



ปูทะเล

SEA CRAB ปี 2568

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปัตตานี



073-336547-8



<https://www.opsmoac.go.th/pattani>



ชั้น2 อาคาร 1 ศาลากลาง จังหวัดปัตตานี



ปูทะเล



คำนำ

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปัตตานี ได้จัดทำเอกสารข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาการเกษตรรายสินค้า ประจำปี 2568 เรื่อง การเลี้ยงปูทะเล ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปูทะเล การเพาะพันธุ์ปูทะเล การเลี้ยงปูทะเล ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ และข้อมูลการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ทุเรียนทรายขาว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้หน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน ทั้งในส่วนของการภาคการศึกษา และผู้สนใจทั่วไป สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง ต่อไป

รายงานเล่มนี้ สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปัตตานี ได้รวบรวมและแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของรายงานแสดงรายละเอียด อันประกอบด้วย การบรรยาย ตารางสถิติและรูปภาพ ซึ่งได้ดำเนินการจัดเก็บและรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมเนื้อหาตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์ที่สุด

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปัตตานี สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องขอขอบคุณทุกหน่วยงานที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวไว้ ณ โอกาสนี้ หากข้อมูล ในรายงานเล่มนี้มีความคลาดเคลื่อนประการใด ต้องขออภัยที่นี้ด้วย และคณะผู้จัดทำยินดีรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อมูลเพิ่มเติมจากทุกท่าน เพื่อนำไปปรับปรุงในโอกาสต่อไป

กลุ่มสารสนเทศการเกษตร
สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปัตตานี
กันยายน 2568

(ข)

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(ก)
สารบัญ	(ข)-(ค)
สารบัญภาพ	(ง)-(จ)
สารบัญตาราง	(ฉ)
ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปฐะเล	1-10
อนุกรมวิธานปฐะเล	1
ชนิดและการจำแนกปฐะเล	2
ลักษณะภายนอกของปฐะเล	4
การแพร่กระจาย/ถิ่นที่อยู่อาศัยของปฐะเล	8
วงจรชีวิตปฐะเล	9
ด้านพันธุกรรมและสายพันธุ์ปฐะเล	10
การเพาะพันธุ์ปฐะเล	11-36
การเลือกสถานที่สำหรับโรงเพาะฟักปฐะเล	11
ระบบโรงเพาะฟักปฐะเล	11
ระบบขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปฐะเลให้ออกไขนอกกระดอง	12
การจัดการแม่พันธุ์ปฐะเล	14
เทคนิคการผลิตลูกปฐะเล	19
การจัดการเพื่อเพิ่มอัตราการรอดตายในการอนุบาลลูกปฐะเล	33
การจับและการลำเลียงลูกปู	36
การเลี้ยงปฐะเล	37-47
การเลือกพื้นที่สำหรับการเลี้ยงปฐะเล	37
ประเภทการเลี้ยงปฐะเล	37

(ค)

	หน้า
การจัดการสำหรับการเลี้ยงปูในบ่อดินทั่วไป	39
ข้อควรคำนึงในการเลี้ยงปูทะเล	40
การจัดการแม่พันธุ์ปูทะเล	40
การเตรียมน้ำทะเลสำหรับอนุบาลลูกปูวัยอ่อน	41
การผลิตลูกพันธุ์ปูทะเล	42
การตรวจสอบความแข็งแรงและความสมบูรณ์ของปูทะเล	42
เทคนิคการเลี้ยงปูทะเลจากลูกพันธุ์ที่ผลิตได้จากโรงเพาะฟัก	43
การจัดการการเลี้ยงที่ดีตามมาตรฐานการปฏิบัติทางประมงที่ดี สำหรับฟาร์มเลี้ยงปูของกรมประมง	47
โรคและปรสิตของปู	48-50
การแบ่งชนิดของโรคตามระยะของปูที่พบ	48
แนวทางทั่วไปในการป้องกันการเกิดโรค	50
การจัดการผลผลิตปูทะเลและตลาดปูทะเล	51-54
การจัดการผลผลิตปูทะเล	51
ต้นทุนและผลตอบแทนของการขุนปูทะเล	51
ตลาดปูทะเล	53
การรวบรวมปูทะเล	53
การขนส่ง	54
ภาคผนวก	
ก สถิติการเลี้ยงฟาร์มปูทะเล ปี 2567	57-70
ข ปูทะเล...สัตว์น้ำเศรษฐกิจใหม่ พลิกชีวิตคนปัดตานี	71-90
บรรณานุกรม	(ช)
คณะผู้จัดทำ	(ช)

สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

ภาพแสดงชนิดและการจำแนกปูทะเล	3
ลักษณะรูปร่างภายนอกของปูทะเล	5
ลักษณะภายในของปูทะเล	6
การแยกเพศของปูทะเล	7
อวัยวะที่ใช้สืบพันธุ์ของปูทะเล	7
การแพร่กระจาย/ถิ่นที่อยู่อาศัยของปูทะเล	8
วงจรชีวิตของปูทะเล	9
โรงเพาะพันธุ์ปูทะเล	12
บ่ออนุบาลลูกปูทะเลวัยอ่อน	12
แม่พันธุ์ปูทะเลไข่อ่อน	15
แม่พันธุ์ปูทะเลไข่แก่ ระยะ 3	15
แม่พันธุ์ปูทะเล	15
อาหารสำหรับขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเล	16
การเตรียมอาหารสำเร็จรูปกึ่งเปียกสำหรับแม่พันธุ์ปูทะเล	
แม่พันธุ์ปูไข่นอกกระดอง	17
ห้องแม่พันธุ์ปูทะเลไข่นอกกระดอง	18
แม่ปูทะเลฟักไข่เป็นตัวอ่อนระยะซูเอี้ยวันแรก รวบรวมตัวอ่อนไปอนุบาล	18
การพัฒนาระยะของลูกปูทะเลวัยอ่อน	19
ห้องปฏิบัติการแพลงก์ตอน	21
การเตรียมหัวเชื้อแพลงก์ตอนอาหารเหลว	22
อุปกรณ์สำหรับการเขี่ยหัวสาหร่ายลงบนอาหาร	24
หัวเชื้อน้ำเขียวระดับ 2 ที่เตรียมในขวดรูปชมพู่ขนาดเล็ก	25
หัวเชื้อน้ำเขียวระดับ 3 ที่เตรียมในขวดรูปชมพู่ขนาดกลาง (1 ลิตร)	26
หัวเชื้อน้ำเขียวระดับ 4 ที่เตรียมในขวดรูปชมพู่ขนาดกลาง	27
ที่อายุการเลี้ยงแตกต่างกัน	

สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

การขยายหัวเชื้อน้ำเชื้อลงในถังอะคริลิกใส ขนาด 50 ลิตร	29
การเพาะขยายน้ำเชื้อแบบหมวลลงในบ่อปูน ขนาด 10 ตัน	29
โรติเฟอร์	30
อาร์ทีเมียวัยอ่อนแรกฟัก	31
อาหารสำเร็จรูปชนิดผงและกึ่งผง	32
อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ด	33
อาร์ทีเมียโตเต็มวัย	33
วัสดุเกาะและหลบซ่อนตัว	35
พันธุ์ปูทะเลที่นำมาทำปูนีม	38
ลูกพันธุ์ปูลงกล่องเลี้ยง	38
ผลผลิตปูนีม	38
บ่อดินเลี้ยงปู	39
บ่อเลี้ยงปูนีม	39
การตรวจเช็คแม่ปูไข่แก่	42
คอกไม้ไผ่ที่ใช้เลี้ยงขุนปูทะเล	46
ภาพผลผลิตปูที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อดิน	46

(จ)

สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

- ภาพแสดงชนิดและการจำแนกปูทะเล	3
- ตารางแสดงอัตราส่วนการเตรียมอาหารสำหรับแม่พันธุ์ปู	17
- สูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายน้ำเชื้อ (กลุ่มเตตราเซลมิส และคลอเรลลา) ในห้องปฏิบัติการ	27
- สูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายน้ำเชื้อ (กลุ่มเตตราเซลมิส และคลอเรลลา) แบบมหมวล	30
- รูปแบบการให้อาหารลูกปูทะเล	32
- คุณภาพน้ำ ระหว่างอนุบาลลูกปูทะเล	35
- ตารางแสดง ต้นทุนการขุนปูทะเลต่อฟาร์มต่อรอบ	52
- ตาราง แสดงผลผลิตและผลตอบแทนของฟาร์มต่อการขุนปูทะเล	53
- บทสรุปอุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่เยือกแข็งไทย	55

มกราคม - มิถุนายน 2567

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปูทะเล

ปูทะเล มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Scylla* spp. ชื่อสามัญ mud crab เป็นสัตว์น้ำที่ตลาดมีความต้องการมาก คนนิยมบริโภคเนื่องจากมีรสชาติดี และเกษตรกรมีความสนใจที่จะนำมาเพาะเลี้ยงเพราะมีราคาค่อนข้างสูง ในอดีตการเลี้ยงปูทะเลต้องอาศัยลูกพันธุ์ที่รวบรวมจากธรรมชาติเพียงแหล่งเดียว แต่ปัจจุบันนี้ลูกพันธุ์ ปูทะเลสามารถผลิตได้จากโรงเพาะฟักและได้มีการศึกษา วิจัย และพัฒนาการผลิตพันธุ์ปูทะเลอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามความต้องการลูกพันธุ์ปูที่จะนำมาเลี้ยงยังมีมากกว่ากำลังการผลิตที่โรงเพาะฟักสามารถผลิตได้ และยังมีความจำเป็นต้องพึ่งพาลูกพันธุ์จากธรรมชาติ สำหรับประเทศไทย การเลี้ยงปูทะเลได้มีการทำกันมานานแล้วและการเลี้ยงปูโดยสวนใหญ่จะเป็นแบบพื้นบ้านไม่พัฒนา ถ้าเกษตรกรผู้เลี้ยงปูทะเลต้องการพัฒนาการเลี้ยงให้เป็นแบบพัฒนา เกษตรกรควรจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และเข้าถึงในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปูทะเล ได้แก่ ด้านความรู้เกี่ยวกับปูทะเล, ด้านพันธุ์กรรมและสายพันธุ์ปูทะเล, ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ, ด้านเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปูทะเล, ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม, ด้านโรคของปู และด้านการจัดการผลผลิตและการตลาดปูทะเล ควบคู่กันไป จึงจะทำให้การเพาะเลี้ยงปูทะเลพัฒนาอย่างยั่งยืนได้

❖ อนุกรมวิธานปูทะเล

Phylum	: Arthropoda
Class	: Crustacea
Subclass	: Malacostraca
Order	: Decapoda
Family	: Portunidae
Genus	: <i>Scylla</i>
Species	: <i>S. serrata</i> (Forsk., 1775), <i>S. tranquebarica</i> (Fabricius, 1798), <i>S. paramamosain</i> (Estampador, 1949), <i>S. olivacea</i> (Herbst, 1796)
Common name	: Mud crab, Mangrove crab

❖ ชนิดและการจำแนกปูทะเล

ปูทะเล (*Scylla* spp.) มี 4 ชนิดด้วยกัน คือ ปูดำ/แดง (*Scylla olivacea*) ปูขาวหรือปูทองเหลือง (*serrata*) และปูม่วง (*S. tranquebarica*) ซึ่งในประเทศไทยพบทั้ง 4 สายพันธุ์ สำหรับลักษณะทั่วไปที่นำมาใช้ในการจำแนกชนิดของปูทะเล ได้แก่ หนามระหว่างช่องตา สีของก้ามและลายร่างแหบนรยางค์ รวมถึงความเด่นชัดของหนามบริเวณปล้องกลาง (Carpus) ของก้าม ซึ่งปูทะเลแต่ละชนิด จะมีลักษณะเหล่านี้ต่างกันออกไป (ดัดแปลงจาก Keenan, 1999) ดังนี้

ชนิดปูทะเล	หนามระหว่างช่องตา	สีของก้าม / ลายร่างแหบนรยางค์	หนามบริเวณปล้องกลางของก้าม
ปูดำ	หนามมนป้าน, ฐานของหนามกว้าง 	ก้ามไม่มีจุดสี ครึ่งล่างด้านหน้าของก้ามสีน้ำตาล น้ำตาลแดงหรือแดง/ไม่ปรากฏลายร่างแหบนรยางค์ 	หนามด้านนอกลดขนาด หนามด้านในไม่ปรากฏ จะมีก็เพียงร่องรอย 
ปูขาว	หนามค่อนข้างยาว แต่สั้นกว่าปูเขียวและแหลมคมมีลักษณะแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า 	บริเวณครึ่งบนหน้าของก้ามเขียวอมน้ำตาล มีจุดสีเขียว เขียวเข้ม อมเหลืองค่อนข้างใหญ่กระจายอยู่ทั่วไป บริเวณครึ่งล่างด้านหน้าของก้ามสีเหลืองอ่อน หรือส้มเป็นพื้น/ร่างแหเด่นชัดบริเวณขาคู่ที่ 4 และขาว่ายน้ำ 	หนามด้านนอกลดขนาดลง หนามด้านในไม่ปรากฏ จะมีก็เพียงร่องรอย 

ชนิด ปูทะเล	หนามระหว่างช่องตา	สีของก้าม / ลายร่างแหบนรยางค์	หนามบริเวณ ปล้องกลางของก้าม
ปูเขียว	หนามสูงยาว ปลายแหลม ฐานของหนามแคบกว่าปู ขาวคล้ายสามเหลี่ยมหนาจั่ว	สีเขียวเข้ม (เขียวมะกอก) หรือเขียว เหลืองมวง มีจุดสีขาวเล็ก ๆ ประปราย อยู่ทั่วไป/ลายร่างแหปรากฏชัดทุก รยางค์ขา	หนามทั้งด้านในและหนาม ด้านนอกเด่นชัดและแหลม คม
			
ปูมวง	หนามสูงปานกลาง ปลายทู่	ครึ่งบนด้านหน้าของก้ามไม่มีจุดสี ครึ่งล่างด้านหน้าของก้ามสีน้ำตาล น้ำตาลมวงหรือน้ำตาลเข้ม/ลายร่างแห ปรากฏชัดเฉพาะขา 2 คู่สุดท้าย	หนามทั้งด้านในและหนาม ด้านนอกเด่นชัดและแหลม คม
			

ภาพแสดงชนิดและการจำแนกปูทะเล



ปูดำ/แดง (*S. olivacea*)



ปูขาวหรือปูทองกลาง (*S. paramamosain*)



ปูเขียว (*S. serrata*)



ปูม่วง (*S. tranquebarica*)

แหล่งข้อมูล : คู่มือการเพาะเลี้ยงปูทะเล (สิริวรรณ, 2559)

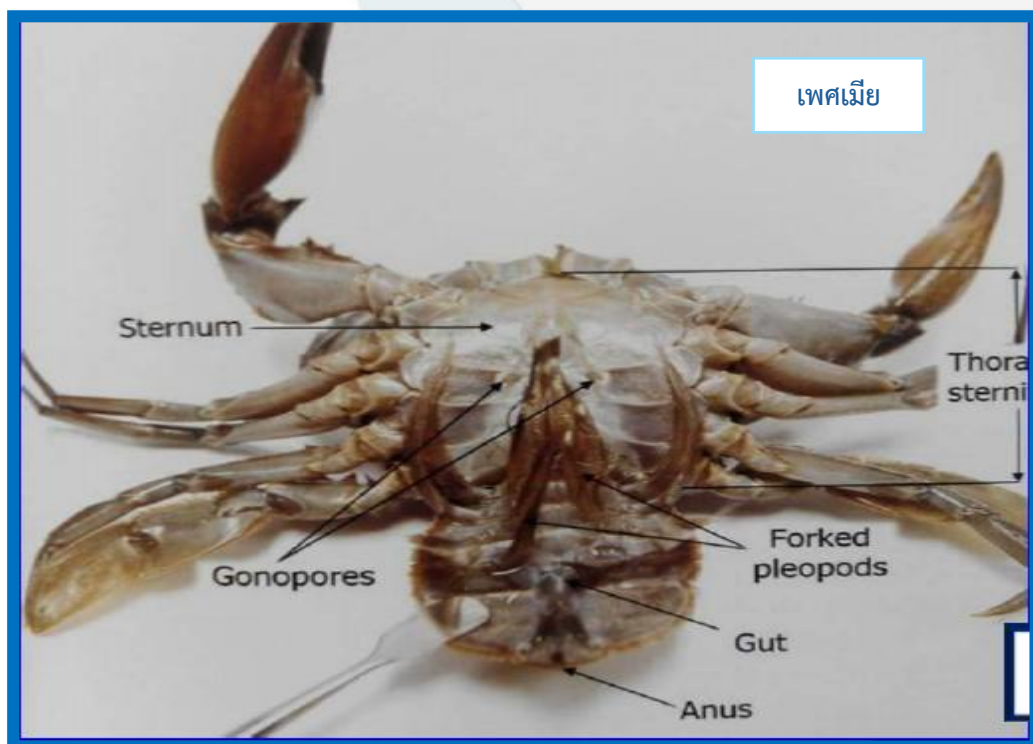
❖ ลักษณะภายนอกของปูทะเล

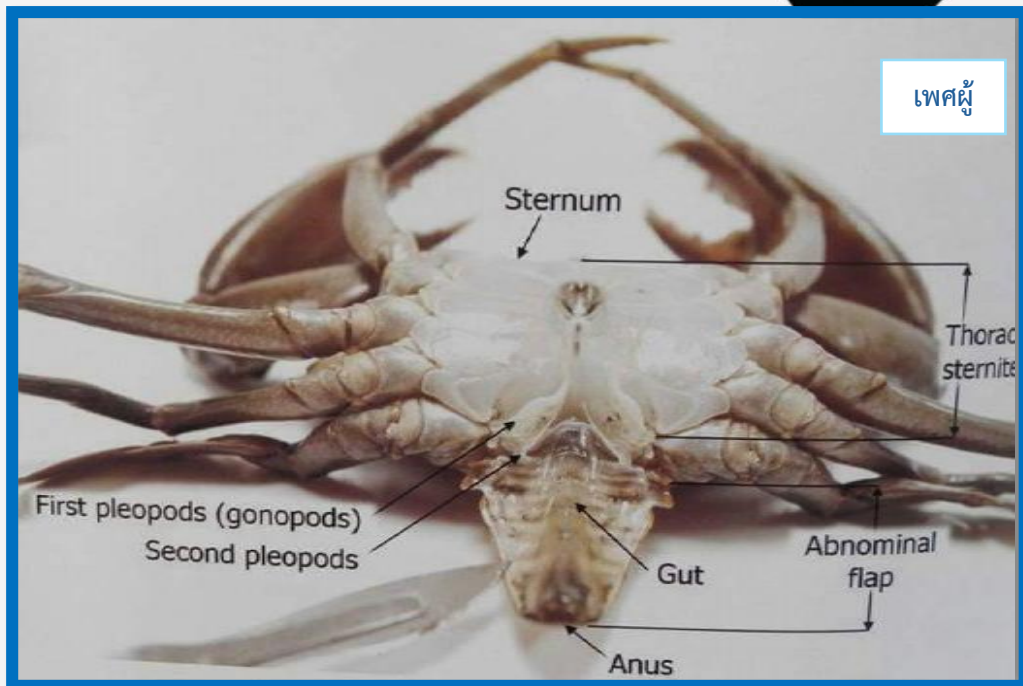
ลักษณะทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว อก และท้อง ส่วนหัวและอกจะอยู่ติดกันมีกระดองหุ้ม กระดองกลมรี เป็นรูปไข่ มีส่วนยาวแคบกว่าส่วนกว้าง หนามระหว่างของตามี 6 อัน ไขแยกชนิดปูทะเลได้ ด้านข้าง ทั้งสองของกระดองมีรอยหยักเป็นหนามแหลมข้างละ 9 อัน ปูเพศผู้จะมีก้ามใหญ่กว่าปูเพศเมีย มีจับปิ้งเป็นอวัยวะอุ้มพุงไข่และไขแยกเพศได้

