจำนวนขนาดที่ต้องการตัด เนื่องจากต้องมีการติดค้างบนลูกกลิ้ง จึงต้องให้มีการเคลื่อนที่ของกึ่งไปยังภาชนะที่เก็บในแต่ละขนาด ดังนั้นจึงให้ลูกกลิ้งเอียงลงเพื่ออาศัยแรงดึงดูดของโลก ทำให้กึ่งเคลื่อนที่มารวมกันที่ปลายค้ำหนึ่งค้ำหนึ่ง เครื่องมือนี้จะต้องมีทั้งความกว้าง และความยาว (สูง) เพียงพอ รูปที่ 4 เป็นการแสดงการจัดวางลูกกลิ้ง 3 ลูก แสดงให้เห็น การไหลของกึ่ง และช่องเปิดสู่ภาชนะโคยที่เครื่องมือนี้จะวาง 75° กับแนวระดับ

อธิบายรูป 4 ก1, ก2, ก3 เป็นลูกกลิ้งทรงกระบอก $\phi 3''$ ทำมุมเอียงลง 17 องศา มีช่องเปิด ป1, ป2, ป3 เพื่อให้กึ่งที่ติดบนลูกกลิ้งได้ไหลออกสู่ภาชนะรองรับค้ำเหลี่ยม ข1, ข2 เป็นโลหะแผ่นวางขวางการไหลของกึ่ง เพื่อกันไม่ให้กึ่งที่ลอดลูกกลิ้งชั้นแรกมากในช่องเปิด ช้ต่อไปในทันที โลหะแผ่นนี้จะตั้งฉากกับพื้นการไหลและเอียงลง 30 องศา



รูป 9.4 การจัดวางลูกกอล์ฟและแผ่นรองรับการไหล

9.3 การทำงาน

เมื่อปล่อยกอล์ฟที่จุดปล่อย กอล์ฟจะผ่านการคัตไชน์แรกที่อยู่ลูกกอล์ฟ ก1 กอล์ฟที่ขนาดใหญ่จะไม่สามารถลอดผ่านลงมาได้ และไหลไปสู่ช่องเปิด ป1 กอล์ฟที่ขนาดเล็กกว่าจะลอดลงมาสู่ บ1 ซึ่งจะกั้นกอล์ฟให้ไหลไปสู่จุดเริ่มต้นของชั้นต่อไปที่อยู่ลูกกอล์ฟ ก2 และเป็นเช่นเดียวกับในชั้นแรก จนผ่านชั้นที่ 3 ที่อยู่ลูกกอล์ฟ ก3 ดังนั้นกอล์ฟที่คัตไชน์จะมี 3 ขนาด ที่ออกจาก

ป1, ป2, ป3 และที่เล็กเกินต้องการจะออกสู่ก้านกลางของเครื่องมือไป ขนาดที่ต่ำกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะก็๓สามารถปรับได้ที่ระยะห่างระหว่างลูกกลิ้งกับพื้นการไหล โดยจะต๓องปรับจากขนาด ใหญ่ไปเล็ก จาก ก1 ถึง ก3 ตามลำดับ

9.4 การคำนวณการส่งกำลัง

มอเตอร์ที่ใช้ 1 ใน 4 แรงม้า 1450 รอบต๓อนาที

ต๓องการให้รอบการหมุนของลูกกลิ้งแต่ละลูกประมาณ 6๓ รอบต๓อนาที ดังนั้น จะต๓องใช้อัตราทดรวมประมาณเป็น 24 ต๓อ 1 เพื่อความสะดวกในการจัดวางลูกกลิ้งได้ใช้ เส้นผ่าศูนย์กลางพิซของ นก 1,2,3 (ดูภาคผนวกประก๓ลพ) เป็น 10 ซม. และให้ พซ 2 มีเส้นผ่าศูนย์กลางพิซเป็น 5 ซม. อัตราทดในขั้นนี้คือ 2 : 1 อัตราทดระหว่าง พซ และ พท 1 เท่ากับอัตราทดระหว่าง พม และ พท1 คือ 3.5:1 จะได้อัตราทดรวม จาก พม ไปยัง นก 1,2,3 เป็น $3.5 \times 3.5 \times 2$ เท่ากับ 24.5 ตามต๓องการ และ ใช้เส้นผ่าศูนย์กลางพิซของ พม เท่ากับ พซ1 คือ 3 ซม. และเส้นผ่าศูนย์กลางพิซ ของ พท1 เท่ากับ พท2 คือ 10.5 ซม.

จากข้อมูลข้างต้น นำมาตรวจสอบภาระที่เกิดกับสายพาน และแรงที่เบร้งต๓อง รับภาระ ในที่นี้คิดในการส่งกำลังระหว่างพูเลขของมอเตอร์ (พม) และพูเลขตามตัวที่ 1(พท1) เพราะเป็นตัวส่งกำลังในขั้นต้นที่๓สามารถส่งกำลังได้เท่าไร

การคำนวณต๓อไปนี๓อ้างอิงจากหนังสืออ้างอิงรายการที่ 6

$$d_p = 30 \text{ mm.}, D_p = 105 \text{ mm.}$$

เลือกใช้หม๓ต๓ัดสายพานชนิด Y

$$\text{ระยะห่างระหว่างศูนย์กลางน้อยที่สุดที่ยอมได้} = 0.7(30 + 105) = 94.5 \text{ mm.}$$