ปูทะเลมีขา ๕ คู่ ขาคู่แรกอยู่หน้าสุดมีขนาดใหญ่มากเป็นพิเศษเรียกว่า "ก้ามปู" ปลายก้ามปูแยกออกเป็น ๒ ง่ามมีลักษณะคล้ายคีมใช้จับเหยื่อกินและป้องกันตัว ปลายสุดของขาคู่ที่ ๒-๔ มีลักษณะแหลมเรียกว่า "ขาเดิน" เพราะทำหน้าที่ในการเดินเคลื่อนที่ ส่วนขาคู่ที่ ๕ ซึ่งเป็นคู่สุดท้ายเรียกว่า "ขาว่ายน้ำ" ตอนปลายสุดของขาคู่นี้มีลักษณะแบนคล้ายใบพาย ซึ่งธรรมชาติสร้างมาไว้เพื่อความสะดวกในการว่ายน้ำ

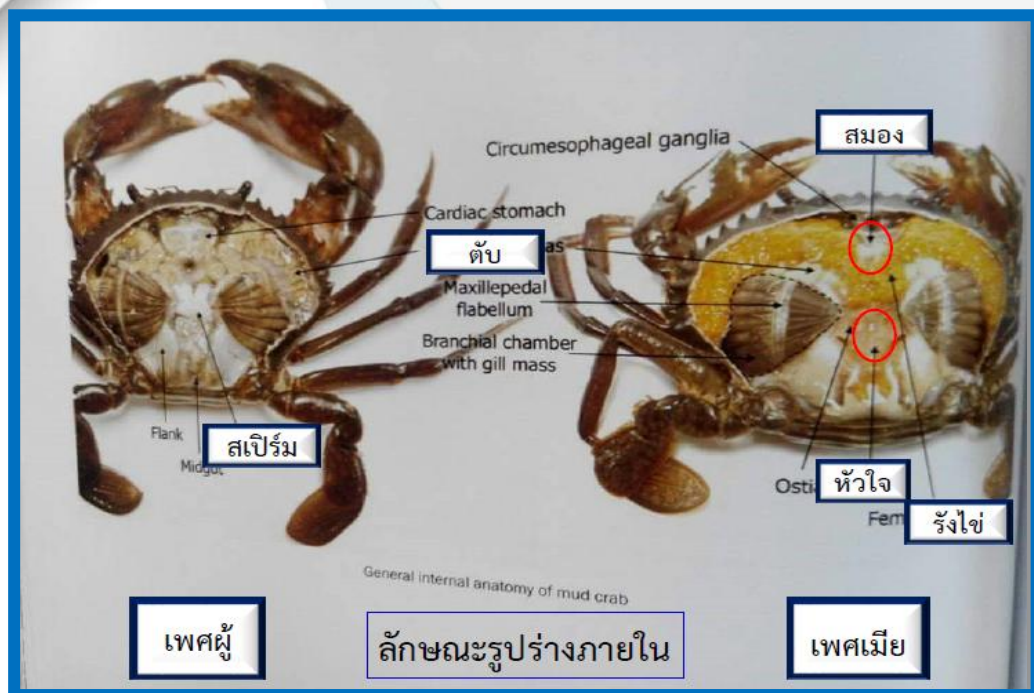
ปูทะเลมีเลือดสีฟ้าใสๆ มีสารประกอบพวกทองแดงปนอยู่ในเลือด เมื่อได้รับบาดเจ็บ เช่น กระดองแตก หรือก้ามหลุด เลือดสีฟ้าจะไหลออกมามีลักษณะข้นๆ เมื่อโดนความร้อนจะกลายเป็นสีขาวขุ่นคล้ายครีม สำหรับอวัยวะภายในทั้งหมด ได้แก่ หัวใจ กระเพาะอาหาร ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ ฯลฯ จะรวมกันอยู่ภายในกระดอง

ลักษณะรูปร่างภายนอกของปูทะเล

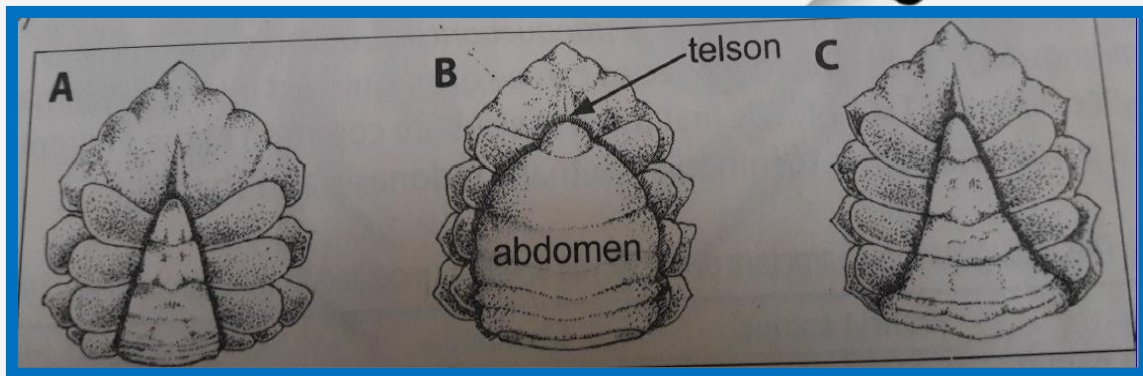




ลักษณะภายในของปูทะเล



การแยกเพศของปูทะเล

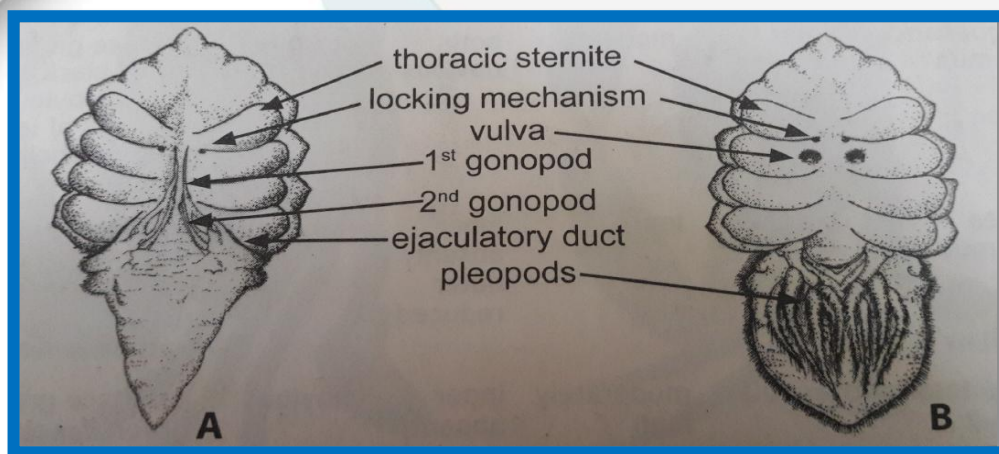


เพศเมียระยะไม่สมบูรณ์เพศ
(Immature female)

เพศเมียระยะสมบูรณ์เพศ
(Mature female)

เพศผู้

อวัยวะที่ใช้สืบพันธุ์ของปูทะเล



เพศผู้

เพศเมีย

❖ การแพร่กระจาย/ถิ่นที่อยู่อาศัย

ปูดำ/แดง (*S. olivacea*) พบแพร่กระจายในแถบทะเลจีนใต้ มหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแปซิฟิก เช่น ฟิลิปปินส์ ติมอร์เลสเต อินเดีย บังคลาเทศ ไทย มาเลเซีย พม่า เป็นต้น

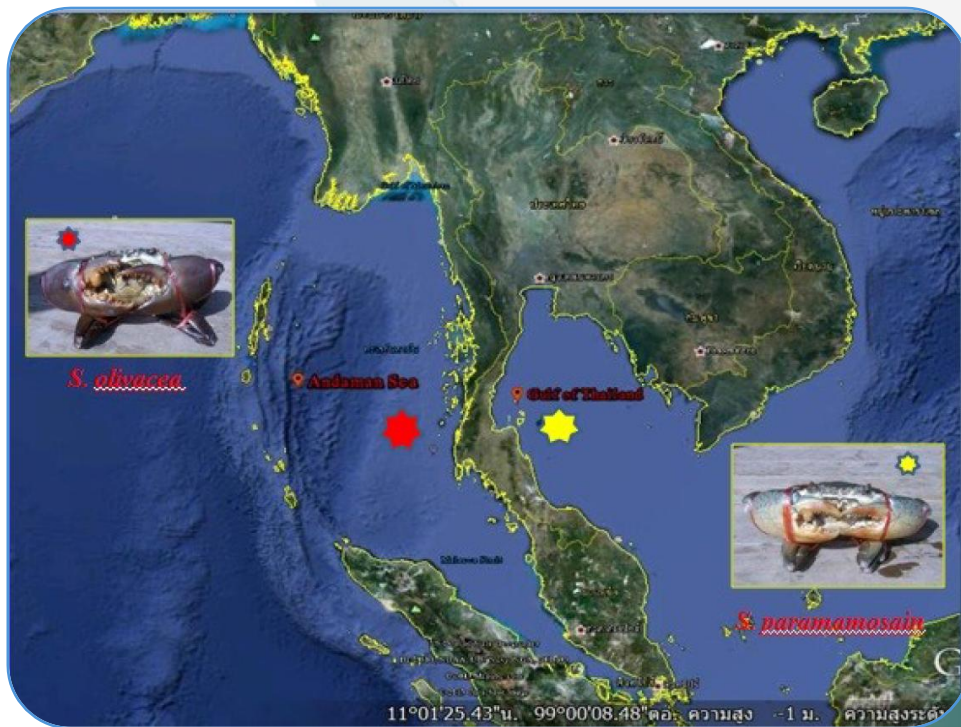
ปูขาวหรือปูทองกลาง (*S. paramamosain*) พบแพร่กระจายค่อนข้างอยู่ในวงจำกัดในแถบทะเลจีนใต้ เช่น ไทย กัมพูชา เวียดนาม สิงคโปร์ จีน ไต้หวัน ฮองกง และทะเลวาประเทศอินโดนีเซีย

ปูเขียว (*S. serrata*) พบแพร่กระจายในแถบมหาสมุทรอินเดีย ทวีปแอฟริกาใต้ ทะเลแดง ออสเตรเลีย ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน ญี่ปุ่น อินเดีย บังคลาเทศ เกาะแปซิฟิกตอนใต้ เช่น ฟิจิ โซโลมอน เป็นต้น

ปูม่วง (*S. tranquebarica*) พบแพร่กระจายในแถบทะเลจีนใต้ มหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแปซิฟิก เช่น ฟิลิปปินส์ ติมอร์เลสเต อ่าวการเพนแทเรีย (อยู่ระหว่างทางตอนเหนือของออสเตรเลียและทางใต้ ของปาปัวนิวกินี) เป็นต้น

สำหรับปูทะเลที่พบมากในประเทศไทยและเลี้ยงกันอยู่ในปัจจุบัน มี 2 ชนิด คือ ปูทะเลชนิดปูดำ และ ปูขาว โดยปูดำจะพบชุกชุมทางภาคใต้ฝั่งอันดามัน เช่น ระนอง ภูเก็ต พังงา ส่วนปูขาวจะพบมากในแถบจังหวัด ติดชายทะเลฝั่งอ่าวไทย เช่น สุราษฎร์ธานี จันทบุรี นครศรีธรรมราช เป็นต้น

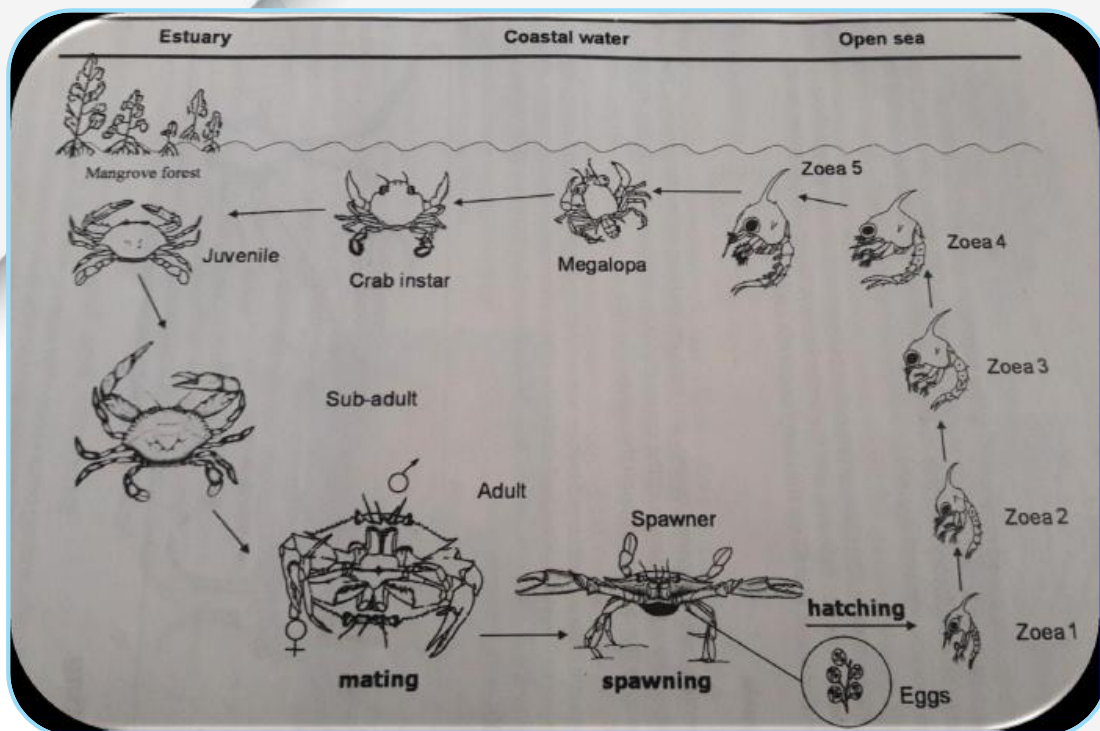
กระจายอยู่ทั่วไปในแหล่งน้ำกร่อย ป่าชายเลน ปากแม่น้ำ แต่ในช่วงของวัยเจริญพันธุ์จะเคลื่อนย้ายไปในทะเลลึกเพื่อออกไขนอกกระดองและฟักเป็นตัวอ่อน



การแพร่กระจาย/ถิ่นที่อยู่อาศัยของปูทะเล

❖ วงจรชีวิตของปูทะเล

ปูทะเลเป็นสัตว์น้ำกร่อยที่มีการอพยพเคลื่อนย้ายถิ่นเพื่อการแพร่พันธุ์ โดยปูเพศเมียจะอพยพจากแหล่งหากินในบริเวณน้ำกร่อยออกไปวางไข่ในทะเล ซึ่งการอพยพจะเกิดขึ้นหลังจากที่ได้ผ่านการจับคู่ผสมพันธุ์ กับเพศผู้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขณะที่ออกเดินทางสู่ทะเล ปูบางตัวอาจจะปล่อยไข่ออกมาไว้ที่ส่วนท้อง (berried female) ได้ ลูกปูทะเลวัยอ่อน 2 ระยะคือ ระยะซุเอีย (Zoea 1-5) และระยะเมกาโลปา (Megalopa) พลิกเป็นตัวอ่อนระยะแรกเรียกว่า ระยะซุเอีย ลองล่อยหากินในทะเลลึกที่มีความเค็มของน้ำสูง เมื่อเขาสู่ ระยะเมกาโลปาจะว่ายน้ำกลับกับเกาะอยู่กับที่ เป็นครั้งคราว และเริ่มมีการเคลื่อนตัวเข้สู่ชายฝั่ง หรือบริเวณ น้ำกร่อย จนกระทั่งลูกปูเข้าสู่ระยะยังแคרב (Young crab) ซึ่งมีลักษณะรูปร่างเหมือนกันตัวเต็มวัย (adult) จะหากินอยู่บริเวณป่าชายเลน บริเวณน้ำกร่อย หลังจากนั้นเพศเมียที่สมบูรณ์เพศและผ่านการจับคู่ผสมพันธุ์ จะอพยพออกไปวางไข่



วงจรชีวิตของปูทะเล

❖ ด้านพันธุ์กรรมและสายพันธุ์พุทะเล

จากการศึกษาของพนม และศรีรัตน์ (2550) ได้มีการจำแนกชนิดและความชุกชุมของพุทะเลในประเทศไทยที่เก็บรวบรวมได้จากธรรมชาติ พบว่า พุทะเลที่พบมากที่สุดคือ ปุดำ (50%) รองลงมาคือ พูขาว (40%) ปูมวง (9%) และปูเขียว ตามลำดับ ซึ่งพบเพียง 1% เท่านั้น ทั้งนี้จากการศึกษาดังกล่าว พบว่า ปุดำกับปูขาวมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมที่ใกล้ชิดกัน ส่วนปูเขียวมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมใกล้ชิดกับ ปูมวง โดยที่ประชากรพุทะเลของไทยทั้ง 4 ชนิด มีพันธุกรรมไม่แตกต่างกัน จากข้อมูลดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่า ปุดำ และปูขาวจึงเป็นสายพันธุ์พุทะเลที่มีศักยภาพในการเลี้ยงเชิงพาณิชย์ของประเทศไทย เนื่องจากเป็นประชากรพุทะเลกลุ่มใหญ่ ที่สามารถหาได้ง่ายในธรรมชาติ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าวาปุดำและปูขาวจะเป็นกลุ่มพุทะเลที่มีมากที่สุดในประเทศไทย แต่หากไม่มีการจัดการด้านสายพันธุ์ และการปรับปรุงพันธุกรรมที่ดี อาจจะทำให้การเพาะเลี้ยงพุทะเลประสบปัญหาหลายๆ ด้านในอนาคตได้ เช่น การผสมเลือดชิด ซึ่งทำให้อัตราการเจริญเติบโตช้าและอาจจะไม่ต้านทานโรค เป็นต้น

ทั้งนี้ สำหรับปัญหาส่วนใหญ่ ในปัจจุบันของการประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงพุทะเลของเกษตรกรไทย คือ การขาดแคลนลูกพันธุ์พุทะเลที่จะนำมาใช้เลี้ยง เนื่องจากพันธุ์พุทะเลในธรรมชาติรวบรวมได้น้อยลง รวมถึง อัตราการรอดตายของการเลี้ยงปูเล็กให้เป็นปูใหญ่ต่ำ เนื่องจากพฤติกรรมพุทะเลที่มีความดุร้าย ก้าวร้าว และ การเจริญเติบโตของพุทะเลเพื่อเพิ่มขนาดจะอาศัยการลอกคราบ จึงทำให้ปูมีโอกาสในการกินกันเองค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตาม หากเกษตรกรมีความเข้าใจและทราบถึงแนวทางการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ที่ดี ก็จะเป็น แนวทางหนึ่งในการทำให้เกษตรกรมีโอกาสสร้างพันธุ์ที่ดีสำหรับการเพาะเลี้ยงพุทะเลได้ในอนาคต

แนวทางการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์พุทะเล

1. คัดเลือกจากลูกพุทะเลที่มีลักษณะดี โตเร็ว ต้านทานโรค มาเลี้ยงเพื่อสร้างเป็นพ่อแม่พันธุ์ในแต่ละรุ่น
2. คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์พุทะเลจากธรรมชาติมาผสมกับพ่อแม่พันธุ์พุทะเลที่ได้จากการเพาะเลี้ยง เพื่อป้องกันการผสมเลือดชิด

แนวทางการป้องกันการผสมเลือดชิด

การผสมเลือดชิดจะส่งผลให้ปูมีการเจริญเติบโตช้า ได้ลูกน้อย และปูอาจอ่อนแอเกิดโรคง่าย โดยแนวทางแก้ไขเบื้องต้น คือ

1. เกษตรกรจะต้องเข้าใจและมีแผนการสร้างพันธุ์แต่ละรุ่นอย่างชัดเจน ทำให้มีพ่อแม่พันธุ์พุทะเลจำนวนมากพอสำหรับการเพาะพันธุ์และไม่เป็นการผสมพันธุ์กันในครอบครัวเดียวกัน
2. นำพ่อแม่พันธุ์พุทะเลที่รวบรวมได้จากธรรมชาติมาวางแผนการผสมพันธุ์กับพ่อแม่พันธุ์พุทะเลที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอง

การเพาะพันธุ์ปูทะเล

❖ การเลือกสถานที่สำหรับโรงเพาะฟักปูทะเล

การเลือกสถานที่ที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องพิจารณาเป็นอันดับแรกในการสร้างโรงเพาะพันธุ์ปูขาว ปัจจัยที่ต้องพิจารณาประกอบในการเลือกสถานที่ ได้แก่

1. แหล่งน้ำทะเล โรงเพาะฟักปูทะเลควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำทะเลที่ใสสะอาด และควรมีค่าความเค็ม ไม่ต่ำกว่า 25 ส่วนในพันส่วน
2. แหล่งน้ำจืด สำหรับใช้ในการทำความสะอาดอุปกรณ์ ใช้อุปโภค บริโภค หรือใช้ปรับความเค็ม ในกรณีน้ำทะเลมีความเค็มสูงมาก
3. สิ่งแวดล้อม ควรห่างไกลไกลจากแหล่งมลพิษ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม แหล่งสารเคมีต่างๆ รวมไปถึงแหล่งน้ำทิ้งจากชุมชน
4. แหล่งแม่พันธุ์ ในกระบวนการผลิตลูกพันธุ์ปูทะเล ถ้าสามารถผลิตแม่ปูทะเลไขนอกกระดองได้เป็นจำนวนมากและมีคุณภาพ จะส่งผลให้การผลิตลูกพันธุ์ปูทะเลได้ในปริมาณมากและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ การเลือกสถานที่สำหรับโรงเพาะฟักปูทะเล จึงควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ใกล้แหล่งแม่พันธุ์ปู เพื่อสะดวกในการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ด้วย
5. การคมนาคม ควรมเสนาทางการขนส่งที่สะดวก มีถนนสำหรับรถยนต์สามารถเข้าออกได้
6. สาธารณูปโภค ควรมีระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปาหรือมีแหล่งน้ำคุณภาพดีในปริมาณที่เพียงพอ รวมถึงไปถึงระบบไฟฟ้าสำรอง

❖ ระบบโรงเพาะฟักปูทะเล

ระบบโรงเพาะฟักปูทะเล ประกอบด้วย

1. บ่อขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปูใหม่ไขนอกกระดอง แยกเป็นสัดส่วนกับบ่ออนุบาลลูกปูทะเล
2. ถังหรือภาชนะไว้สำหรับให้แม่ปูไขนอกกระดองฟักไข่เป็นตัวอ่อนระยะซูเอี้ย ส่วนใหญ่เลือกใช้เป็นถังขนาด 100-300 ลิตร เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการจัดการในการรวบรวมตัวอ่อนลูกปู
3. บ่ออนุบาลลูกปูวัยอ่อน เป็นบ่อที่ใช้ออนุบาลลูกปูตั้งแต่ระยะซูเอี้ยถึงระยะยังแครง โดยส่วนใหญ่จะใช้บ่อคอนกรีตขนาด 2 ตันขึ้นไป

4. ถังเพาะไรน้ำเค็ม (อาร์ทีเมีย) นิยมใช้ถังไฟเบอร์กลาสทรงกรวย ขนาด 1 ตัน
5. ถังและบ่อเพาะแพลงกตอนพืช (คลอเรลลา)
6. บ่อคอนกรีตสำหรับเพาะแพลงกตอนสัตว์ (โรติเฟอร์)



โรงเพาะพันธุ์ปูทะเล



บ่ออนุบาลลูกปูทะเลวัยอ่อน

❖ ระบบขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลให้ออกไขนอกกระดอง

ระบบขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ มี 4 รูปแบบ

1. แบบขุนรวมในบ่อคอนกรีตด้วยระบบน้ำหมุนเวียนบ่อคอนกรีต ขนาดพื้นที่ 10 ตารางเมตร อัตราการปล่อยแม่พันธุ์ 1 ตัวต่อตารางเมตร



2. แบบขุนแยกเดี่ยวในถังไฟเบอร์ด้วยระบบน้ำหมุนเวียน ถังไฟเบอร์กลาส ขนาด 500 ลิตร อัตราการปล่อยแม่พันธุ์ 1 ตัวต่อถัง



3. แบบขุนแยกเดี่ยวในตู้กระจกด้วยระบบน้ำหมุนเวียน ตู้กระจก ขนาด 0.4x0.75x0.4 เมตร อัตราการปล่อยแม่พันธุ์ 1 ตัวต่อตู้



4. แบบขุนแยกเดี่ยวในบ่อคอนกรีตบ่อขนาด 2.5 ตัน อัตราการปล่อยแม่พันธุ์ 2 ตัวต่อบ่อ โดยมีการกั้นครึ่งบ่อ เพื่อแยกแม่พันธุ์



❖ การจัดการแม่พันธุ์ปูทะเล

วิธีการในการจัดการแม่พันธุ์ปูทะเลตามการพัฒนาระยะของไขแม่ปูได้ ดังนี้ แม่พันธุ์ปูขาวจะรวบรวมจากธรรมชาติ คือจากชาวประมง หรือแพรับซื้อซึ่งซื้อต่อมาจากชาวประมงที่หาแม่พันธุ์ปูจากธรรมชาติและแม่พันธุ์ปูอีกส่วนหนึ่งรวบรวมจากการเลี้ยงในบ่อดินซึ่งได้ลูกพันธุ์มาจากการ เพาะเลี้ยงในโรงเพาะฟัก

การคัดเลือกแม่พันธุ์ปูทะเลและไข่แก่

1. คัดเลือกแม่พันธุ์ปูทะเลไขในกระดองที่มีไขระยะที่ 3 หรือ 4 ซึ่งมีไข่เต็มกระดอง โดยสังเกตจากลักษณะของจับปงแม่พันธุ์ปู มีขนาดกว้าง ขอบมีความโค้งคล้ายวงกลม และมีขนรอบๆ ขอบโค้ง การสังเกตไขในกระดองได้จากการใช้วัสดุที่มีลักษณะแข็งและแบนราบ เช่น มีดปลายทุ เป็นต้น กดระหว่างส่วนท้ายของกระดองกับจับปงเพื่อเปิดดูไขว่ามีเต็มกระดองหรือไม่ ซึ่งจะเห็นรังไข่ของปูมีสีเหลืองหรือสีส้มปรากฏอย่างชัดเจน แสดงว่าส่วนปลายของรังไข่ขยายมาเต็มด้านท้ายของกระดองแล้ว หรืออาจจะใช้วิธีส่องดูปริมาณของรังไข่ด้วยไฟฉายกำลังส่องสูง

2. ขนาดที่เหมาะสมของแม่พันธุ์ปู ควรมีน้ำหนักตั้งแต่ 300 กรัม และมีความกว้างของกระดองตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป

3. แม่พันธุ์ปูทะเลต้องมีลักษณะภายนอกที่สมบูรณ์ เช่น มีรยางค์ทุกส่วนครบสมบูรณ์ เปลือกไม่กร่อนหรือเป็นแผล ไม่มีเพรียงถ่วงอก หรือปรสิตอื่นๆ เกาะติด เป็นต้น



แม่พันธุ์ปูทะเลไข่อ่อน



แม่พันธุ์ปูทะเลไข่อ่อน ระยะ 3



แม่พันธุ์ปูทะเล

การจัดการแม่พันธุ์ปูไข่อ่อนก่อนปล่อยลงบ่อเลี้ยง

1. ก่อนปล่อยแม่ปูลงบ่อเลี้ยง ต้องเอาน้ำในบอร์ตัวปูหรือเอาปูแช่น้ำอย่างน้อย 15 นาที เพื่อให้แม่ปูปรับตัวกับน้ำในบ่อเลี้ยง โดยการฆ่าเชื้อโรคที่เกาะติดมากับแม่ปูด้วยการแช่ฟอร์มาลินความเข้มข้น 100 ส่วนในล้านส่วน นาน 1 ชั่วโมง ก่อนนำแม่พันธุ์ปูเขาระบบบ่อเลี้ยง

2. สังเกตอาการของปูหลังจากตัดเชือกที่มัดตัวปูออกว่าปูมีความแข็งแรง ว่องไวหรือมีขาหรือก้ามหลุด

การจัดการบ่อเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลไข่อ่อนให้มีไข่นอกกระดอง

การผลิตแม่ปูทะเลไข่นอกกระดองโดยทั่วไปจะนิยมเลี้ยงในบ่อคอนกรีตหรือถังพลาสติก ขนาด 300-500 ลิตร เพราะสะดวกในการจัดการ รวมทั้งง่ายต่อการตรวจเช็คแม่ปูไข่นอกกระดองได้แม่ปูที่สะอาดและมีคุณภาพ ทั้งนี้ การจัดการก่อนและระหว่างเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลไข่อ่อนให้มีไข่นอกกระดอง มีดังนี้

1. อัตราการปล่อยแม่ปูทะเล 1 ตัวต่อตารางเมตร หรือ 1 ตัวต่อถัง
2. ความเค็มน้ำทะเลที่เหมาะสมในการผลิตแม่ปูทะเลไข่นอกกระดอง อยู่ระหว่าง 30-35 ส่วนในพันส่วน
3. ระดับความลึกของน้ำในบ่อเลี้ยง คือ 30-40 เซนติเมตร ซึ่งสะดวกและง่ายต่อการตรวจเช็คแม่พันธุ์ปูไข่นอกกระดอง

4. ปูพื้นบ่อด้วยทรายปนเศษเปลือกหอยหรือเศษปะการังหักๆ คอนข้างละเอียดประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของพื้นบ่อ เพื่อให้แม่พันธุ์ปูไข่ฝังตัว และในขั้นตอนที่แม่พันธุ์ปูปล่อยไข่ออกมาข้างนอกเพื่อที่จะเก็บไว้ที่จับบึงพื้นทรายมีส่วนช่วยให้แม่ปูรวบรวมไข่ไว้ที่จับบึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ควรใช้ทรายละเอียดหรือทรายซีเมนต์มาปูพื้นบ่อเพราะจะทำให้เกิดการหมักหมม ของเชื้อโรคได้ง่าย และเกิดก๊าซไข่เน่า (H_2S) ในกรณีขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปูในถังจะใส่ทรายละเอียดในกะบะวางไข่เพื่อให้แม่ปูวางไข่

5. การให้อาหาร อาหารที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปู ได้แก่ หอยแครง หอยแมลงภู่ เพรียงทราย หมึก หรือปลาหลังเขียว ซึ่งควรเป็นอาหารที่สดปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อโรค โดยให้อาหารวันละ มื้อในตอนเย็น ในปริมาณมากเกินพอ

6. ระบบน้ำมีการขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเล ทั้งในระบบน้ำแบบปิด (recirculating system) โดยการ นำน้ำในบ่อเลี้ยงหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ และระบบน้ำไหลผ่านตลอด (flow through)

7. ระยะเวลาขุนเลี้ยงนานประมาณ 3 สัปดาห์ - 3 เดือน แม่พันธุ์ปูก็จะมีไขนอกกระดอง ทั้งนี้ ระยะเวลาในการออกไขนอกกระดองขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของแม่พันธุ์ปู



อาหารสำหรับขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเล การเตรียมอาหารสำเร็จรูปกึ่งเปียกสำหรับแม่พันธุ์ปูทะเล (ปริศนา, 2561)

การเตรียมอาหารสำหรับแม่พันธุ์ปูขาว เตรียมจากอาหารสด 60 เปอร์เซ็นต์ คือ หอยแครง : หมึก : เพรียงทราย เนื้อกุ้งในอัตราส่วน 1 : 1 : 4 : 2 ผสมกับ 40 เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมอื่นๆ ที่ประกอบด้วย อาหารผงสำเร็จรูป (อาหารผงสำเร็จรูป คือ อาหารสำหรับลูกปลาอายุ 4-15 วัน มีโปรตีนไม่ต่ำกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ไขมันไม่ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรตไม่ต่ำกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ และความชื้นไม่มากกว่า 12 เปอร์เซ็นต์ สไปรูลิน่า 2 เปอร์เซ็นต์ วิตามินซี 1 เปอร์เซ็นต์ และน้ำมันปลา 1 เปอร์เซ็นต์

นำอาหารสดตามอัตราส่วนมาสับหยาบ ผสมอาหารตามสูตร บั่นเป็นก้อนกลม แต่ละก้อนมีน้ำหนัก เท่ากับ 7 เปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ยน้ำหนักปู (อาหาร 1 ก้อน/ปู 1 ตัว/วัน) เก็บอาหารทดลองในตู้เย็น อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส

ตารางแสดงอัตราส่วนการเตรียมอาหารสำหรับแม่พันธุ์ปู

ชนิดวัตถุดิบ	เปอร์เซ็นต์
หอยแครง	7.5
หมึก	7.5
เพรียงทราย	30
กุ้ง	15
อาหารผงสำเร็จรูป	36
สไปรูลิน่า	2
วิตามินซี	1
น้ำมันปลา	1



แม่พันธุ์ปูไข่นอกกระดอง

เมื่อแม่พันธุ์ปูออกไข่นอกกระดอง นำแม่พันธุ์ปูไปแยกไว้ในห้องแม่พันธุ์ปูไข่นอกกระดอง โดยแยกเดี่ยวแม่พันธุ์ปูไข่นอกกระดองใส่กะละมัง ขนาด 50-150 ลิตร ให้อากาศแบบใช้หัวทราย จนแม่พันธุ์ปูฟักไข่เป็นตัวอ่อนระยะซูเอี้ย ใช้ระยะเวลา 9-12 วัน ทำการรวบรวมและย้ายลูกปูระยะซูเอี้ยเพื่อนำไปอนุบาลต่อไป



แม่พันธุ์ปูไข่นอกกระดอง



ห้องแม่พันธุ์ปูทะเลไข่นอกกระดอง

การฟักไข่ปูทะเลและการรวบรวมลูกปู

1. เมื่อแม่ปูปล่อยไข่ออกนอกกระดอง ให้แยกแม่พันธุ์ปูมาฟักไข่ในถัง ถังละ 1 ตัว โดยในวันแรกที่พบแม่ปูไข่นอกกระดองและแม่ปูมีไข่สีเหลืองหรือเหลืองอมส้ม ให้แช่แม่พันธุ์ปูด้วยฟอร์มาลิน ความเข้มข้น 100 ส่วนในล้านส่วน นาน 1 ชั่วโมง เพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรคที่อาจติดมากับแม่พันธุ์ปูและไข่ปู ก่อนย้ายแม่ปูไปยังถังฟักไข่
2. ใช้น้ำทะเลที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน ความเค็มน้ำทะเล 30 ส่วนในพันส่วน
3. ให้อากาศแบบหัวทรายตลอดเวลา
4. วันที่ 2-12 ในช่วงที่แม่พันธุ์ปูบ่มฟักไข่ กรณีแม่พันธุ์ปูเปียกไข่ทิ้ง ให้ใช้สายยางดูดไข่และตะกอนทิ้ง หรืออาจมีการถ่ายน้ำในกรณีที่คุณภาพน้ำในถังฟักไม่ดี ทั้งนี้ส่วนใหญ่แม่ปูที่ไข่นอกกระดองจะใช้เวลาบ่มฟักไข่ประมาณ 9-12 วัน ไข่จึงจะฟักออกเป็นลูกปูวัยอ่อนระยะซูเอีย โดยที่แม่ปูทะเลที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 300 กรัมขึ้นไป จะฟักเป็นตัวอ่อน ประมาณ 500,000-5,000,000 ตัวต่อแม่ ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ ของไข่และแม่พันธุ์ปู