ดังนั้นใช้ค่า 95 mm ในการคำนวณ

หามุมสัมผัส $\alpha = \pi - 2 \sin^{-1} \left(\frac{D_p - d_p}{2C} \right) \text{ rad}$
 $= 133.5^\circ$

ความเร็วขอบนอก $v = \pi d_p n$
 $= \pi \left(\frac{30}{1000} \right) \left(\frac{1450}{60} \right)$
 $= 2.27 \text{ เมตร/วินาที}$

0.16 H_p ความเสียดทานในการส่งกำลังของสายพานเท่ากับ 0.12 กิโลวัตต์ หรือเท่ากับ

หาแรงกระทำที่แท้จริง
 แรงดึงขณะส่งกำลัง $F = \frac{WP}{v}$
 $= \frac{0.12(1000)}{2.27}$
 $= 52.86 \text{ N}$

แรงดึงขั้นต้น $F_1 = (K_1 F + 2K_2 v^2) \sin \frac{\alpha}{2}$

$$K_1 = 1.3$$

$$K_2 = 0.049$$

$$\sin \frac{\alpha}{2} = 0.9187$$

$$v^2 = 5.1529$$

ดังนั้น $F_1 = 63.363 \text{ N}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{แรงที่กระทำแมริง} \quad F_B &= 2F_1 \cos\left(\pi - \frac{\alpha}{2}\right) \\ &= 116.43 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\text{แต่ความจริงจะใช่} \quad C = 200 \text{ มม.}$$

$$\text{ได้} \quad \alpha = 158^\circ$$

$$F_1 = 67.7 \text{ N}$$

$$F_B = 132.9 \text{ N}$$

กึ่งนี้ใช้เพลขนาด 15 มม. แมริง FAG 16002 ซึ่งมี

D = 32, d = 15 และ B = 8 มม.



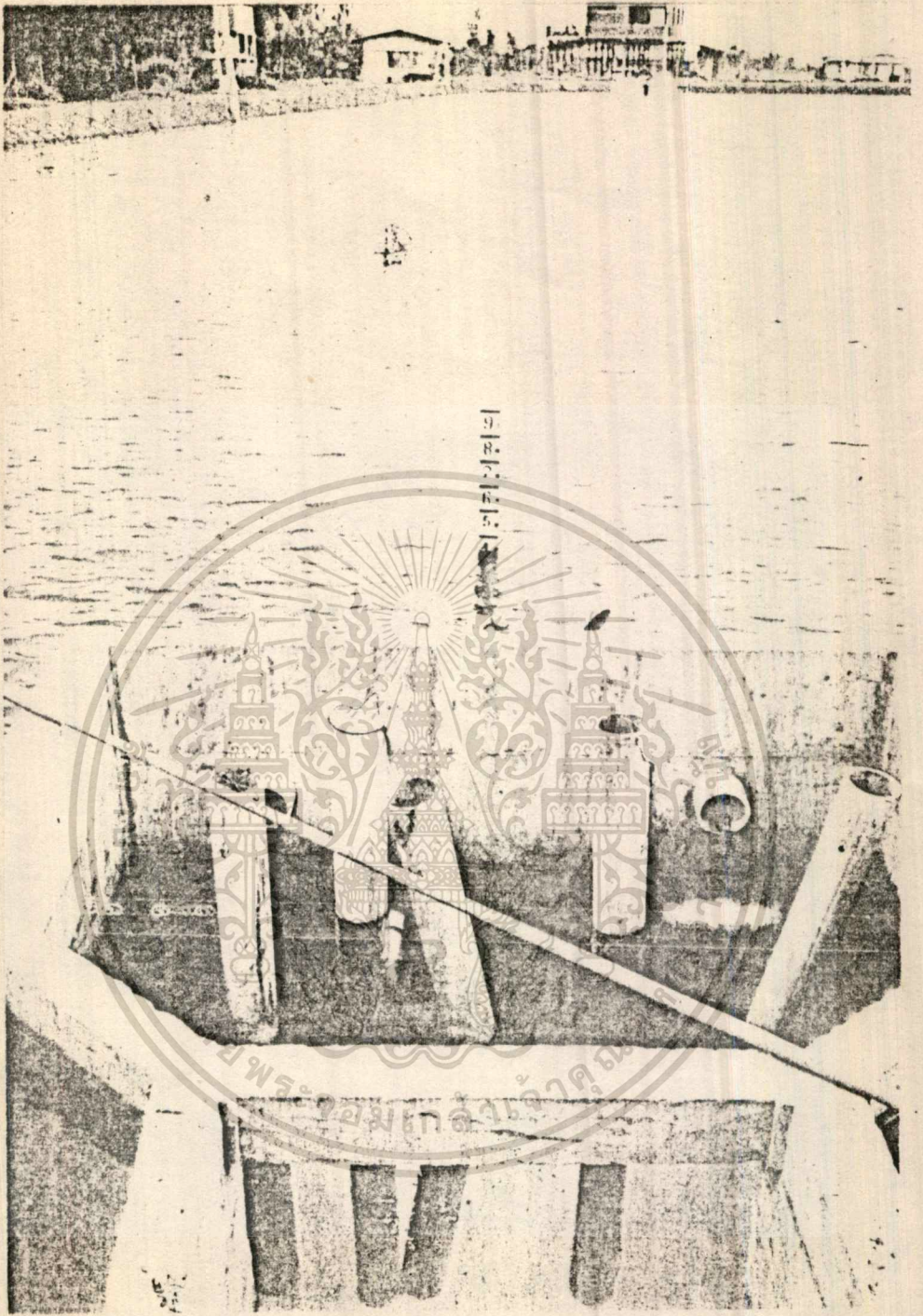
บทวิจารณ์และสรุป

เครื่องคิดขนาดกึ่งอุตสาหกรรมที่ออกแบบไว้ในปริศยานาฬิพนธ์ฉบับนี้เป็นการออกแบบโดยอาศัยหลักการกึ่งที่มีน้ำหนักตัวต่างกัน ควรจะมีขนาดลำตัวที่ต่างกัน และถ้ากึ่งที่มีน้ำหนักตัวอยู่ในเกณฑ์เดียวกัน ก็ควรมีขนาดลำตัวใกล้เคียงกันด้วย จึงออกแบบเครื่องคิดขนาดกึ่งอุตสาหกรรม โดยอาศัยหลักการจากขนาดความหนาของลำตัวกึ่งเป็นสำคัญ เป็นกึ่งหลายเกรด เพื่อส่งขายในราคาที่แตกต่างกัน

ในส่วนของเครื่องคิดขนาดนี้ยังเป็นเพียงการเสนอความคิด และทดลองออกแบบถึงความเป็นไปได้เท่านั้น หากจะอาศัยความคิดในแนวอื่นเข้าช่วยจะเป็นผลดียิ่งขึ้นไปอีกสำหรับ ขนาดของลูกกลิ้ง และมุมของพีการโกลจะต้องทำการทดลองจนได้ผลดีที่สุด ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการทำงานของนักศึกษาารุ่นต่อไป ในการคิดค้น และพัฒนาปรับปรุงให้ใช้งานได้ และมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

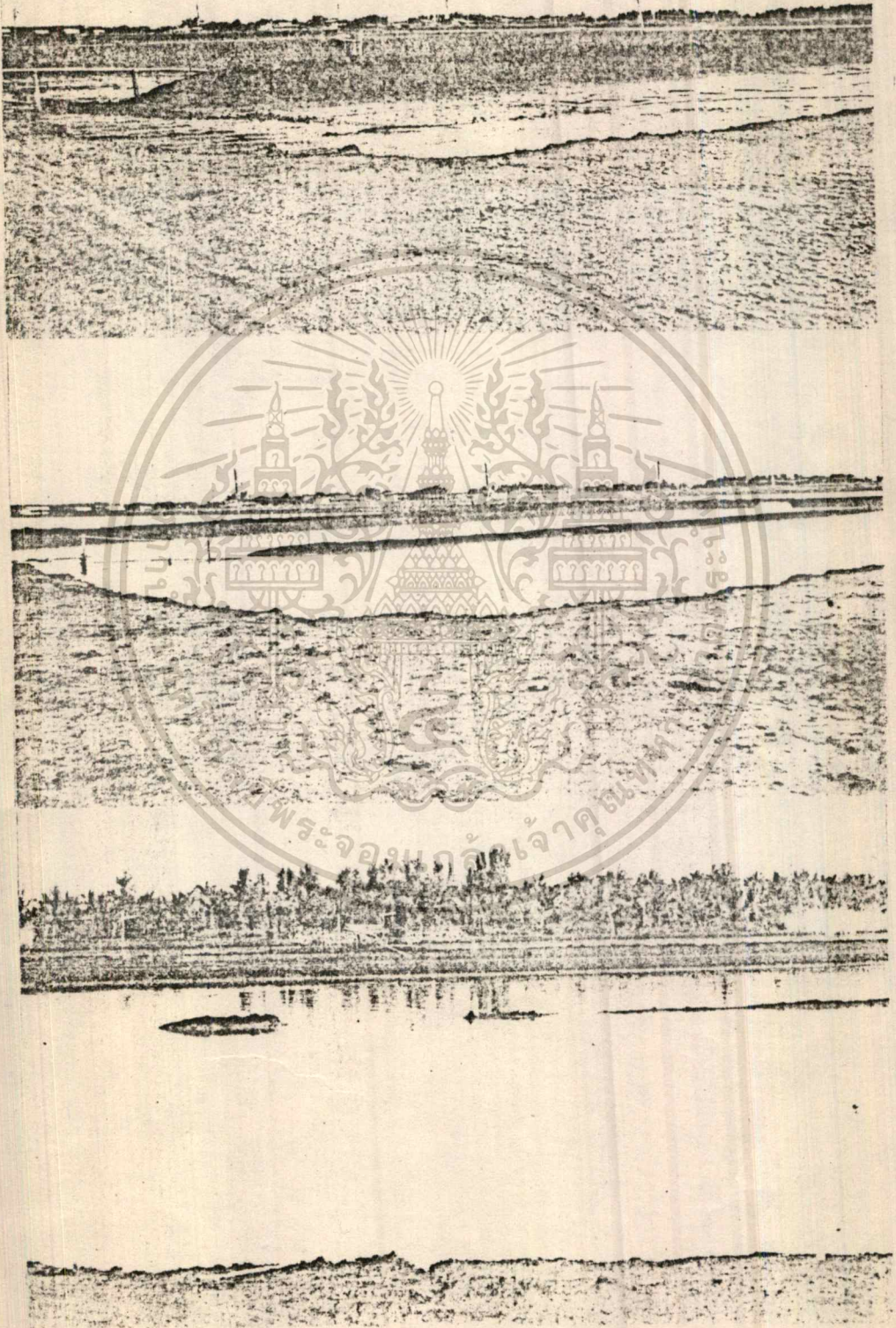


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 1 บ่อเลี้ยงกุงกุลาคำ ซึ่งต้องรักษาระดับน้ำให้คงที่
กับทางระบายน้ำออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับราชการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