แม่ปูทะเลฟักไข่เป็นตัวอ่อนระยะซูเอียวันแรก
รวบรวมตัวอ่อนไปอนุบาล

❖ เทคนิคการผลิตลูกพันธุ์ปูทะเล

การเตรียมน้ำสำหรับการผลิตลูกพันธุ์ปูทะเล

การเตรียมน้ำทะเลสำหรับอนุบาลลูกปูวัยอ่อน นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพาะและอนุบาลลูกปูทะเลวัยอ่อนในโรงเพาะฟักเป็นอย่างสูง โดยมีขั้นตอนการเตรียมน้ำดังนี้ คือ ใช้ น้ำทะเลที่ผ่า นการตกตะกอนและกรองด้วยผ้ากรองขนาด 5 ไมครอน แล้วนำมาฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนความเข้มข้น 65-70 % ในอัตรา 30 ส่วนในล้านส่วน (30 กรัมต่อน้ำ 1 ตัน)

สำหรับค่าคุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับการอนุบาลลูกปูทะเล ได้แก่

- ความเค็ม 25-32 ส่วนในพันส่วน
- อุณหภูมิที่เหมาะสม 28-32 องศาเซลเซียส
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.5-8.5
- ความเป็นด่างของน้ำ (Alkalinity) 120-170 มิลลิกรัมต่อลิตร

การพัฒนาระยะของลูกปูทะเลวัยอ่อน

1. ระยะซูเอีย (Zoea) มี 5 ระยะย่อย
คือ ซูเอีย 1- ซูเอีย 5 โดยมีการลอกคราบ 5 ครั้ง



2. ระยะเมกาโลปา (Megalopa) มีการลอกคราบ 1 ครั้ง



3. ระยะเหมือนตัวเต็มวัยหรือยังแครบ (Young crab)



การเตรียมอาหารมีชีวิตสำหรับการอนุบาลลูกปู

อาหารมีชีวิต คือ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ทั้งพืชและสัตว์บางชนิดสามารถเคลื่อนที่ได้เองเล็กน้อยไปตามกระแสน้ำและลม สามารถอาศัยได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม บนบก และที่เปียกชื้น โดยขนาดแตกต่างกัน ตั้งแต่มีขนาดเล็กมากจนต้องอาศัยการส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไปจนถึงขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าสำหรับอาหารมีชีวิตที่นิยมนำมาใช้ในการอนุบาลลูกปูวัยอ่อนสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

1. แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) คือ แพลงก์ตอนที่มีความสามารถสังเคราะห์แสงและสร้างอาหารเองได้ ได้แก่ พืชขนาดเล็กและสาหร่ายต่างๆ เช่น สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue green algae) สาหร่ายสีเขียว (Green algae) ไดอะตอม (Diatom) โปรโตซัวที่สามารถสังเคราะห์แสงได้บางชนิด (Photosynthetic protozoa) เป็นต้น สำหรับแพลงก์ตอนพืชที่นิยมใช้ในการเพาะและอนุบาลลูกปูทะเล คือ กลุ่มของสาหร่ายสีเขียว (Green algae) หรือที่มักเรียกโดยทั่วไปว่า “น้ำเขียว” ซึ่งได้แก่ แพลงก์ตอนพืชชนิดคลอเรลล่า (*Chlorella* sp.) และเตตราเซลมิส (*Tetraselmis* sp.)

ทั้งนี้แพลงก์ตอนพืชนั้น ไม่ได้นำมาใช้เป็นอาหารให้กับลูกปูทะเลโดยตรง แต่จะนำมาใช้เป็นอาหารให้กับแพลงก์ตอนสัตว์ เช่น โรติเฟอร์ และอาร์ทีเมีย นอกจากนี้ ยังสามารถใส่น้ำเขียวลงในบ่ออนุบาลลูกปูทะเลเพื่อช่วยลดความโปร่งแสงในน้ำและลดความเครียดของลูกปูวัยอ่อนในระหว่างการอนุบาล

2. แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) คือ แพลงก์ตอนที่ไม่สามารถสังเคราะห์แสงและสร้างอาหารเองได้เหมือนแพลงก์ตอนพืช เช่น โปรโตซัว (Protozoa) ตัวอ่อนของสัตว์ (Animal larvae) สิ่งมีชีวิตพวกกุ้ง ปู แมงกะพรุน และลูกปลาขนาดเล็ก เป็นต้น สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ที่นิยมนำมาใช้ออนุบาลลูกปูทะเล ได้แก่ โรติเฟอร์ และอาร์ทีเมียทั้งในระยะแรกฟัก และตัวเต็มวัยโรติเฟอร์ อาร์ทีเมียแรกฟัก อาร์ทีเมียตัวเต็มวัย



โรติเฟอร์



อาร์ทีเมียแรกฟัก



อาร์ทีเมียตัวเต็มวัย

1) การเตรียมแพลงก์ตอนพืช

สำหรับแพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่ที่ใช้เพาะและอนุบาลปูทะเล ได้แก่ *Chlorella* spp. และ *Tetraselmis* sp. โดยมีขั้นตอนการเตรียม ดังนี้

การเพาะขยายแพลงก์ตอนพืชสำหรับการเพาะและอนุบาลสัตว์น้ำชายฝั่ง แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การเพาะและขยายแพลงก์ตอนในห้องปฏิบัติการ กับ การเพาะและขยายแพลงก์ตอนแบบกลางแจ้ง หรือแบบหมวล ดังนี้

1. การเพาะและขยายแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการ

มีวัตถุประสงค์เพื่อการเก็บรักษาพันธุ์ของแพลงก์ตอนชนิดต่าง ๆ ให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ สำหรับนำไปใช้เป็นหัวเชื้อในการขยายต่อแบบกลางแจ้งหรือแบบหมวล ทั้งนี้ขั้นตอนและวิธีการในการเพาะและขยายแพลงก์ตอนพืชของแต่ละห้องปฏิบัติการจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ สารเคมี และปุ๋ยที่ใช้



ห้องปฏิบัติการแพลงก์ตอน

ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการแพลงก์ตอน มีขั้นตอนและวิธีการในการเพาะขยายแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัวเชื้อเริ่มต้น (Starter) เป็นขั้นตอนการเก็บหัวเชื้อ (Stock culture) ของสาหร่ายสีเขียวได้แก่ คลอเรลลา หรือเตตราเซลมิสสำหรับนำไปใช้เป็นหัวเชื้อสาหร่ายสีเขียวเริ่มต้นในห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1.1 การเก็บหัวเชื้อแพลงก์ตอนในอาหารเหลว (Liquid media) สำหรับการเตรียมหัวเชื้อเริ่มต้นประมาณ 30 หลอด มีขั้นตอน ดังนี้

1) เตรียมน้ำทะเลให้มีความเค็มประมาณ 25 ppt ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยระบบกรอง

และยูวีปริมาณ 250 มิลลิลิตร ใส่ในขวดรูปชมพู่ ขนาด 500 มิลลิลิตร พร้อมปิดฝาขวดด้วยกระดาษพอยด์ แล้วนำไปฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งแรงดันไอน้ำ (Autoclave) ที่อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที

2) เตรียมปุ๋ยตามสูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายสาหร่ายสีเขียวตามสัดส่วนและวิธีการเตรียมดังที่แสดงในตารางสูตรปุ๋ยในห้องปฏิบัติการ สำหรับปริมาณน้ำทะเล 250 มิลลิลิตร

3) ใช้ไปเปิดแก้วดูดสารละลายปุ๋ยในแต่ละส่วนตามสัดส่วนที่ระบุในตารางสูตรปุ๋ยในห้องปฏิบัติการ (สำหรับน้ำทะเล 250 มิลลิลิตร ใส่ลงในน้ำทะเลที่เตรียมได้ในข้อ 1)

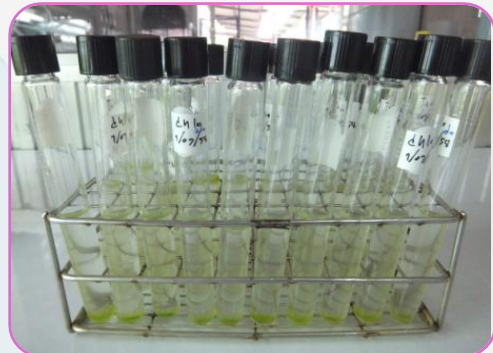
4) ใช้ไปเปิดแก้วดูดน้ำทะเลที่เติมปุ๋ยเรียบร้อยแล้วในข้อ 3) ใส่ในหลอดทดลองขนาด 15 มิลลิลิตรที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 180 °C นาน 2 ชั่วโมง ปริมาณหลอดละ 8 มิลลิลิตร

5) นำหัวเชื้อแพลงก์ตอนพืชบริสุทธิ์ (Pure culture) ของคลอเรลล่า หรือ เตตราเซลมีส ซึ่งสามารถติดต่อขอรับได้ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งในพื้นที่ ปริมาณหลอดละ 2 มิลลิลิตร ใส่ลงในแต่ละหลอด พร้อมปิดฝาหลอด แล้วจึงผสมให้เข้ากันด้วยเครื่องผสมสาร (Vortex mixer)

6) นำหลอดทดลองที่เตรียมได้ในข้อ 5) ไปวางในที่มืดแสงสว่างเพียงพอ (ประมาณ 2,000 – 3,000 ลักซ์) อุณหภูมิประมาณ 25 °C โดยไม่ต้องให้อากาศ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสำหรับหัวเชื้อสาหร่าย (Stock culture) แต่ในแต่ละวันต้องเขย่าหลอดอย่างน้อย 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) เพื่อไม่ให้เซลล์สาหร่ายตกตะกอนอยู่บริเวณก้นหลอด ใช้เวลาประมาณ 7-10 วัน เชื้อสาหร่ายสีเขียวจะเริ่มโต ทั้งนี้ขึ้นกับจำนวนเซลล์เริ่มต้นและความแข็งแรงของสาหร่าย โดยสามารถสังเกตได้จากการเปลี่ยนสีน้ำจากสีใสเป็นสีเขียวใส



การเตรียมหัวเชื้อแพลงก์ตอนในอาหารเหลว



หัวเชื้อแพลงก์ตอนที่เตรียมได้ในห้องปฏิบัติการ (เก็บที่ 4)

7) เมื่อหัวเชื้อเริ่มต้นที่ได้จากข้อ 6) ในแต่ละหลอดเจริญเติบโตเต็มที่แล้วสามารถนำไปขยายต่อในระดับ 2 (ในขวดรูปชมพู่ขนาดเล็ก) ได้ หรือสามารถนำไปเก็บในตู้เย็น ที่อุณหภูมิประมาณ 2-4 °C เพื่อชะลออัตราการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอน ทำให้สามารถเก็บหัวเชื้อได้นาน สำหรับการเก็บไว้ใช้ขยายพันธุ์ในคราวต่อไปได้ วิธีนี้สามารถเก็บหัวเชื้อสาหร่ายสีเขียวได้นานประมาณ 1-2 เดือน

1.2 การเก็บหัวเชื้อแพลงก์ตอนในอาหารแข็งหรืออาหารวุ้น (Solid or agar media) สำหรับการเตรียมอาหารแบบแข็งจำนวนประมาณ 25-30 จานเพาะเชื้อ (plates) มีขั้นตอนการเตรียม ดังนี้

1) การเตรียมอาหารเลี้ยงแพลงก์ตอนแบบแข็ง

- นำน้ำทะเลที่มีความเค็มประมาณ 18 ppt ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยระบบกรองและยูวี ปริมาณ 500 มิลลิลิตร มาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

■ ส่วนที่ 1: ใส่ น้ำทะเลปริมาณ 250 มิลลิลิตรในขวดรูปชมพู่ขนาด 500 มิลลิลิตร เติมน้ำวุ้น (bacto-agar) ปริมาณ 3.75 กรัม จากนั้นไปให้ความร้อนบนเครื่องกวนสารละลาย (Hotplate stirrer) พร้อมทั้งคนตลอดเวลา จนวุ้นละลาย แล้วจึงนำไปฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ ที่อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที

■ ส่วนที่ 2: ใส่ น้ำทะเลปริมาณ 250 มิลลิลิตรในขวดรูปชมพู่ขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วใส่ปุ๋ยสำหรับเลี้ยงแพลงก์ตอนน้ำเค็มตามสูตรและสัดส่วนสำหรับน้ำทะเล 500 มิลลิลิตร (เท่ากับปริมาณน้ำทะเลทั้งหมดที่ต้องการเตรียม) แล้วจึงนำไปฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ ที่อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที

- นำสารละลายในส่วนที่ 1 และ 2 มาผสมเข้าให้เข้ากันในขณะที่สารละลายยังอุ่น (อุณหภูมิประมาณ 45-50 °C) แล้วจึงเทลงบนจานเพาะเชื้อ (Petri dish) โดยถ้าเป็นจานเพาะเชื้อแบบแก้วต้องนำไปฆ่าเชื้อด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 180 °C นาน 2 ชั่วโมง แล้วทิ้งให้เย็นก่อนนำมาใช้ โดยใส่อาหารลงไปประมาณ 15-20 มิลลิลิตรต่อจานเพาะเชื้อ

- จากนั้นให้ทิ้งจานเพาะเชื้อที่เตรียมได้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 30-45 นาที เพื่อรอให้วุ้นแข็งตัว แล้วจึงคว่ำจานเพาะเชื้อแล้วนำไปใส่ถุงเก็บในตู้เย็น ที่อุณหภูมิ 2-4 °C

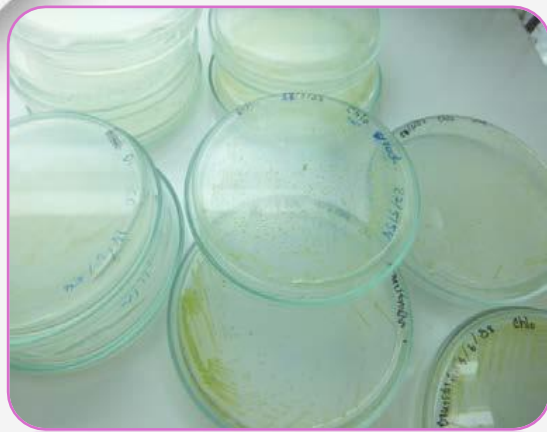
- ทั้งนี้ให้แบ่งจำนวนจานเพาะเชื้อที่เตรียมได้ ประมาณ 3-5% ของจำนวนอาหารที่เตรียมทั้งหมด มาทำการตรวจสอบการปนเปื้อน (sterile check) โดยนำจานเพาะเชื้อไปบ่มที่อุณหภูมิ 30 - 35 °C นานข้ามคืน เพื่อดูการปนเปื้อนของแบคทีเรียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ หากไม่มีเชื้ออื่นเกิดขึ้นก็สามารถนำอาหารที่เตรียมไว้ไปใช้ต่อขยายหัวเชื้อแพลงก์ตอนได้ต่อไป

2) การ cấyเชื้อแพลงก์ตอนบนอาหารแข็งสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

- การ cấyเชื้อแพลงก์ตอนบนอาหารแข็งด้วยวิธี Cross streak วิธีนี้จะใช้หลอด cấyเชื้อ (Inoculating loop) ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยไฟ และทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้องจุ่มลงในหลอดหัวเชื้อแพลงก์ตอนบริสุทธิ์ (Pure culture) ที่ต้องการเลี้ยง แล้วนำมาขีดลงบนจานอาหารที่เลี้ยงแพลงก์ตอนที่เราเตรียมไว้ข้างต้น ด้วยวิธี Cross streak เพื่อให้ได้โคโลนีเดี่ยว ๆ ของสาหร่ายบนอาหารแข็ง โดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique)

- การ cấyเชื้อแพลงก์ตอนบนอาหารแข็งด้วยวิธี Spread plate วิธีนี้จะใช้ไมโครไพเปต (Micropipette) ดูดหัวเชื้อสาหร่ายบริสุทธิ์ (Pure culture) ประมาณ 50-100 ไมโครลิตร หยดลงบนผิวหน้าของอาหารวุ้น จากนั้นจึงใช้แท่งแก้วสามเหลี่ยม (Spreader) ถูกลบไปมาให้ทั่วผิวหน้าอาหารจนกระทั่งอาหารหนืด เพื่อให้ได้โคโลนีเดี่ยว ๆ ของหัวเชื้อสาหร่ายที่ต้องการ โดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique)

3) จากนั้นจึงนำอาหารวุ้นที่เชื้อเชื้อเรียบร้อยแล้วไปวางบนชั้นที่มีแสงสว่างเพียงพอ (ประมาณ 2,000–3,000 ลักซ์) อุณหภูมิประมาณ 25 °C ที่ไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ จึงจะเห็นการเจริญของ โคลนีสของเชื้อสาหร่าย แล้วจึงนำไปเก็บในตู้เย็น ที่อุณหภูมิประมาณ 2-4 °C จนกว่าจะนำมาขยายต่อไป วิธีนี้สามารถเก็บรักษาหัวเชื้อน้ำเขียวได้นานประมาณ 2-4 เดือน



อุปกรณ์สำหรับการเชื้อหัวสาหร่ายลงบนอาหาร

สำหรับการเลือกรูปแบบในการเก็บหัวเชื้อของแพลงก์ตอนแต่ละชนิดในแต่ละห้องปฏิบัติการ ขึ้นกับความพร้อมของวัสดุ และอุปกรณ์ของแต่ละห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ในแต่ละวิธีก็จะมีอายุในการเก็บได้แตกต่างกัน เช่น คลอเรลล่าบางชนิดสามารถอยู่บนอาหารวุ้นที่เก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 3 °C ได้นาน 22 เดือน (มุสตี, 2523) ในขณะที่สาหร่ายสีเขียบบางชนิดอาจเก็บได้เกิน 5 ปี (ลัดดา, 2541)