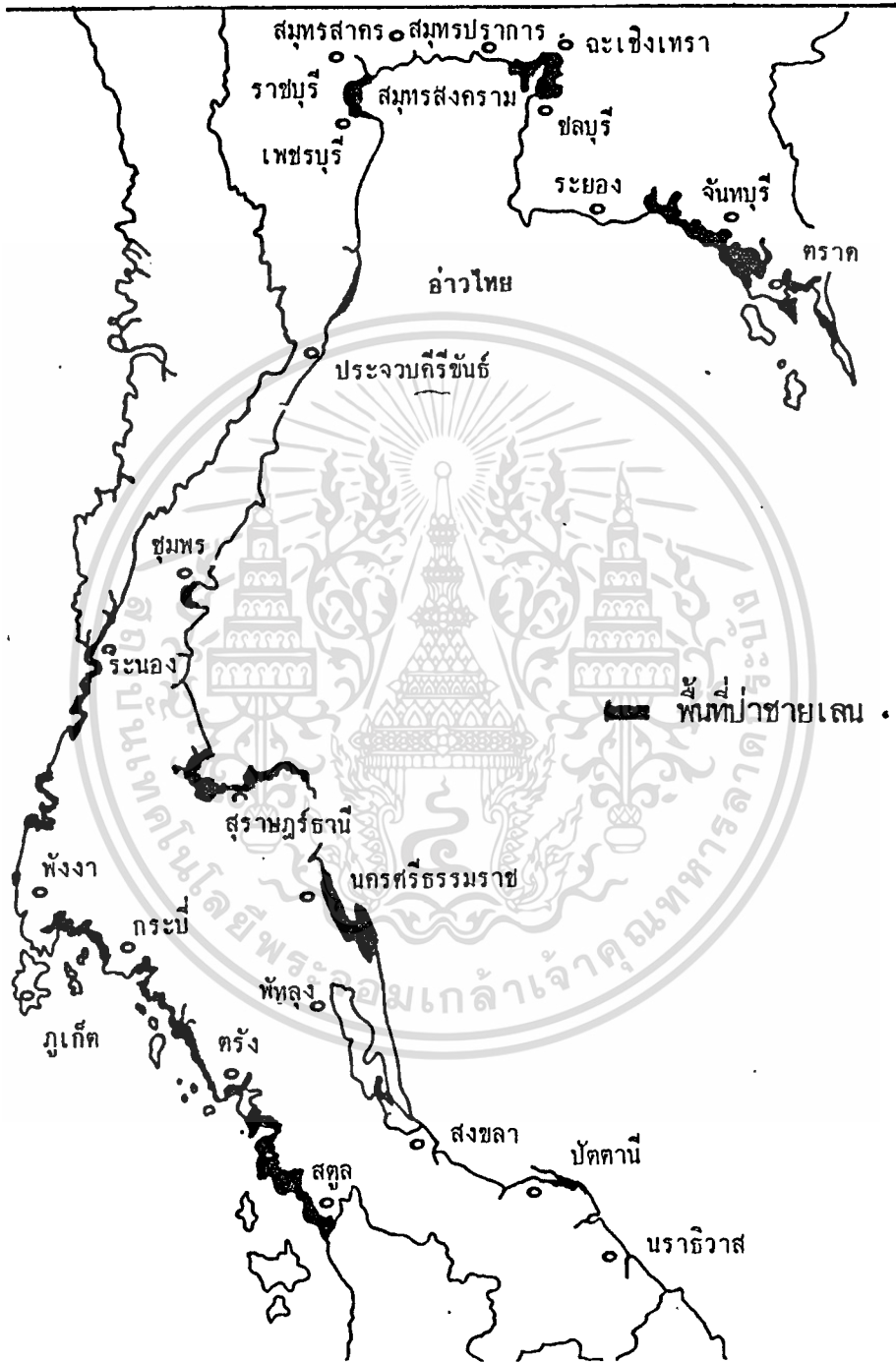
ตาราง 1 แสดงจำนวนฟาร์มและเนื้อที่เลี้ยงกุ้งแยกเป็นรายจังหวัดปี ๒๕๒๘

จังหวัด	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	เนื้อที่ (ไร่)	ผลผลิต	
			ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
ตราด	๑๗	๑,๖๒๗	๓๘	๓
จันทบุรี	๑๖๓	๖,๘๘๔	๑๘๐	๑๓
ระยอง	๔	๔๗	๒	-*
ชลบุรี	๗๑	๓,๓๓๐	๑๔๐	๗
ฉะเชิงเทรา	๑๕๐	๗,๕๔๖	๒๖๒	๒๐
สมุทรปราการ	๑,๐๑๗	๔๔,๐๒๒	๒,๑๕๘	๑๓๔
กรุงเทพมหานคร	๕๗๑	๒๓,๐๑๕	๑,๒๒๒	๕๗
สมุทรสาคร	๑,๐๑๖	๔๕,๕๗๑	๔,๒๒๕	๓๓๘
สมุทรสงคราม	๕๖๗	๓๗,๒๘๕	๑,๔๕๐	๑๕๕
เพชรบุรี	๑๔๐	๑๒,๐๘๒	๗๑๖	๖๓
ประจวบคีรีขันธ์	๑๖๘	๕,๓๗๓	๗๖๔	๕๒
ชุมพร	๕	๓๐๒	๖	๓๐๒
สุราษฎร์ธานี	๓๑๒	๑๕,๐๕๔	๑,๕๖๓	๑๘๓
นครศรีธรรมราช	๗๐๔	๔๖,๒๔๒	๒,๔๗๑	๒๖๗
สงขลา	-	-	-	-
ปัตตานี	-	-	-	-
นราธิวาส	-	-	-	-
ระนอง	๔	๑๔	-*	-*
พังงา	-	-	-	-
ภูเก็ต	๔	๑๔๒	-	-
กระบี่	๔	๑๔๐	๑๐	-*
ตรัง	-	-	-	-
สตูล	๒๒	๑,๓๒๕	๑๕๓	-*
รวม	๔,๕๓๕	๒๕๔,๘๐๕	๑๕,๘๔๑	๑,๓๔๘

ที่มา : ฝ่ายสถิติการประมง กรมประมง

* ปริมาณและมูลค่ามีเพียงเล็กน้อย

พื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย ที่สามารถเลี้ยงกุ้งกุลาค่าได้



รูป ๖ พื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทยที่สามารถเลี้ยงกุ้งกุลาค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2 การเปรียบเทียบการลงทุนและผลผลิตทุเรียนต่อไร่ ๓ แบบ

เงินลงทุนกองที่	ธรรมชาติ	พัฒนาถึง ขนาดแน่น	ขนาดแน่น
๑ ที่ดิน ๓๐ ไร่, ๑๐,๐๐๐ บาท/ไร่	๓๐๐,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐
๒ ค่าขุดบ่อ (๒๐ บาท/ม. ^๓) ๒.๑ บ่อละ ๕ ไร่ ๕ บ่อ ลึก ๑.๕ เมตร ๒.๒ บ่อละ ๒๕ ไร่ ๑ บ่อ	๑๐๐,๐๐๐	๕๖๐,๐๐๐	๕๖๐,๐๐๐
๓. ประตุน้ำ เข้า-ออก	๕๐,๐๐๐	๑๖๐,๐๐๐	๑๖๐,๐๐๐
๔ เครื่องคั้นน้ำ ๑๐๐ แรงม้า พร้อมประตุน้ำ ๔.๑ ๑ เครื่อง ๔.๒ ๒ เครื่อง	๑๐๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐
๕ รางส่งน้ำ-ระบายน้ำยาว ๔๕๐	-	๒๐๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐
๖ เครื่องให้อากาศ ๔ ตัว/๕ ไร่ ตัวละ ๑๕,๐๐๐ บาท	-	-	๒๕๐,๐๐๐
๗. ไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามือสอง	-	-	๓๐๐,๐๐๐
๘. ตะแกรงขนาดต่างๆ ป้องกันปลา	-	๒๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐
๙. อุปกรณ์จับ และอื่นๆ	๑๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐	๕๐,๐๐๐
๑๐. บ้านพัก	๕๐,๐๐๐	๕๐,๐๐๐	๑๐๐,๐๐๐
รวมเงินลงทุนกองที่	๖๐๐,๐๐๐	๑,๙๑๐,๐๐๐	๒,๕๓๐,๐๐๐
ผลผลิตกึ่ง/ปี (กก.)			
๑ ค่าลูกกึ่งตัวละ ๐.๕๐ บาท เลี้ยง ๒.๕ รุ่น/ปี ๑.๑ ๑๐ ตัว/ม. ^๒ ๑.๒ ๒๐ ตัว/ม. ^๒	๑,๘๐๐	๑๗,๒๘๐	๓๕,๕๖๐
๒. ค่าอาหาร กก.ละ ๒๕ บาท อัตราแลกเนื้อ ๑.๘		๗๗๗,๖๐๐	๑,๕๕๕,๒๐๐
๓. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ๔ ชม./วัน, ๑๕ ลิตร/ชม.	๑๑๕,๒๐๐	๑๓๒,๐๐๐	๑๓๒,๐๐๐
๔. ค่าไฟฟ้า			๕๗๕,๒๐๐
๕. ค่าแรงงาน	๓๖,๐๐๐	๗๒,๐๐๐	๗๒,๐๐๐
๖. ดอกเบี้ย ๑๕%	๕๐,๕๗๖	๓๗๐,๐๐๐	๕๖๒,๓๓๐
๗. ค่าเสื่อมราคา	๕๑,๐๐๐	๑๙๑,๐๐๐	๒๗๑,๐๐๐
รวมต้นทุนการผลิต	๒๘๒,๗๗๖	๑,๘๖๒,๖๐๐	๓,๗๐๗,๗๓๐
มูลค่าของผลผลิต ๑๕๐ บาท/กก.	๒๗๐,๐๐๐	๒,๕๙๒,๐๐๐	๕,๑๘๕,๐๐๐
ผลตอบแทน กำไร (ขาดทุน)	(๑๒,๗๗๖)	๗๒๙,๔๐๐	๑,๔๗๗,๒๗๐