ระดับที่ 2 ขยายหัวเชื้อต่อลงในขวดรูปชมพู่ (Erlenmeyer flask) ขนาดเล็ก (100 มิลลิลิตร)

- 1) เตรียมน้ำทะเลให้มีความเค็มประมาณ 25 ppt ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยระบบกรองและยูวี ปริมาณ 50 มิลลิลิตร ใส่ในขวดรูปชมพู่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยตู้อบลมร้อน (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 180 °C นาน 2 ชั่วโมง ขนาด 100 มิลลิลิตร พร้อมปิดฝาขวดด้วยกระดาษพอยด์ แล้วนำไปฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งแรงดันไอน้ำ (Autoclave) ที่อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที
- 2) เติมน้ำตามสูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายสาหร่ายสีเขียวตามสัดส่วนและวิธีการเตรียม ดังที่แสดงในตารางที่ 1 สำหรับปริมาณน้ำทะเล 50 มิลลิลิตร
- 3) เติมหักเชื้อน้ำสีเขียวเริ่มต้น (Starter) ที่เตรียมไว้ลงในขวดรูปชมพู่ที่เตรียมไว้ในข้อ 1) โดยมีรายละเอียดแตกต่างกันตามรูปแบบการเก็บของหัวเชื้อเริ่มต้น ดังนี้
 - 3.1) หัวเชื้อน้ำเขียวในอาหารเหลว
 - เติมหักเชื้อน้ำเขียวเริ่มต้น 1 หลอด (ปริมาณ 10 มิลลิลิตร) ลงในขวดรูปชมพู่ที่เตรียมไว้ข้างต้นในข้อ 1) และ 2) (อัตราส่วนของหัวเชื้อน้ำเขียว : น้ำปุ๋ย เท่ากับ 1: 5)

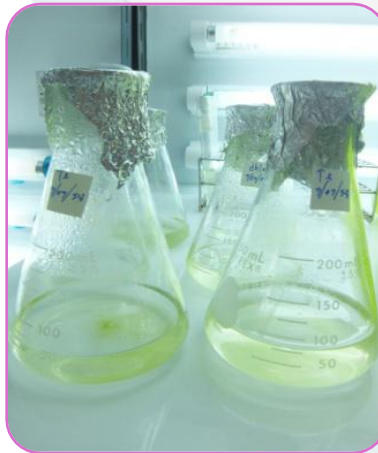
- จากนั้นแกว่งหมุนขวดรูปชมพู่อย่างเบามือเพื่อให้สารละลายผสมเข้ากัน แล้วจึง นำไปวางบนชั้นที่มีการให้แสงสว่างอย่างเพียงพอ (ความเข้มแสงประมาณ 2,000-3,000 ลักซ์) และ อุณหภูมิประมาณ 25 °C โดยไม่ต้องให้อากาศ แต่ให้แกว่งหมุนขวดรูปชมพู่อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้าและ เย็น) เพื่อไม่ให้เซลล์ของแพลงก์ตอนตกตะกอนอยู่ที่ก้นขวด

3.2) หัวเชื้อน้ำเขียวบนอาหารแข็ง

- ใช้ใบมีดผ่าตัดที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยเปลวไฟและทิ้งให้เย็นแล้วตัดวุ้นที่มี โคโลนีของหัวเชื้อน้ำเขียวเริ่มต้น (Starter) ลงในขวดรูปชมพู่ที่เตรียมไว้ข้างต้นในข้อ 1) และ 2)

- จากนั้นแกว่งหมุนขวดรูปชมพู่อย่างเบามือเพื่อให้สารละลายผสมเข้ากันแล้ว จึงนำไปวางบนชั้นที่มีการให้แสงสว่างอย่างเพียงพอ (ความเข้มแสงประมาณ 2,000-3,000 ลักซ์) และอุณหภูมิ ประมาณ 25 °C โดยไม่ต้องให้อากาศ แต่ให้แกว่งหมุนขวดรูปชมพู่อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้าและเย็น) เพื่อไม่ให้เซลล์ของแพลงก์ตอนตกตะกอนอยู่ที่ก้นขวด

4) ทำการเลี้ยงเป็นเวลาประมาณ 3-5 วัน จะเริ่มสังเกตเห็นการเปลี่ยนสีน้ำจากน้ำใสเป็นสี เขียวอ่อนและค่อย ๆ มีสีเขียวเข้มขึ้น เมื่อครบอายุ 5 วัน จึงสามารถนำไปใช้ในการขยายในระดับที่ 3 ต่อไป



หัวเชื้อน้ำเขียวระดับ 2 ที่เตรียมในขวดรูปชมพู่ขนาดเล็ก

ระดับที่ 3 ขยายหัวเชื้อต่อลงในขวดรูปชมพู่ (Erlenmeyer flask) ขนาดกลาง (1 ลิตร)

1) เตรียมน้ำทะเลให้มีความเค็มประมาณ 25 ppt ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยระบบกรองและยวี่ ปริมาณ 400 มิลลิลิตร ใส่ในขวดรูปชมพู่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยตู้อบลมร้อน (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 180 °C นาน 2 ชั่วโมง ขนาด 1 ลิตร พร้อมปิดฝาขวดด้วยกระดาษพอยล์ แล้วนำไปฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งแรงดันไอน้ำ (Autoclave) ที่อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที

2) เติมน้ำตามสูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายสาหร่ายสีเขียวตามสัดส่วนและวิธีการเตรียม ดังที่แสดงในตารางสูตรปุ๋ยในห้องปฏิบัติการ สำหรับปริมาณน้ำทะเล 500 มิลลิลิตร

3) เติมห้วเชื้อน้ำสีเขียวระดับที่ 2 ที่เตรียมไว้ (ขวดรูปชมพู่ขนาด 100 มิลลิลิตร) ใส่ลงไปในขวดรูปชมพู่ ขนาด 1 ลิตรที่เตรียมไว้ในข้อ 1) และ 2) (อัตราส่วนของหัวเชื้อน้ำสีเขียวระดับที่ 2 : น้ำปύุเท่ากับ 1:5) แล้วผสมให้เข้ากัน

4) ปิดฝาด้วยจุกยางและใส่ท่อแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอ (Autoclave) อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที สำหรับใช้เติมอากาศ (บางห้องปฏิบัติการอาจมีการเพิ่มการให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ลงในขวด เพื่อช่วยให้น้ำหมุ่นเวียนและได้รับแสงสว่างอย่างเต็มที่ ทำให้สาหร่ายเจริญเติบโตได้ดีมากขึ้น และลดการตกตะกอนของสาหร่าย

5) นำไปวางบนชั้นที่มีแสงสว่างเพียงพอ (ความเข้มแสงประมาณ 3,000-4,000 ลักซ์) อุณหภูมิประมาณ 25 °C

6) ใช้เวลาประมาณ 3-5 วัน สังเกตจากสีน้ำที่เปลี่ยนไป จากสีเขียวอ่อน ๆ เป็นสีเขียวเข้มขึ้นตามอายุการเลี้ยง เมื่อครบอายุ 5 วัน จึงนำไปใช้สำหรับการขยายพันธุ์ในระดับที่ 4 ต่อไป



หัวเชื้อน้ำสีเขียวระดับ 3 ที่เตรียมในขวดรูปชมพู่ขนาดกลาง (1 ลิตร)

ระดับที่ 4 ขยายหัวเชื้อลงในขวดรูปชมพู่ (Erlenmeyer flask) ขนาดปริมาตร 5 ลิตร

1) เตรียมน้ำทะเลให้มีความเค็มประมาณ 25 ppt ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยระบบกรองและยูวี ปริมาณ 4 ลิตร ใส่ในขวดรูปชมพู่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยตู้อบลมร้อน (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 180 °C นาน 2 ชั่วโมง ขนาด 5 ลิตร พร้อมปิดฝาขวดด้วยกระดาษพอยล์ แล้วนำไปฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งแรงดันไอ (Autoclave) ที่อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที

2) เติมน้ำตามสูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายสาหร่ายสีเขียวตามสัดส่วนและวิธีการเตรียม ดังที่แสดงในตารางสูตรปύุในห้องปฏิบัติการ สำหรับปริมาณน้ำทะเล 5 ลิตร

3) เติมห้วเชื้อน้ำสีเขีวระดับที่ 3 ที่เตรียมไว้ (ขวดรูปชมพู่ขนาด 1 ลิตร) ใส่ลงไปในขวดรูป

ชมพู ขนาด 5 ลิตรที่เตรียมไว้ในข้อ 1) และ 2) (อัตราส่วนของหัวเชื้อน้ำเขียวระดับที่ 3 : น้ำปุ๋ย เท่ากับ 1: 5) แล้วผสมให้เข้ากัน

4) ปิดฝาด้วยจุกยางและใส่ท่อแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ (Autoclave) อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที สำหรับใช้เติมอากาศ (บางห้องปฏิบัติการอาจมีการเพิ่มการให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ลงในขวด เพื่อช่วยให้น้ำหมุนเวียนและได้รับแสงสว่างอย่างเต็มที่ ทำให้สาหร่ายเจริญเติบโตได้ดีมากขึ้น และลดการตกตะกอนของสาหร่าย

5) นำไปวางบนชั้นที่มีแสงสว่างเพียงพอ (ความเข้มแสงประมาณ 3,000-4,000 ลักซ์) อุณหภูมิประมาณ 25 °C

6) ใช้เวลาประมาณ 3-5 วัน สังเกตจากสีน้ำที่เปลี่ยนไป จากสีเขียวอ่อน ๆ เป็นสีเขียวเข้มขึ้นตามอายุการเลี้ยง เมื่อครบอายุ 5 วัน จึงนำไปใช้สำหรับการขยายพันธุ์แบบกลางแจ้งหรือแบบมหวมวลต่อไป



หัวเชื้อน้ำเขียวระดับ 4 ที่เตรียมในขวดรูปชมพู่ขนาดกลางที่อายุการเลี้ยงแตกต่างกัน

สูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายน้ำเขียว (กลุ่มเตตราเซลมิส และคลอเรลลา) ในห้องปฏิบัติการ

ส่วนที่ 1 อัตราส่วนการใช้ 2 มิลลิลิตรต่อน้ำทะเล 1 ลิตร	
1. NaNO_3 (โซเดียมไนเตรต)	50.0 กรัม
เติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร	1 ลิตร
ส่วนที่ 2 อัตราส่วนการใช้ 10 มิลลิลิตรต่อน้ำทะเล 1 ลิตร	
1. NaHCO_3 (โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต)	16.8 กรัม
เติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร	1 ลิตร

ส่วนที่ 3 อัตราส่วนการใช้ 2 มิลลิลิตรต่อน้ำทะเล 1 ลิตร	
1. $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ (โซเดียมเมตาซิลิเกต 9-ไฮเดรต)	2.0 กรัม
เติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร	1 ลิตร
ส่วนที่ 4 อัตราส่วนการใช้ 2 มิลลิลิตรต่อน้ำทะเล 1 ลิตร	
1. $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (ไดโซเดียมไฮโดรเจนออร์โทฟอสเฟต 12-ไฮเดรต)	5.0 กรัม
เติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร	1 ลิตร
ส่วนที่ 5 อัตราส่วนการใช้ 1 มิลลิลิตรต่อน้ำทะเล 1 ลิตร	
1. Na_2EDTA (โซเดียมเอดีทีเอ)	3.00 กรัม
2. $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (เฟอร์ริกคลอไรด์ 6-ไฮเดรต)	0.24 กรัม
3. ZnCl_2 (ซิงค์คลอไรด์)	0.03 กรัม
4. $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (แมงกานีสคลอไรด์ 4-ไฮเดรต)	0.27 กรัม
5. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (คอปเปอร์ซัลเฟต 5-ไฮเดรต)	0.40 กรัม
6. H_3BO_3 (กรดบอริก)	3.44 กรัม
เติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร	1 ลิตร

2. การเพาะขยายแพลงก์ตอนพืชแบบมวล (Mass culture)

สำหรับการขยายหัวเชื้อแพลงก์ตอนพืชแบบมวล หรือแบบกลางแจ้งนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตแพลงก์ตอนพืชให้ได้ในปริมาณมาก ๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นอาหารสำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ หรือใส่ในบ่ออนุบาลสัตว์น้ำ เพื่อเป็นการพลางแสง สามารถลดความเครียดของสัตว์น้ำได้ ทั้งนี้รายละเอียดของขั้นตอนการเพาะขยายแพลงก์ตอนของแต่ละที่อาจแตกต่างกัน ขึ้นกับความเหมาะสมของชนิดแพลงก์ตอนเชื้อที่ใช้ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่มี มีขั้นตอนการขยายหัวเชื้อแพลงก์ตอนพืชแบบมวล ดังนี้

2.1 การขยายหัวเชื้อลงในถัง 50 ลิตร

1) เตรียมน้ำทะเลให้มีความเค็มประมาณ 25 ppt ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน 70% (ความเข้มข้น 20-25 ppm) ปริมาณ 25 ลิตร ใส่ในถังพลาสติกใส ขนาดความจุ 50 ลิตร

2) เติมน้ำตามสูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายสาหร่ายสีเขียวตามสัดส่วนและวิธีการเตรียมดังที่แสดงในตารางสูตรอาหารแบบมวล สำหรับปริมาณน้ำทะเล 30 ลิตร

3) เติมหักเชื้อน้ำเขียวที่เจริญเติบโตเต็มที่จากห้องปฏิบัติการฯ ปริมาณ 5 ลิตร ที่เตรียมไว้ (ขวดรูปชมพู่ขนาด 5 ลิตร) ใส่ลงในถังที่เตรียมไว้ในข้อ 1) และ 2) (อัตราส่วนของหัวเชื้อน้ำเขียวจากห้องปฏิบัติการ: น้ำปุ๋ย เท่ากับ 1:5) ให้อากาศอย่างเพียงพอ และมีแสงสว่างส่องถึง จากนั้นให้สังเกตจากสีน้ำที่จะมีสีเขียวเข้มขึ้น ใช้เวลาประมาณ 3-5 วัน จึงสามารถนำไปขยายต่อในถังที่มีขนาดใหญ่ขึ้นต่อไป



การขยายหัวเชื้อน้ำเขียวลงในถังอะคริลิกใส
ขนาด 50 ลิตร

2.2 การขยายหัวเชื้อลงในถัง 200 ลิตร

- 1) เตรียมน้ำทะเลให้มีความเค็มประมาณ 25 ppt ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน 70% (ความเข้มข้น 20-25 ppm) ปริมาณ 150 ลิตร ใส่ในถังพลาสติกใส ขนาดความจุ 200 ลิตร
- 2) เติมน้ำตามสูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายสาหร่ายสีเขียวตามสัดส่วนและวิธีการเตรียมดังที่แสดงในตารางที่ 2 สำหรับปริมาณน้ำทะเล 200 ลิตร
- 3) เติมหักเชื้อน้ำเขียวที่เจริญเติบโตเต็มที่จากถังอะคริลิกใส ปริมาณ 30 ลิตร ที่เตรียมไว้ในข้อ 2.1 ใส่ลงในถังที่เตรียมไว้ในข้อ 1) และ 2) (อัตราส่วนของหัวเชื้อน้ำเขียว: น้ำปุ๋ย เท่ากับ 1:5) ให้อากาศอย่างเพียงพอ และมีแสงสว่างส่องถึง จากนั้นให้สังเกตจากสีน้ำที่มีสีเขียวเข้มขึ้น ใช้เวลาประมาณ 3-5 วัน จึงสามารถนำไปขยายต่อในถังที่มีขนาดใหญ่ขึ้นต่อไป



การเพาะขยายน้ำเขียวแบบหมวลลงใน
บ่อปูน ขนาด 10 ตัน

2.3 การขยายหัวเชื้อลงในบ่อปูนขนาด 10 ตัน

1) เตรียมน้ำทะเลให้มีความเค็มประมาณ 25 ppt ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน 70% (ความเข้มข้น 20-25 ppm) ปริมาณ 2000 ลิตร ใส่ในบ่อปูนความจุขนาด 10 ตัน

2) เติมน้ำตามสูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายสาหร่ายสีเขียวตามสัดส่วนและวิธีการเตรียมดังที่แสดงในตารางสูตรอาหารแบบมหวมล สำหรับปริมาณน้ำทะเล 2 ตัน

3) เติมหหัวเชื้อน้ำเขียวที่เจริญเติบโตเต็มที่จากถัง 200 ลิตร จำนวน 2 ถัง ที่เตรียมไว้ในข้อ 2.2 ใส่ลงในถังที่เตรียมไว้ในข้อ 1) และ 2) (อัตราส่วนของหัวเชื้อน้ำเขียว: น้ำปุ๋ย เท่ากับ 1:5) ให้อากาศอย่างเพียงพอ และมีแสงสว่างส่องถึง จากนั้นให้สังเกตจากสีน้ำที่จะมีสีเขียวเข้มขึ้น ใช้เวลาประมาณ 4-5 วัน จึงสามารถเก็บเกี่ยวน้ำเขียวไปใช้เป็นอาหารให้กับโรติเฟอร์ หรือใช้ในการอนุบาลสัตว์น้ำชายฝั่งวัยอ่อนได้ต่อไป สำหรับในกรณีที่พบว่า ระหว่างการขยายน้ำเขียวภายนอก มีแสงสว่างไม่เพียงพอ สามารถเพิ่มการติดหลอดไฟแสงจันทร์เพื่อเพิ่มการสังเคราะห์แสงของน้ำเขียวให้สามารถเจริญเติบโตได้ดีขึ้นได้

สูตรอาหารสำหรับการเพาะขยายน้ำเขียว (กลุ่มเตตราเซลมิส และคลอเรลลา) แบบมหวมล

สูตรปุ๋ยเคมี	ต่อน้ำทะเล 1 ตัน
1. สูตร 21 -0 -0 (แอมโมเนียมซัลเฟต หรือปุ๋ยน้ำตาลทราย)	100 กรัม
2. สูตร 16 -20 -0 (ปุ๋ยนา)	100 กรัม
3. สูตร 46 - 0 - 0 (ยูเรีย)	5 กรัม

หมายเหตุ : ให้ใส่ปุ๋ยแต่ละตัวเรียงตามลำดับโดยการละลายในน้ำจืดแล้วवादใส่หัวบ่อ

2) การเตรียมแพลงก์ตอนสัตว์

แพลงก์ตอนสัตว์ที่นิยมนำมาใช้เป็นอาหารสำหรับการอนุบาลลูกปูทะเลวัยอ่อน ได้แก่ โรติเฟอร์ และอาร์ทีเมียสำหรับขั้นตอนการเพาะขยายโรติเฟอร์ มีดังนี้

- นำหัวเชื้อโรติเฟอร์มาใส่ในบ่อคอนกรีตหรือถังที่ใส่น้ำทะเลที่มีความเค็มประมาณ 20-25 ส่วนในพันส่วน ที่ผ่านการกรองด้วยผ้ากรองละเอียด และฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนแล้ว ให้อากาศด้วยหัวทรายให้ทั่วบ่อ

- จากนั้นให้เติมแพลงก์ตอนพืช เมื่อพบว่าสีน้ำเริ่มจางลงหรือทุกครั้งหลังเก็บเกี่ยวโรติเฟอร์ไปให้ลูกปูกิน โดยการเก็บเกี่ยวจะใช้ถุงกรองที่มีขนาดตาประมาณ 60 ไมครอน



โรติเฟอร์

ส่วนการเพาะขยายไรน้ำเค็ม หรืออาร์ทีเมีย มีขั้นตอน ดังนี้

- ใส่ไข่อาร์ทีเมียในอัตราส่วน 1-2 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ลงไปในถังฟักไข่อาร์ทีเมียที่สะอาดและผ่านการฆ่าเชื้อเรียบร้อยแล้ว โดยบรรจุน้ำทะเลความเค็มไม่ควรต่ำกว่า 25 ส่วนในพันส่วน เพื่อให้ได้ไข่ที่มีอัตราการฟักที่สูงขึ้น แล้วให้อากาศอย่างแรง ใช้เวลา 18-24 ชั่วโมง ไข่อาร์ทีเมียจะฟักเป็นตัว จึงสามารถเก็บเกี่ยวอาร์ทีเมียแรกฟักได้

- การเก็บเกี่ยว ทำได้โดยการหยุดให้อากาศทิ้งไว้ 15-20 นาที และปิดฝาลังเพาะให้เหลือแสงสว่างเฉพาะที่ก้นกรวย จะทำให้เปลือกไข่อาร์ทีเมียลอยสู่ผิวน้ำ ในขณะที่ตัวอ่อนจะว่ายเข้าหาแสง จึงแยกเอาเฉพาะตัวอ่อนอาร์ทีเมียไว้ใช้ออนุบาลลูกปูได้

- จากนั้นใส่ฟอ์มาลินความเข้มข้น 50-100 ส่วนในล้านส่วน (50-100 ซีซีต่อน้ำ 1 ตัน) เพื่อฆ่าเชื้อโรคที่อาจติดมากับตัวอ่อนอาร์ทีเมีย



อาร์ทีเมียวัยอ่อนแรกฟัก

ความหนาแน่นของการอนุบาล

สำหรับความหนาแน่นที่เหมาะสมของลูกปูระยะชูเอี้ยงที่ปล่อยลงอนุบาล คือ 50,000-100,000 ตัวต่อน้ำ 1 ตัน (50-100 ตัวต่อน้ำ 1 ลิตร)

การจัดการด้านอาหารสำหรับการอนุบาลลูกปู

ชนิดและปริมาณของอาหารที่ให้จะแตกต่างกันตามระยะของลูกปูทะเลวัยอ่อน ดังนี้

รูปแบบการให้อาหารลูกปูทะเล

ชนิดอาหาร	การจัดการให้อาหาร						
	ซูเอี้ย 1	ซูเอี้ย 2	ซูเอี้ย 3	ซูเอี้ย 4	ซูเอี้ย 5	เมกาโลปา	ยังแครบ
โรติเฟอร์	10-12 ตัว/มล.						
อาร์ทีเมียแรกฟัก		0.5 - 1 ตัว/มล.					
อาร์ทีเมียอายุ 3-7 วัน				1 - 2 ตัว/มล.			
อาร์ทีเมียตัวเต็มวัยมีชีวิต					0.05-0.1 ตัว/มล.		
อาร์ทีเมียตัวเต็มวัยแช่แข็ง					0.3 - 0.5 กก./ลูกปูเมกาโลปาหมื่นตัว/วัน		
อาหารสำเร็จรูปผง(MCF)	2.5 กก./ลูกปูแสนตัว/วัน					1 - 1.5 กก./ลูกปูยังแครบหมื่นตัว/วัน	
อาหารสำเร็จรูปกึ่งผง (Lansy/flake)					5 กก./ลูกปูแสนตัว/วัน		
อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ด (NRD G8, G12)					30 ก. G8/ลูกปูเมกาโลปาหมื่นตัว/วัน 95 ก. G12/ลูกปูเมกาโลปาหมื่นตัว/วัน		



อาหารสำเร็จรูปชนิดผงและกึ่งผง



NRD G8



NRD G12

อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ด



อาร์ทีเมียโตเต็มวัย

❖ การจัดการเพื่อเพิ่มอัตราการรอดตายในการอนุบาลลูกปูทะเล

เทคนิคการใส่แร่ธาตุสำหรับการเพาะและอนุบาลลูกพันธุ์ปูขาว [ดัดแปลงจากคู่มือประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร แนวทางการดำเนินโครงการผลิตแม่พันธุ์ปูขาวไขนอกกระดองที่มีคุณภาพและผลิตลูกพันธุ์ปูขาวมวลแบบบูรณาการ (ปริศนา, 2561)]

สูตรและวิธีการเตรียมแร่ธาตุ [อนันต์ ต้นสุตะพานิช และอาคม สิงห์บุญ (ข้อมูลติดต่ส่วนตัว, 2561)]

โดโลไมท์ 1 กิโลกรัม
ซีโอไลท์ 1 กิโลกรัม
น้ำดีเกลือ 100 มิลลิลิตร



นำส่วนผสมทั้ง 3 ชนิดตามอัตราส่วนข้างต้น มาคลุกเคลาให้เข้ากัน วิธีใช้/อัตราการใช้ 200 กรัมต่อน้ำ 1 ตัน (200 ppm)

- สำหรับลูกปูระยะ Zoea : ละลายแร่ธาตุด้วยน้ำแล้วสาธให้ทั่วบ่ออนุบาล เมื่อลูกปูวัยอ่อนพัฒนาเข้าสู่ระยะ Zoea3
- สำหรับลูกปูระยะ Megalopa - Young crab : นำแร่ธาตุมาหว่านให้ทั่วบ่ออนุบาล

เทคนิคการใส่ฉนวนทำการประมงปูมาร่วมกับการย้ายบ่อเพื่อเพิ่มอัตราการรอดตายลูกปูระยะ Megalopa และระยะ Young crab

ด้วยปูทะเลเป็นสัตว์ที่ก้าวร้าวดุร้าย และเจริญเติบโตโดยการลอกคราบ ทำให้โอกาสที่ปูกินกันเองนั้นมีสูง การใส่วัสดุยึดเกาะและหลบซ่อนตัวเมื่อลูกปูเข้าสู่ระยะเมกาโลปา จะช่วยลดอัตราการตายของลูกปูลงได้มาก เนื่องจากลูกปูในระยะนี้เป็นระยะที่เริ่มมีก้าม ดังนั้นการใส่วัสดุหลบซ่อนและยึดเกาะ เช่น กิ่งสนทะเล วัสดุฉนวน เป็นต้น จะมีส่วนสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะทำให้ปูทะเลมีอัตราการรอดตายที่เพิ่มสูงขึ้น



อย่างไรก็ตามการใช้กิ่งสนทะเลจะมีความยุ่งยากในการเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้ปรับเปลี่ยนมาใช้ฉนวนทำประมงปูมาเถา ซึ่งฉนวนดังกล่าวเป็นเครื่องมือทำการประมงที่ชาวประมงปูมาไม่ได้ใช้ประโยชน์แล้ว มาใส่ในบ่ออนุบาลเพื่อเป็นวัสดุหลบซ่อน เมื่อลูกปูเริ่มเข้าสู่ระยะ Megalopa โดยใช้เนื้อฉนวน ประมาณ 500-700 กรัม/ตารางเมตร ทำให้ สามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตลูกปูจากระยะลูกปูคราบแรก (First crab) จนได้ลูกปูระยะ Young crab ขนาด 0.5-1 เซนติเมตร ที่มีอัตราการรอดประมาณ 80-95 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้ การปรับเปลี่ยนเทคนิคการอนุบาลโดยการย้ายบ่อลูกปูในระยะลูกปูคราบแรก (First crab) เพื่อสูมน้ำจำนวนและลดความหนาแน่น ร่วมกับการใช้เทคนิคดังกล่าวข้างต้น ก็นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ช่วยเพิ่มอัตราการรอดตายของลูกปูให้สูงขึ้น



วัสดุเกาะและหลบซ่อนตัว

คุณภาพน้ำ ระหว่างอนุบาลลูกปูทะเล

ระยะ	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	ความเป็นด่าง (มก./ล.)	ความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	ไนเตรท (มก./ล.)	แอมโมเนีย (มก./ล.)
Zoea I	27-29	7.60-8.27	119-	29.32	0.020-0.034	0.055-0.805
Zoea II	27-29	7.63-8.21	127-144	27-28	0.007-0.075	0.196-0.350
Zoea III	27-29	7.77-8.00	119-170	27-28	0-0.010	0-0.814
Zoea IV	27-29	7.50-8.00	120-170	27-28	0-0.010	0.805-1.00
Zoea V	28-30	7.46-8.33	136-170	27-28	0.003-0.113	0.023-1.00
Megalopa	28-30	7.38-8.34	141-174	27-28	0.005-0.034	0.007-0.130
Young crab	28-30	7.70-8.28	119-155	30-31	0.003-0.014	0.003-0.038

❖ การจับและการลำเลียงลูกปู

ลูกปูขาวซื้อขายกันเพื่อนำไปเลี้ยงในบ่อดิน ตั้งแต่ลูกปูมีขนาดความกว้างของกระดองประมาณ 0.5-1.0 เซนติเมตร การจับลูกปูจากบ่ออนุบาล ทำเช่นเดียวกันกับการย้ายลงปุระยะ First crab นำลูกปูมาใส่ ในตะแกรงที่ลอยอยู่ในน้ำสะอาด เพื่อให้อากาศผานหัวทรายตลอดเวลา เพื่อให้ อาหารเหลือและสิ่งสกปรกหลุดออกด้านล่าง ของตะแกรง นับจำนวนลูกปูที่ต้องการจำหน่าย อย่างระมัดระวัง ด้วยการนำลูกปูมาใส่ในถาด แล้วใช้ช้อนต้อนลูกปูพร้อมนับจำนวนลงมาใส่ กระละมังที่มีน้ำ เมื่อได้จำนวนที่ต้องการบรรจุ ลงภาชนะที่ใช้สำหรับลำเลียง ซึ่งนิยม 2 วิธี คือ การลำเลียงแบบเปียก โดยบรรจุใน ถังพลาสติกขนาด 14×24 นิ้ว ด้วยการเตรียม กิ่งสนเล็กๆ ประมาณ 1 กำมือ ใส่ในถังเพื่อเป็น ที่หลบซ่อนตัวของลูกปู น้ำทะเลประมาณ 2 ลิตร ใส่ลูกปูหนาแน่น 100-200 ตัว/ถัง เติม ออกซิเจนและปิดปากถัง อีกวิธี คือ การ ลำเลียงแบบแห้งหรือขึ้น โดยใช้ถาดพลาสติก ขนาด 18×26.5×4 เซนติเมตร ปูพื้นถาดด้วย กระดาษทิชชูที่ซับน้ำพอหมาดๆ ใส่ลูกปูบน กระดาษทิชชูความหนาแน่น 300-500 ตัว/ถาด ปูทับด้วยโปรง เช่นผ้าเม็ดพริก เพื่อบังคับให้ลูกปู หยุดเคลื่อนไหว ถาดบรรจุปูสามารถ วางซ้อนกันได้หลายใบ หากต้องการลำเลียงระยะทางไกลๆ ควรบรรจุ ถาดลูกปูในกล่องโฟมที่มีฝาปิดพร้อมควบคุมอุณหภูมิภายในกล่องให้อยู่ระหว่าง 27-28 องศาเซลเซียส ด้วยการ ใช้น้ำแข็งใส่ถังพลาสติกและห่อด้วยกระดาษวางบริเวณมุมกล่อง



การเลี้ยงปูทะเล

❖ การเลือกพื้นที่สำหรับเลี้ยงปูทะเล

การเลือกพื้นที่หรือทำเลที่เหมาะสม นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการเลี้ยงปูทะเล โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลขึ้น-ลง โดยที่น้ำไม่ท่วมบ่อขณะเมื่อน้ำทะเลมีระดับสูงสุด และสามารถระบายน้ำแห้งได้ เมื่อน้ำลงต่ำสุด
2. ตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำกร่อย ซึ่งระดับความเค็มที่เหมาะสมในการเลี้ยงปูทะเล คือ 10-30 ส่วนในพันส่วนตลอดทั้งปี
3. มีสภาพดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย สามารถเก็บกักน้ำได้ดี
4. เป็นแหล่งที่สามารถจัดหาหรือรวบรวมพันธุ์ปูทะเลได้ง่าย
5. เป็นแหล่งที่ง่ายต่อการจัดหาอาหารสำหรับใช้เลี้ยงปู เช่น ปลาเป็ด หอยกะพง เป็นต้น
6. มีระบบสาธารณูปโภคและมีถนนเข้าออกฟาร์มที่สะดวก
7. ห่างไกลจากโรงงานอุตสาหกรรมและมลภาวะ
8. ปลอดภัยจากมัจฉาชีพ

❖ ประเภทการเลี้ยงปูทะเล

สำหรับวิธีการในการเลี้ยงปูทะเลที่นิยมเลี้ยงกันโดยทั่วๆ ไป มีอยู่ 3 วิธี คือ

1. การขุนปู แบ่งออกเป็น การขุนเลี้ยงจากปูโพรงให้เป็นปูเนื้อแน่น และการขุนเลี้ยงปูไข่อ่อนให้มีไข่แก่ ทั้งนี้การขุนปูจะใช้ระยะเวลาค่อนข้างสั้น ประมาณ 15-30 วัน โดยนำปูที่มีขนาดตั้งแต่ 2-4 ตัวต่อกิโลกรัมเป็นปูที่มีเนื้อน้อยหรือมีไข่อ่อนมาขุน โดยปูไม่ได้มีการลอกคราบ แต่เป็นเพียงการสร้างเนื้อหรือไข่ให้แน่นเต็มกระดอง ส่วนใหญ่จะนิยมขุนเลี้ยงในบ่อดินซึ่งมีขนาดเล็ก พื้นที่ประมาณไม่เกิน 1 ไร่ เพื่อง่ายในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และมีอัตราการรอดตายสูงประมาณ 80-90 เปอร์เซ็นต์

2. การเลี้ยงปูขนาดเล็กให้เป็นปูที่มีขนาดใหญ่ โดยส่วนใหญ่จะนำปูขนาดเล็กซึ่งมีขนาดประมาณ 6-20 ตัวต่อกิโลกรัม มาเลี้ยงตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไปจนได้ปูขนาดใหญ่ ทั้งนี้ระยะเวลาการเลี้ยงขึ้นอยู่กับขนาดพันธุ์ปูที่นำมาปล่อยเลี้ยงในตอนแรก สำหรับการเลี้ยงปูเล็กให้เป็นปูใหญ่นั้น จะผ่านการลอกคราบหลายครั้งทำให้มีความเสี่ยงต่ออัตราการรอดตายต่ำ เนื่องจากปูเมื่อลอกคราบแล้วจะกินกันเองหรืออาจจะลอกคราบไม่ออก จึงทำให้การเลี้ยงลักษณะนี้มีอัตราการรอดตายน้อยกว่าการขุนปู โดยมีอัตราการรอดตายประมาณ 50-70 เปอร์เซ็นต์

3. การเลี้ยงปูนิ่ม ปูนิ่ม หมายถึง ปูที่ลอกคราบใหม่ๆ ไม่เกิน 4-6 ชั่วโมง กระจกยังมีลักษณะเป็นแผ่น เนื้อเยื่อบางๆ นิ่ม ไม่แข็งตัว สามารถทำได้โดยการรวบรวมพันธุ์ปูขนาด 12-18 ตัวต่อกิโลกรัม มาเลี้ยงต่อ เนื่องจากปูขนาดดังกล่าวยังมีราคาถูก และเมื่อลอกคราบแล้วจะได้ปูขนาดประมาณ 8-12 ตัวต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ ไม่นิยมนำปูใหญ่มาทำปูนิ่ม เนื่องจากปัญหาต้นทุนสูง แต่ราคาในการจำหน่ายของปูนิ่มกับปูใหญ่ไม่ได้ต่างกัน มาก สำหรับพันธุ์ปูที่ใช้ควรเป็นปูที่อยู่ในระยะลอกคราบที่ 3 หรือใกล้ลอกคราบ

การเลี้ยงปูนิ่มจะนิยมเลี้ยงใส่กล่องขนาด 22.5x30x15.1 เซนติเมตร วางลงบนแพซึ่งสร้างด้วยท่อพีวีซีมี เส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1.5-2 นิ้ว มาต่อกันเป็นแพยาว 5-10 เมตร โดยนำแพมาลอยไว้ในบ่อดินและมีทางเดิน บริเวณกลางบ่อเพื่อสะดวกในการตรวจเช็คปูนิ่มและให้อาหาร และต้องตรวจเช็คปูทุกๆ 4 ชั่วโมง เพราะปูที่ ลอกคราบไปแล้วประมาณ 6 ชั่วโมงกระจกจะเริ่มมีลักษณะแข็งคล้ายกระดาษ ไม่สามารถจำหน่ายได้