ตารางที่ 3 แสดงการเจริญเติบโตของกึ่งกุลาคำโดยเฉลี่ย

ระยะเวลาเลี้ยง	ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม)
เริ่มปล่อย P 15	1.0 - 1.2	.005 - 0.01
เมื่อเลี้ยงได้ 30 วัน	1.2 - 7	.01 - 4
60	7 - 12	4 - 18
90	12 - 13	18 - 25
120	13 - 14	25 - 35
150	15 - 17	35 - 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4 แสดงพื้นที่ทำนาทุ่งทะเลในปัจจุบันและพื้นที่ป่าชายเลน
ที่มีศักยภาพขยายเป็นนาทุ่งในอนาคตได้

จังหวัด	พื้นที่นาทุ่งปัจจุบัน (ไร่)	พื้นที่ชายฝั่งที่มีศักยภาพ ขยายนาทุ่ง (ไร่)	รวมพื้นที่ (ไร่)
ตราด	๕๑	๒๐,๐๐๐	๒๐,๐๕๑
จันทบุรี	๕,๔๒๔	๓,๐๐๐	๘,๔๒๔
สุราษฎร์ธานี	๘,๘๕๒	๒๐,๐๐๐	๒๘,๘๕๒
นครศรีธรรมราช	๕๔,๑๑๕	๓๐,๐๐๐	๘๔,๑๑๕
สงขลา	๓๖๒	๑,๕๐๐	๑,๘๖๒
ชุมพร	๕๕๐	๑๐,๐๐๐	๑๐,๕๕๐
รวม	๗๐,๔๕๔	๘๔,๕๐๐	๑๕๔,๙๕๔

ที่มา...เอกสารประกอบสัมมนาการเลี้ยงกุ้งทะเลแบบพัฒนา. ๒๕๓๐ (๑-๒ ก.ก. น. โรงแรมไทยโฮเทล
จ.นครศรีธรรมราช)

ตาราง 5 สูตรอาหารกุ้งกุลาดำแนะนำโดยกรมประมง

วัสดุอาหาร	%
ปลาป่น	30
กากถั่วเหลือง	25
หัวและเปลือกกุ้ง	10
ปลาหมึกป่น	6
ยีสต์	2
ปลายข้าว	12
รำ	10
กากถั่ว ¹	1
วิตามินกุ้ง	0.8
วิตามินซี	0.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เว็บไซต์: www.doe.go.th

โทร: ๐๒-๕๖๒๕๕๕๕

1.0

ตาราง 6 ตารางแสดงต้นทุนการผลิตกึ่งฤดูการค้าปี ๒๕๒๘
ของสถานีประมงน้ำกร่อย จังหวัดระยอง ปีพ.ศ. ๒๕๒๘

ต้นทุนคงที่	๖๘๓,๑๕๗	บาท
- ค่าเสื่อมราคาบ่อและอุปกรณ์เครื่องจักรกล	๒๒๕,๗๑๘	"
- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	๔๕๑,๔๓๘	"
- ค่าเช่าที่ดิน ๒ ไร่ ไร่ละ ๓,๐๐๐ บาท	๖,๐๐๐	"
ต้นทุนแปรผัน	๗๕๘,๖๒๗	บาท
- ค่าพ่อแม่พันธุ์ ๑,๕๗๓ ตัว	๗๕,๑๘๘	"
- ค่าใช้สอย (น้ำมันรถ + เบี้ยเลี้ยงคนจับ)	๑,๐๐๐	"
- ค่าอาหารพ่อแม่พันธุ์	๒๘,๔๘๐	"
- ค่าอาหารอนุบาลลูกกึ่ง	๒๔๘,๘๖๐	"
- ค่าแรงงาน	๒๕๐,๗๕๐	"
- ค่าไฟฟ้า	๑๑๘,๑๐๓	"
- ค่าอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น กุ้งพลาสติก ยางรัดของ ไฟฉาย ถ่านไฟฉาย ฯลฯ	๓๖,๒๔๐	"
รวมค่าใช้จ่าย	๑,๔๔๑,๗๘๔	บาท
ผลิตลูกกึ่งได้จำนวน	๕,๐๖๕,๕๐๐	ตัว
ต้นทุนการผลิตลูกกึ่งตัวละ	๐.๑๖	บาท
รายรับจากการจำหน่ายลูกกึ่ง P.15 ราคาตัวละ ๒๐ สตางค์	๑,๑๑๓,๑๐๐	"
รายรับจากการจำหน่ายลูกกึ่ง P.15 ราคาตัวละ ๓๕ สตางค์ (ราคาตลาด)	๓,๑๗๓,๐๖๕	"
กำไรจากการจำหน่ายลูกกึ่ง P.15 ราคาตัวละ ๒๐ สตางค์	๓๗๑,๓๕๖	"
กำไรจากการจำหน่ายลูกกึ่ง P.15 ราคาตัวละ ๓๕ สตางค์ (ราคาตลาด)	๑,๗๖๑,๒๘๑	"

ที่มา : ฝ่ายวิจัยเศรษฐกิจการประมง กรมประมง

ตาราง 7 แสดงพื้นที่ทำนาทุ่งนาในจังหวัดต่าง ๆ ในภาคใต้ในปัจจุบันและพื้นที่ดินชายฝั่งทะเลที่สามารถจะขยายเพื่อการเลี้ยงกุ้งทะเล ปี ๒๕๒๖

จังหวัด	พื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำในปัจจุบัน และจำนวนเกษตรกร (ไร่/ราย)	พื้นที่ชายฝั่งที่สามารถขยาย เป็นพื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำ (ไร่)
ชุมพร	๕๕๐/๘	๑๐,๐๐๐
สุราษฎร์ธานี	๕,๕๕๒/๒๒๓	๒๐,๐๐๐
นครศรีธรรมราช	๔๐,๘๔๗/๕๖๔	๓๐,๐๐๐
สงขลา	๓๖๒/๕	๑,๕๐๐
ปัตตานี	๑๐๐/๑	๑๖,๐๐๐
นราธิวาส	๕๐/๑๐	๑,๑๕๐
ระนอง	๖๗/๑๐	๓,๖๐๐
ภูเก็ต	-	๒๐๐
พังงา	๖๒๐/๑๐	๔,๕๐๐
กระบี่	๑๐๑/๖	๒,๒๐๐
ตรัง	๕/๑	๖,๕๐๐
สตูล	๑,๘๐๐/๓	๔,๐๐๐
รวม	๕๔,๔๕๔/๘๔๕	๕๕,๖๕๐

ที่มา... งานสำรวจแหล่งเพาะเลี้ยง กุ้งประมงน้ำกร่อย กรมประมง
และสำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช

ตาราง 8 แสดงสถิติจำนวนพื้นที่แหล่งเลี้ยง ปริมาณ มูลค่าการผลิต และ
ผลผลิตต่อไร่ของการเลี้ยงกุ้งทะเล ปี ๒๕๒๒-๒๕๒๘

ปี พ.ศ.	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
๒๕๒๒	๑๕๔,๒๒๒	๗,๐๖๔.๐๗	๔๖๐.๕๕	๔๕.๘๐
๒๕๒๓	๑๖๒,๗๒๗	๘,๐๖๓.๐๕	๔๕๘.๕๑	๔๕.๕๕
๒๕๒๔	๑๗๑,๖๑๕	๑๐,๓๒๗.๘๗	๖๕๗.๒๖	๖๗.๕๑
๒๕๒๕	๑๕๒,๔๕๓	๑๐,๐๕๐.๗๗	๗๖๕.๖๘	๕๒.๔๓
๒๕๒๖	๒๒๒,๑๐๓	๑๑,๕๔๕.๘๕	๕๕๐.๓๗	๕๒.๐๐
๒๕๒๗	๒๒๕,๕๔๕	๑๓,๐๐๖.๗๕	๑,๐๒๔.๐๑	๕๖.๕๖
๒๕๒๘	๒๕๔,๘๐๕	๑๕,๘๔๐.๕๖	๑,๓๔๘.๔๒	๖๒.๑๗

เอกสารนี้เป็นฝ่ายสถิติการประมง กรมประมง ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบาย รูป ภาคผนวก

- 1 คือ ตัวโครงของเครื่องเป็นเหล็กฉาก 1 นิ้วครึ่ง
- 2 คือ แผ่น (กระดาน) รองรับการไหล บุด้วยวัสดุเรียบลื่น หนา ความหนาทั้งหมดไม่เกิน 1 นิ้วครึ่ง
- 3 คือ เหล็กแบนขนาด 1 นิ้วครึ่ง หนา 1 หุน เชื่อมติดกับโครงเครื่องเพื่อยึดกับโครงของแผ่นรองรับการไหล