พันธุ์ปูทะเลที่นำมาทำปูนิ่ม



ลูกพันธุ์ปูลงกล่องเลี้ยง



ผลผลิตปูนิ่ม





บ่อดินเลี้ยงปู



บ่อเลี้ยงปูน้ำม

❖ การจัดการสำหรับการเลี้ยงปูในบ่อดินทั่วไป

ระดับน้ำที่ใช้เลี้ยง 80-100 เซนติเมตร

วิธีปล่อย ก่อนที่จะปล่อยปูลงในบ่อเลี้ยงจะใช้น้ำในบ่อดินตัวปูให้ชุ่ม เพื่อให้ปูปรับสภาพร่างกายให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในบ่อ จากนั้นจึงตัดเชือกมัดปูออกปล่อยให้ปูคลานในบ่อเอง สังเกตอาการของปูว่าปูเดินลงบ่ออย่างรวดเร็วหรือช้า

อาหารและลักษณะการกินอาหาร

ปูทะเลเป็นสัตว์ออกหากินในเวลากลางคืนโดยออกจากที่หลบซ่อน หลังจากดวงอาทิตย์ตกไปแล้วประมาณ 1 ชั่วโมง และเข้าที่หลบซ่อนก่อนหน้าดวงอาทิตย์ขึ้นเพียงเล็กน้อยหรือหลังจากนั้นประมาณ 30 นาที ดังนั้นแสงและอาหารจึงมีอิทธิพลต่อการปรากฏตัวอยู่ภายนอกที่หลบซ่อน สำหรับอาหารที่ตรวจพบในกระเพาะอาหารของปูทะเล ได้แก่ หอยฝาเดียว หอยสองฝา กุ้ง ปู ปลา และเศษพืชซึ่งปูจะชอบกินปูด้วยกันเองมากที่สุด และจากการทดลองดังกล่าวยังให้ข้อสังเกตว่า ปกติแล้วปูทะเลจะไม่กินอาหารที่มีการเคลื่อนไหวที่ หรือ สามารถหลบหลีกได้ดี เช่น ปลาและกุ้ง อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์การขุนปูทะเลในบ่อดิน พบว่า ปูจะออกจากที่หลบซ่อนเมื่อได้รับน้ำใหม่ และสามารถให้อาหารได้ทันทีหลังจากเก็บน้ำเต็มบ่อแล้ว เมื่อปูทะเลกินอาหารพบว่า อวัยวะสำคัญที่ใช้ในการดักจับเหยื่อ และตรวจสอบวัสดุต่างๆ ว่าเป็นอาหารหรือไม่ คือ ส่วนปลายของขาเดิน อาหารจะถูกส่งเข้าไปในปากผ่านไปถึงกระเพาะแล้วออกสู่ลำไส้ใหญ่ ซึ่งทอดผ่านจับปิ้ง ในที่สุดกากอาหารจะถูกถ่ายออกมาทางปล้องปลายสุดของจับปิ้งการเลือกแหล่งหากินของปูทะเลนั้น ปูแต่ละวัยหากินในอาณาบริเวณที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ปูวัยอ่อน (Juvenile ขนาด 20-99 มิลลิเมตร) เป็นกลุ่มที่หากินในบริเวณป่าเลน

และอาศัยอยู่ในบริเวณนี้ขณะที่น้ำทะเลได้ลดลงแล้ว ปูวัยรุ่น (Subadult ขนาด 100-140 มิลลิเมตร) เป็นพวกตามการขึ้นของน้ำเข้ามาหากินในบริเวณป่าเลนและกลับลงสู่ทะเลไปพร้อมกับน้ำทะเล และปูโตเต็มวัย

(Adult ขนาดตั้งแต่ 150 มิลลิเมตรขึ้นไป) มีการแพร่กระจายเข้ามาหากินพร้อมกับระดับน้ำที่สูงขึ้นเช่นกัน แต่ส่วนใหญ่จะตระเวนอยู่ในระดับลึกกว่าแนวน้ำลงต่ำสุด (Subtidal level)

การให้อาหาร จะให้อาหารสดวันละครั้ง ในตอนเย็น โดยนำปลาเปิดนำมาสับเป็นชิ้นเล็กๆ ประมาณ 1-2 นิ้ว อัตราการให้ประมาณ 7-10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักปู หรือโดยเฉลี่ยจะให้ปลาเปิด 1 ชิ้นต่อปู 1 ตัว หอยกะพงจะให้ประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักปู

การจัดการด้านอาหาร

- อาหารต้องสดและกลิ่นไม่เหม็น ถ้าเป็นอาหารผสมกลิ่นต้องไม่เหม็นและไม่มีสิ่งปนเปื้อน
- มีโรงเรือนและตู้แช่สำหรับเก็บอาหาร
- อาหารมีขนาดเหมาะกับตัวปู ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป
- อาหารต้องไม่มียาต้องห้ามตามประกาศของทางราชการ หรือสารเคมีผสมอยู่

การจัดการระหว่างเลี้ยง เปลี่ยนถ่ายน้ำสม่ำเสมอในช่วงที่มีการขึ้นลงของน้ำตามธรรมชาติ และในการระบายน้ำจะปล่อยน้ำออกในช่วงน้ำลงจนเกือบแห้งบ่อเหลือประมาณ 10 เซนติเมตร (เพื่อให้ปูฝังตัวหลบความร้อนและศัตรูได้) ขณะเลี้ยงมีการดูแลและตรวจเช็คแนวรั้ว วัสดุที่ใช้กันบ่อกันปูหลบหนีให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาเลี้ยง

การดูแลสุขภาพปู

- สังเกตปูที่มีการขึ้นตลิ่งในเวลาเที่ยงวันหรือไม่ ถ้ามีแสดงว่าปูมีอาการไม่ปกติ
- ต้องมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำสม่ำเสมอ เพื่อให้ปูมีสุขภาพดี

❖ ข้อควรคำนึงในการเลี้ยงปูทะเล

- ควรตรวจสอบปริมาณอาหารให้เพียงพอต่อความต้องการของปูโดยเพิ่มความถี่ในการให้อาหารให้มากขึ้น หรือลดปริมาณอาหารในช่วงที่มีการลอกคราบ เพื่อป้องกันเศษอาหารที่เหลือเน่าเปื่อยหมักหมมกันบ่อ อันจะเป็นสาเหตุให้กันบ่อเน่าเสียเนื่องจากปูทะเลจะฝังตัวตามพื้นกันบ่อและขุดรูข้างบ่อ

- บันทึกและสุ่มตรวจการเจริญเติบโตของปูอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง เพื่อคัดขนาดปูที่ได้ตามตลาดต้องการขึ้นจำหน่าย

- ตรวจวัดและบันทึกคุณภาพน้ำอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง

❖ การจัดการแม่พันธุ์ปูทะเล

การคัดเลือกแม่พันธุ์ปูทะเลไข่แก่

1. คัดเลือกแม่พันธุ์ปูทะเลไข่ในการตกที่มีไข่ระยะที่ 3 หรือ 4 ซึ่งสังเกตได้จากการใช้วัสดุที่มีลักษณะแข็งและแบนราบ เช่น มีดปลายทุ่ เป็นต้น กดระหว่างส่วนท้ายของกระดองกับจับปิ้งเพื่อเปิดดูไข่ว่ามีปริมาณเต็มกระดองหรือไม่

2. น้ำหนักแม่ปูที่เหมาะสมสำหรับเป็นแม่พันธุ์ คือ มีน้ำหนักตั้งแต่ 300 กรัมและขนาดความกว้างกระดองตั้งแต่ 10 เซนติเมตร ขึ้นไป

3. แม่พันธุ์ปูทะเลต้องมีลักษณะภายนอกที่สมบูรณ์ เช่น มีรยางค์ทุกส่วนครบสมบูรณ์ เปลือกไม่กร่อนหรือเป็นแผล ไม่มีเพรียงง่าออกหรือสิ่งอื่นๆ เกาะติด เป็นต้น

การจัดการแม่พันธุ์ปูไข่แก่ก่อนปล่อยลงบ่อขุนเลี้ยง

1. ก่อนปล่อยแม่ปูลงบ่อเลี้ยงต้องเอาน้ำในบ่อรดตัวปูหรือเอาปูแช่น้ำอย่างน้อย 15 นาที เพื่อให้แม่ปูปรับตัวกับน้ำในบ่อเลี้ยง

2. สังเกตอาการของปูหลังจากตัดเชือกที่มัดตัวปูออกมาว่าปูมีความแข็งแรงว่องไวหรือมีขาหรือก้ามหลุดหรือไม่ ถ้ามีให้แยกแม่ปูเหล่านั้นไปไว้อีกบ่อหนึ่ง

การจัดการขุนเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลไข่แก่ให้มีไข่นอกกระดอง

ในการผลิตแม่ปูทะเลไข่นอกกระดองโดยทั่วไปจะนิยมเลี้ยงในบ่อคอนกรีตเพราะสะดวกในการจัดการง่ายต่อการตรวจเช็คแม่ปูไข่นอกกระดอง และแม่ปูที่สะอาดและมีคุณภาพ ซึ่งมีการจัดการก่อนและระหว่างเลี้ยง ดังนี้

1. อัตราการปล่อยแม่ปูทะเล 1 ตัว ต่อตารางเมตร
2. ความเค็มน้ำทะเลที่เหมาะสมในการผลิตแม่ปูทะเลไข่นอกกระดอง อยู่ระหว่าง 30 -35 ส่วนในพันส่วน
3. ระดับความลึกของน้ำในบ่อเลี้ยง คือ 30 -40 เซนติเมตร ซึ่งสะดวกและง่ายต่อการตรวจเช็คแม่ปูไข่นอกกระดอง
4. ปูพื้นบ่อด้วยทรายที่มีเศษเปลือกหอยหรือเศษปะการังหักๆ ประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของพื้นบ่อ เพื่อให้แม่ปูใช้ฝังตัว และในขั้นตอนที่แม่ปูปล่อยไข่ออกมาข้างนอกเพื่อที่จะเก็บไว้ที่จับปิ้ง พื้นทรายมีส่วนช่วยให้แม่ปูรวบรวมไข่ไว้ที่จับปิ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ควรรีใช้ทรายละเอียดหรือทรายขี้เป็ดมาปูพื้นบ่อ เพราะจะทำให้เกิดการหมักหมม ของเชื้อโรคและเกิดก๊าซไข่เน่า (H_2S)

❖ การเตรียมน้ำทะเลสำหรับอนุบาลลูกปูวัยอ่อน

น้ำทะเลต้องผ่านการตกตะกอนและกรองด้วยผ้ากรอง ขนาด 5 ไมครอน และฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนในอัตราความเข้มข้น 30 ส่วนในล้านส่วน (30 กรัมต่อน้ำ 1 ตัน)

การฟักไข่ปูทะเล

1. เมื่อแม่ปูปล่อยไข่ออกนอกกระดอง ให้แยกแม่ปูมาฟักไข่ในถัง ๆ ละ 1 ตัว
2. ใช้น้ำทะเลที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน ความเค็มน้ำทะเล 30 ส่วนในพันส่วน
3. ให้อากาศแบบหัวทรายตลอดเวลา
4. ใน 1 -3 วันแรก (แม่ปูไข่มีสีเหลืองหรือเหลืองอมส้ม) แช่แม่ปูด้วยฟอร์มาลีน (Formalin) ความเข้มข้น 50 ส่วนในล้านส่วน หรือเป็นการฆ่าเชื้อโรคที่อาจติดมากับแม่ปูแม่ปูและเปลี่ยนถ่ายน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ ทุกวัน

5. หลังจากวันที่ 4 -12 ใช้วิธีดูตะกอนและไข่เสียที่แม่ปูแช่ทิ้ง จะถ่ายน้ำในกรณีที่คุณภาพน้ำในถึงฟักไม่ดี ใช้เวลาบ่มฟักไข่ 9 -12 วัน ไข่จะฟักออกเป็นลูกปูวัยอ่อนระยะซูเอี้ย โดยแม่ปูทะเลที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 300 กรัมขึ้นไป ไข่จะฟักเป็นตัวอ่อน ประมาณ 500,000 – 5,000,000 ตัวต่อแม่ ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของไข่และแม่พันธุ์

❖ การผลิตลูกพันธุ์ปูทะเล

คุณภาพน้ำที่ใช้อนุบาล

1. ความเค็มของน้ำ 25 -32 ส่วนในพันที่
2. อุณหภูมิน้ำที่เหมาะสม 28- 32 องศาเซลเซียส
3. ความเป็นกรดด่าง (Ph) 7.5-8.5
4. ความเป็นต่างของน้ำ (Ailainby) 100 -150 มิลลิกรัมต่อลิตร

❖ การตรวจสอบความแข็งแรงและความสมบูรณ์ของปูทะเล

- ตรวจสอบความแน่นของปูเนื้อ โดยใช้นิ้วกดที่หน้าอกสองข้างจับปิ้งปูและโคนขา ถ้ากดแล้วยุบแสดงว่าปูเนื้อยังไม่แน่น ส่วนปูไข่ ให้เช็คว่าปริมาณไข่โดยดูได้จากการใช้วัสดุแข็ง มีลักษณะเรียวยาวแบน เช่น มีดปลายทู่ กดดูด้านท้ายของปูระหว่างกระดองและจับปิ้ง ถ้ามองเห็นไข่แสดงว่าปูมีไข่แก่และแน่น
- ปูที่มีความแข็งแรง เมื่อใช้มือจับตรงบริเวณพาย (ขาว่ายน้ำ) ปูจะมีปฏิกิริยาหดขากลับอย่างรวดเร็ว รวมถึงสังเกตการณ์เคลื่อนไหวของตาปู
- เมื่อตัดเชือกปล่อยปูลงบ่อเลี้ยง ถ้าปูเดินลงน้ำอย่างรวดเร็วแสดงว่าปูนั้นแข็งแรงดี



การตรวจเช็คแม่ปูไข่แก่

❖ เทคนิคการเลี้ยงปูทะเลจากลูกพันธุ์ที่ผลิตได้จากโรงเพาะฟัก

การเลี้ยงลูกปูทะเล ขนาด 0.5 ซม. จนถึงขนาดตลาด

การเตรียมบ่อ บ่อขนาด 1 ไร่ ขุดขาวังกว้าง 2 เมตร ลึก 80 เซนติเมตร โดยขุดขาวัง 3 ด้าน ดำเนินการกั้นบ่อเลี้ยงปูทะเลด้วยพลาสติก PE กันปูป็นอกให้รอบบ่อเลี้ยง และตากบ่อทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ หว่านปูนขาว 500 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อปรับสภาพพื้นบ่อ หลังจากนั้นนำน้ำในบ่อพักน้ำเข้าบ่อให้ได้ระดับความลึกประมาณ 0.80-1 เมตร โดยมีการกรองด้วยตาข่ายไนลอน(อวนมุ้งฟ้า) เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกปลาเข้ามาในบ่อเลี้ยง



การอนุบาลลูกปูขนาด 0.5 เซนติเมตร (ลูกพันธุ์จากโรงเพาะฟัก) จนได้ขนาด 1.5 เซนติเมตร ในกระชังเตรียมกระชังตาข่ายไนลอน (อวนมุ้งฟ้า) ขนาด 2x5x1.2 เมตร ลงแขวนไว้ในบ่อเลี้ยงเพื่ออนุบาลลูกปูทะเลโดยในกระชังมีการใส่เนื้ออวนไนลอน (อวนทำการประมงปูม้าที่ชำรุดแล้ว) มัดรวมกันเป็นกระจุกเพื่อเป็นที่หลบซ่อนป้องกันการกินกันเองของลูกปูในช่วงลอกคราบ นำลูกพันธุ์ปูทะเล ขนาด 0.5 เซนติเมตร จากโรงเพาะฟักมาเลี้ยงในกระชังอนุบาลที่เตรียมไว้ในอัตราส่วน 200 ตัวต่อตารางเมตร ปล่อยลูกปูอนุบาลที่ 2,000 ตัวให้อาหารกุ้งขาวแวนนาไม (เบอร์ 2) ในอัตราส่วน 100 % ของน้ำหนักตัว วันละ 2 มื้อ เช้า และ เย็น อนุบาลเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ได้ลูกปูทะเลขนาดเฉลี่ย 1.50 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 0.90-1.00 กรัม อัตราการรอดตาย 80-85 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำลูกปูปล่อยเลี้ยงต่อไปในบ่อดิน



การเลี้ยงลูกปูขนาด 1.5 เซนติเมตร จนได้ขนาดตลาดในบ่อดิน นำลูกพันธุ์ปูทะเล ขนาด 1.50 เซนติเมตร ที่ได้จากการอนุบาลในกระชังปล่อยเลี้ยงในบ่อดินขนาด 1 ไร่ ในอัตราส่วน 1 ตัวต่อตารางเมตร ในช่วงอายุ 1-3 เดือนแรก ให้อาหารกุ้งขาวแวนนาไม โดยช่วงอายุ 1-2 เดือน ให้อาหาร 50% ของน้ำหนักตัว เมื่อปูมีอายุ 2-3 เดือน ปรับลดสัดส่วนการให้อาหารลงโดยให้อัตรา 3% ของน้ำหนักตัว ให้วันเว้นวัน เดือนที่ 3 จะทำการย้ายบ่อ และเมื่อปูมีอายุ 4 เดือนขึ้นไป เปลี่ยนจากอาหาร

สำเร็จรูปเป็นปลาเป็ด (5-7% น้ำหนักตัว) หอยกะพง (15-20% น้ำหนักตัว) โดยให้อาหารวันเว้น 2 วัน ดำเนินการสุมขังวัดขนาดปูทะเลเพื่อดูอัตราการเจริญเติบโต และปรับปริมาณอาหารทุกเดือน



การจัดการระหว่างการเลี้ยง

1. ในระหว่างการเลี้ยงเปลี่ยนถ่ายน้ำเดือนละ 2 ครั้ง
2. เก็บตัวอย่างน้ำตรวจวัดคุณภาพทุกสัปดาห์
3. ใส่ซีโอไลท์ และโดโลไมท์ อย่างละ 25 กก. ต่อบ่อ 1 ไร่ ละลายน้ำสะอาดทั่วบ่อเดือนละ 1 ครั้ง
4. ใส่จุลินทรีย์ ปม.1 ชนิดน้ำสะอาดทั่วบ่อเลี้ยง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเลี้ยงการเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังจากนำปูทะเลลงเลี้ยงในบ่อดินเข้าสู่เดือนที่ 5 ของการเลี้ยงก็สามารถจับปูทะเลที่เลี้ยงขึ้นจำหน่ายได้โดยใช้วิธีการวางลอบพับสำหรับจับปูทะเลไว้ในบ่อเลี้ยงแล้วนำปูทะเลที่เข้าลอบขึ้นมาเช็คความสมบูรณ์ของตัวปู โดยมีวิธีการคัดปูทะเลจำหน่าย ดังนี้