พก 1,2,3 คือ พูเล่ของลูกกลิ้งตัวที่ 1,2 และ 3 ตามลำดับ

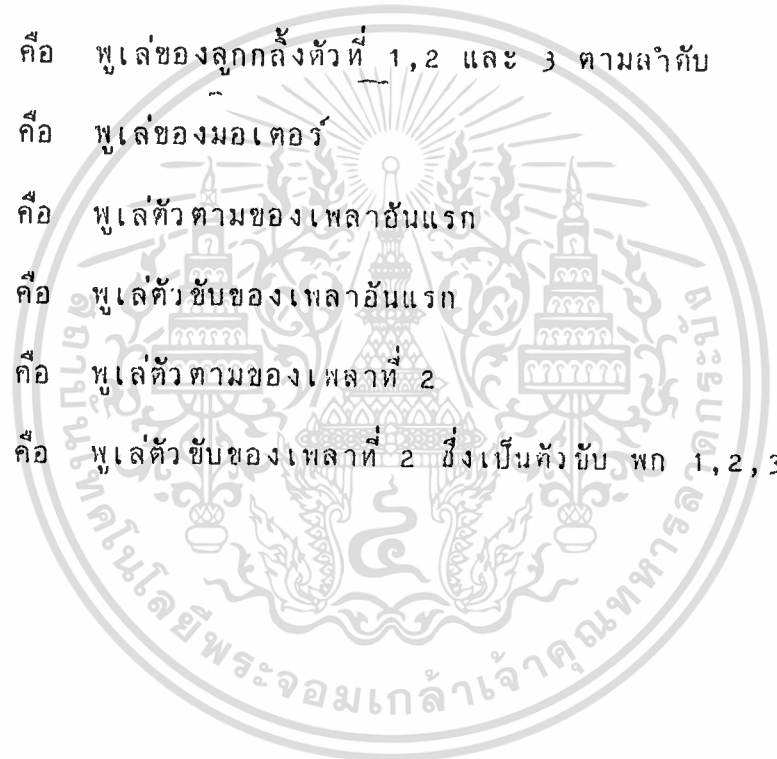
พม คือ พูเล่ของมอเตอร์

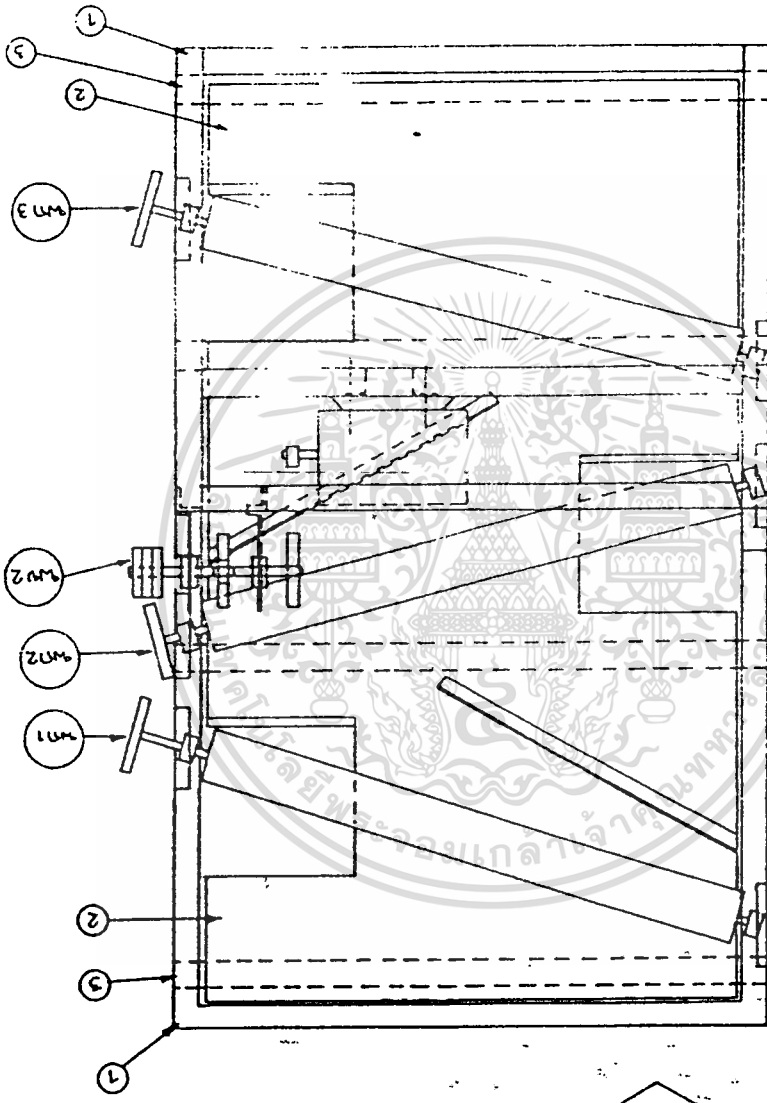
พต 1 คือ พูเล่ตัวตามของเพลลาอันแรก

พข 1 คือ พูเล่ตัวขับของเพลลาอันแรก

พท 2 คือ พูเล่ตัวตามของเพลลาที่ 2

พข 2 คือ พูเล่ตัวขับของเพลลาที่ 2 ซึ่งเป็นตัวขับ พก 1,2,3





01:1 HCP/LS/18

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานีพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงด้วยดี ก็โดยความช่วยเหลือจากหลาย ๆ ท่านด้วยกัน ผู้จัดทำขอถือโอกาสนี้แสดงความขอบคุณ อ.พงษ์เจตพรหมวงค์ อ.ชาคริต วรรณศิริ และอ.ศิริชัย พุทธิชนะ ซึ่งทั้งสามท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ขอขอบคุณ คุณปัญญา ยศวางกุล และภรรยาหัวหน้าศูนย์เพาะพันธ์กุ้งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน จังหวัดระยอง ที่กรุณาให้ข้อมูล และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ขอขอบคุณอาจารย์ประจำคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กรุณาช่วยเพิ่มเติมให้รายละเอียด และที่จะลืมไม่ได้คือ ค້องขอขอบคุณ คุณจุฬารักษ์ เทียนทอง ที่ได้กรุณาจัดพิมพ์ปริญญานีพนธ์นี้จนเสร็จสมบูรณ์



หนังสืออ้างอิง

1. ปกรณ์ อุ่นประเสริฐ, "เทคนิคการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาคำ", สำนักพิมพ์ ชอนนทรี, 90 หน้า, 2531
2. ไชยา อัยสูงเนิน, "การเลี้ยงกุ้งทะเล", โครงการหนังสือเกษตรกร ชุมชน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 72 หน้า, 2531
3. ฐานเกษตรกรรมฝ่ายบรรณาธิการ, "การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาคำ", สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, 70 หน้า, 2530
4. นิสิตคณะสัตวแพทย์จุฬา. "โครงการสัตว์น้ำ", จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 74 หน้า, 2530
5. เตชา จันทรสัมบัติ, "นิตยสาร ฟาร์ม", ปีที่ 1 ฉบับที่ 2, สำนักพิมพ์ ป. สัมพันธ์ พาณิชย์, 76 หน้า, 2530
6. ดร.วสีทธิ์ อิงภากรณ์และชายุ่ ถนังงาน, "การออกแบบเครื่องกลเล่ม 2", สำนักพิมพ์เอ็ดยูเคชั่น, 348 หน้า, 2528