1. กรณีปูมีความสมบูรณ์ เนื้อแน่น (เมื่อกดบริเวณหน้าอกตรงบริเวณขาเดินคู่ที่ 2 จะไม่ยุบ) นำไปขายกับแพร์บื้อปู

2. กรณีปูทะเลโพรก แพไม่รับซื้อหรือให้ราคาต่ำสามารถนำกลับมาเลี้ยงขุนให้เนื้อแน่น และมีราคาเพิ่มขึ้นได้ด้วยการเลี้ยงขุนปูทะเลในคอกไม้ไผ่ในบ่อดิน ให้อาหารเป็นปลาสดตัดเป็นชิ้นๆ ตัวละ 1 ชิ้น ให้วันเว้นวัน คอกไม้ไผ่มีลักษณะเป็นทรงกระบอกทำด้วยไม้ไผ่สาน เส้นผ่าศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร สูง 120 เซนติเมตร ด้านท้ายทำด้วยตะแกรงอะลูมิเนียมกันสนิมสามารถวางลงไปในโคลนพื้นบ่อได้ ด้านบนมีฝาปิดกันปูเป็นออก

จุดเด่นของการเลี้ยงปูทะเลในคอกไม้ไผ่ คือปูทะเลสามารถอาศัยอยู่ในคอกไม้ไผ่เสมือนกับอยู่ตามธรรมชาติลดการสูญเสียจากการกินกันเองและสะดวกในการจัดการเหมาะที่จะเลี้ยงปูทะเลในระยะสั้นรอการจำหน่ายหรือเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลให้มีไข่แก่ คอกไม้ไผ่ที่ใช้เลี้ยงขุนปูทะเล



คอกไม้ไผ่ที่ใช้เลี้ยงขุนปูทะเล



ภาพผลผลิตปูที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อดิน

❖ การจัดการการเลี้ยงที่ดีตามมาตรฐานการปฏิบัติทางประมงที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงปูของกรมประมง

- มีแผนผังแสดงรายละเอียดในแปลงเลี้ยงอย่างชัดเจน
- มีระบบน้ำเข้า-ออกของบ่อเลี้ยงแยกกัน
- ควรมีการตากบ่อและหว่านปูนขาวในการเตรียมบ่อ
- วิธีการปล่อย ใช้ขนาดของปูและอัตราการปล่อยที่เหมาะสม เช่น การเลี้ยงปูน้ำจืด อัตราการปล่อย 1 ตัวต่อตารางเมตร, การเลี้ยงปูทะเล อัตราปล่อย 2-4 ตัวต่อตารางเมตร เป็นต้น

ข้อปฏิบัติและกฎระเบียบเกี่ยวกับการเลี้ยงปูทะเล

1. เกษตรกรต้องไปยื่นขออนุญาตขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อกรมประมง (แบบ ทบ.1) เพื่อจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกร

2. เกษตรกรต้องมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในการเลี้ยงปูทะเล หรือควรได้รับการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงปูทะเล

3. ข้อควรปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม

ในการเพาะเลี้ยงปูไม่ว่าจะเป็นการเพาะพันธุ์ปูในโรงเพาะฟัก การเลี้ยงปูในบ่อดิน หรือการเลี้ยงปูน้ำจืด ควรคำนึงถึงการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมและสังคม ดังนี้

- ต้องมีการบำบัดน้ำก่อนปล่อยทิ้งให้อยู่ในคุณภาพที่ไม่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
- เมื่อมีการใช้ยาหรือสารเคมี ต้องไม่ปล่อยน้ำทิ้ง
- ต้องดูแลความสะอาดบริเวณโรงเพาะฟักหรือฟาร์มเลี้ยงให้สะอาดอยู่เสมอ
- ต้องคำนึงถึงสุขอนามัยฟาร์ม เช่น มีสุขาแยกห่างออกจากบ่อเลี้ยงและไม่มีของเสียไหลลงสู่บ่อ ไม่มีสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม และอาคารโรงเรือนปราศจากหนูและแมลง เป็นต้น
- ในโรงเพาะฟักหรือฟาร์มเลี้ยงปูต้องมีถังขยะรองรับอย่างเพียงพอพร้อมมีฝาปิดมิดชิด
- บริเวณสถานที่ อาคารโรงเรือน และบริเวณฟาร์มต้องไม่มีน้ำขัง ซึ่งจะทำให้เป็นที่หมักของเชื้อโรคได้
- มีการจัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้อย่างเป็นระเบียบ
- มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนบ้านและฟาร์มเลี้ยงข้างเคียง

โรคและปรสิตของปูทะเล

❖ การแบ่งชนิดของโรคตามระยะของปูที่พบ ได้แก่

1. โรคในไข่และลูกปูทะเลวัยอ่อน

1.1 โรคไวรัสเรืองแสง (Luminescent Vibriosis)

- สาเหตุ - เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ชนิด *Vibrio harveyi*
- ลักษณะอาการ - เมื่อสังเกตในที่มืด จะมองเห็นลูกปูที่ติดเชื้อมีลักษณะเรืองแสงสีเขียว
- ลูกปูตายจำนวนมากเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์
- วิธีป้องกันรักษา - อนุบาลลูกปูด้วยสภาพแวดล้อมที่สะอาด
- น้ำที่ใช้อนุบาลต้องผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนหรือยูวี
- ล้างและฆ่าเชื้ออาร์ทีเมียหรือโรติเฟอร์ให้สะอาดก่อนนำมาเป็นอาหารลูกปู
- ทำความสะอาดพื้นก้นบ่ออนุบาลให้สะอาดอยู่เสมอ

1.2 โรคคราบไม่ออกหรือลอกคราบไม่สมบูรณ์

- สาเหตุ - เกิดจากสิ่งแวดล้อมในบ่ออนุบาลไม่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิ น้ำต่ำ
- ได้รับอาหารไม่เหมาะสมและเพียงพอ จึงทำให้ลูกปูมีพลังงานไม่พอในการลอกคราบ
- ลักษณะอาการ - เมื่อนำมาดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จะสังเกตเห็นคราบเก่าติดอยู่บนคราบใหม่ โดยเฉพาะติดอยู่ที่รยางค์
- วิธีป้องกันรักษา - ควบคุมสภาพแวดล้อมในบ่ออนุบาลให้เหมาะสม เช่น เมื่ออุณหภูมิของน้ำในต่ำให้ใช้เครื่องทำความร้อน (Heater) เพื่อเพิ่มอุณหภูมิของน้ำให้เหมาะสม (28 - 32 องศาเซลเซียส)
- จัดหาอาหารที่มีโภชนาการที่เพียงพอสำหรับสร้างพลังงานของลูกปูทำให้ลูกปูลอกคราบเปลี่ยนระยะได้สมบูรณ์

1.3 โรคเชื้อรา

- สาเหตุ - เกิดจากเชื้อรา เช่น *Legenidium*, *Sirolopidium*, *Halocrusticida* เป็นต้น
- ลักษณะอาการ - ถ้าติดเชื้อราในไข่ จะทำให้ไข่ไม่ฟักเป็นตัวอ่อน เมื่อติดเชื้อในตัวอ่อนจะทำให้ตัวอ่อนตายจำนวนมาก
- สังเกตเห็นลักษณะเส้นใยเกาะติดที่ไข่หรือตัวอ่อน เมื่อมองภายใต้กล้องจุลทรรศน์
- วิธีป้องกันรักษา - ตรวจสอบไข่หรือลูกปูโดยนำไปดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ทุกวัน
- ใช้ฟอร์มาลิน 25 - 50 ส่วนในล้านส่วน แช่ไข่เพื่อยับยั้งการเกิดเชื้อรา

1.4 โปรโตซัวเกาะติด เช่น ซูโอแทมเนียม (*Zoothamnium*), *Vorticella*, *Epistylis*, *Acineta*

สาเหตุ - เกิดจากโปรโตซัวเกาะติด เช่น ซูโอแทมเนียม(*Zoothamnium*), *Vorticella*, *Epistylis*, *Acineta*

ลักษณะอาการ - โปรโตซัวจะเกาะติดไข่หรือตัวอ่อนของปูมีผลต่อการแลกเปลี่ยนก๊าซโดยไปรบกวนกระบวนการหายใจ

- ถ้าโปรโตซัวเกาะติดเยอะจะทำให้ลูกปูเคลื่อนไหวยากและกินอาหารได้น้อยลงส่งผลให้ลูกปูลอกคราบไม่ออกและตายในที่สุด

วิธีป้องกันรักษา - ต้องมีระบบการจัดการที่ดี ดูแลทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ด้วยคลอรีน

- หลีกเลี่ยงการให้อาหารจนมากเกินไป ทำให้อาหารเหลือและเกิดการหมักหมม

- ใช้ฟอร์มาลินความเข้มข้น 25-50 ส่วนในล้านส่วน (แช่ตลอด) หรือความเข้มข้น 100-150 ส่วนในล้านส่วน (แช่นาน 1 - 4 ชั่วโมง)

2. โรคในปูทะเลวัยรุ่นและเต็มวัย

2.1 เปลือกกร่อนเนื่องจากแบคทีเรีย

สาเหตุ - เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เช่น *Vibrio vulnificus*, *V. parahaemolyticus*, *V. splendidus*, *V. orientalis* เป็นต้น

ลักษณะอาการ - เปลือกกร่อนหรือเป็นแผล ทำให้เปลือกปูบางลงและทยอยตาย

- จะพบมากกับปูที่อยู่ในที่กักขัง เช่น ถังหรือบ่อคอนกรีต เป็นเวลานานเกินกว่า 3 เดือน เช่น แม่ปูไข่ที่ไม่ลอกคราบแต่จะสร้างไข่ให้เต็มกระดอง

วิธีป้องกันรักษา - ถ้าปูอยู่ในที่กักขังนานๆ ควรจะจัดหาที่ฝังตัว เช่น ทราย ให้หนาเพียงพอและเหมาะสม เพื่อลดความเครียดของปูและเป็นการช่วยลดขบวนการระงับแบคทีเรียหรือปรสิตเกาะติดตัวปูได้

- ใช้ไอโอดีนเช็ดบริเวณกระดองและเปลือกปูเพื่อป้องกันและระงับแบคทีเรีย

2.2 ปรสิตเกาะ เช่น เพรียงถ้ำงอก (*Octolasmis* spp.)

สาเหตุ - เกิดจากเพรียง ชนิด *Octolasmis* spp.

ลักษณะอาการ - เพรียงซึ่งมีลักษณะคล้ายต้นถ้ำงอก มองเห็นด้วยตาเปล่าชัดเจนยึดเกาะตัวปูโดยเฉพาะบริเวณเหงือก ซึ่งเพรียงจะดูดน้ำเลี้ยงและบล็อกการแลกเปลี่ยนก๊าซที่เหงือกปู

- ถ้ามีเพรียงเกาะจำนวนมากจะทำให้ปูตายได้

วิธีป้องกันรักษา - ยังไม่ทราบวิธีการรักษาที่แน่ชัด ทดลองใช้ฟอร์มาลินที่ความเข้มข้นสูงเกินกว่า 400 ส่วนในล้านส่วน ก็ไม่สามารถกำจัดเพรียงถ้ำงอกได้ แต่ระดับความเข้มข้นดังกล่าวจะมีผลต่อปู

- ในกรณีปูวัยรุ่น การถ่ายน้ำเข้าออกบ่อยๆ ช่วยเร่งให้ปูลอกคราบจะทำให้ช่วยลดปัญหาเพรียงถ้ำงอกให้เบาบางลงได้

2.3 ลอกคราบไม่ออกหรือไม่สมบูรณ์

- สาเหตุ - เกิดจากอุณหภูมิน้ำต่ำ ความเค็มสูงเกินไป(ปูทะเล) โภชนาการอาหารต่ำ
- ลักษณะอาการ - ปูลอกคราบไม่ออก ถ้าเป็นลูกปูวัยรุ่นให้สังเกตว่าปูมีอัตราการเจริญเติบโตช้า
- ปูตายคาคราบ
- วิธีป้องกันรักษา - ปรับอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงให้เหมาะสม (28-30 องศาเซลเซียส)
- ให้อาหารที่มีคุณค่าทางอาหารสูง สดและสะอาดเพื่อให้ปูมี

พลังงานในการลอกคราบ

- ควบคุมความเค็มของน้ำให้เหมาะสมกับการเลี้ยงปูทะเล (10-30

ส่วนในพันส่วน)

❖ แนวทางทั่วไปในการป้องกันการเกิดโรค

ระบบการจัดการที่ดีภายในฟาร์มจะส่งผลให้สัตว์น้ำมีสุขภาพที่ดีและห่างไกลจากการเกิดโรค ข้อควรคำนึงในการจัดระบบฟาร์มที่ดี มีดังนี้

1. การจัดการสิ่งแวดล้อมในบ่ออนุบาลหรือเลี้ยง

- ควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อให้มีค่าที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ความเค็ม อุณหภูมิความโปร่งใส ปริมาณตะกอน ความเป็นกรด-ด่างและค่าความเป็นด่าง เป็นต้น
- ปลอยสัตว์น้ำในอัตราความหนาแน่นที่เหมาะสม เพราะการเลี้ยงหนาแน่นจนเกินไปจะทำให้สัตว์น้ำเครียดและเป็นการเพิ่มโอกาสในการเกิดโรคสูง

2. การจัดการด้านอาหาร

- อาหารที่ให้ต้องมีคุณภาพดี ใหม่ สด สะอาด ปราศจากสิ่งปนเปื้อนและเชื้อต่างๆ
- ให้อาหารในปริมาณที่เพียงพอ ไม่ให้อาหารมากจนเกินไปจนอาหารเหลือหมักหมมในบ่อหรือให้อาหารน้อยจนเกินไปจนเกิดการแย่งอาหารกัน
- มีที่เก็บอาหารอย่างมิดชิดและเหมาะสม

3. การจัดการระหว่างการเคลื่อนย้าย ควรทำอย่างระมัดระวังและอาจใช้สารเคมีได้ในคราวที่จำเป็น

4. การจัดการหลังการเลี้ยง ต้องมีการปรับปรุงบ่อ เช่น มีการใส่ปูนขาวหรือตากบ่อ เป็นต้น

5. กำจัดพาหะนำโรค เพื่อเป็นการตัดโอกาสการเกิดโรค เช่น นก

6. การดูแลรักษาความสะอาด ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้และอื่นๆ ให้สะอาดและปลอดเชื้อ

การจัดการผลผลิตปูทะเลและตลาดปูทะเล

❖ **การจัดการผลผลิตปูทะเล** แบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1. **ทยอยจับ** โดยการวางลอบคัดเลือกตัวที่ได้ขนาดตลาดขึ้นจำหน่าย

2. **จับหมดบ่อ** โดยมีวิธีการดังนี้

- ระบายน้ำออกเกือบหมดบ่อแล้วเปิดน้ำเข้ามาใหม่ เพื่อให้ปูมาเล่นน้ำที่ประตูที่ใช้สวิงด้ามยาวตักปู
- จับปูโดยใช้ถุงอวนจับขณะเปิดน้ำออก
- เมื่อระบายน้ำออกหมดบ่อใช้โดยวิธีเดินโดยใช้คราดและสวิงจับปู รวมถึงใช้ตะขอเกี่ยวปูที่หลงเหลืออยู่ในรู
- คัดแยกขนาดและประเภทของปูเพื่อส่งจำหน่าย เช่น คัดปูเนื้อแยกจากปูไข่ เป็นต้น

3. **การเก็บเกี่ยว** ต้องมีการวางแผนการเก็บเกี่ยวและจับปูอย่างถูกวิธีทำให้ก้ามและขาไม่หลุดเสียหายน้อย เพราะปูที่มีรยางค์ไม่ครบสมบูรณ์ ราคาจะลดลงมากถึงแม้จะเป็นปูขนาดเดียวกันก็ตาม

- ในการเก็บเกี่ยวปูนี้ม มีการผ่านขั้นตอนดังนี้ แช่น้ำจืดสะอาด หรือผ่านน้ำโอโซนหรือน้ำผสมคลอรีน น้ำจืดที่สะอาด และแช่น้ำเย็นหรือน้ำแข็งรักษาปูให้อยู่ในสภาพสด

❖ **ต้นทุนและผลตอบแทนของการขุนปูทะเล**

ตารางแสดงต้นทุนการขุนปูทะเลต่อฟาร์มต่อรอบ เป็นตัวอย่างต้นทุน และผลตอบแทนของการขุนปูทะเลที่ จ.สุราษฎร์ธานีในบ่อขนาด 369 ตารางเมตร ใช้เวลาเลี้ยง 24 วัน รายละเอียดตามแสดงต้นทุนการขุนปูทะเลต่อฟาร์มต่อรอบ และตารางแสดงผลผลิตและผลตอบแทนของฟาร์มต่อการขุนปูทะเล รายละเอียดดังตารางข้างล่างนี้

ตาราง แสดงต้นทุนการขุนปุทะเลต่อฟาร์มต่อรอบ

รายการ	บาท/ฟาร์ม	บาท/กก.	ร้อยละของต้นทุนทั้งหมด
1. ต้นทุนผันแปร			
ค่าพันธุ์ปู	11,492.50	49.87	57.24
ค่าอาหาร	1,935.10	8.40	9.64
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	18.90	3.93	0.09
ค่าจ้างแรงงาน	906.00	3.93	4.51
ค่าเชือกมัดปู	52.60	0.23	0.27
ค่าภาชนะบรรจุ	75.79	0.33	0.38
ค่าซ่อมเครื่องมืออุปกรณ์	25.00	0.11	0.12
ค่าลอกเลน, ซ่อมแซมบ่อ	200.80	0.87	1.00
ค่าขนส่ง	289.00	1.25	1.44
เบ็ดเตล็ด	67.00	0.29	0.33
รวมต้นทุนผันแปร	15,062.69	69.21	75.02
2. ต้นทุนคงที่			
ค่าเสื่อมราคาของบ่อและรั้ว	464.35	2.02	2.31
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	105.80	0.64	0.53
ค่าใช้ที่ดิน	453.12	1.97	2.26
รวมต้นทุนผันแปร	1,023.27	4.45	5.10
3. ต้นทุนค่าเสียโอกาสการใช้ปัจจัยการผลิตของตนเอง			
แรงงานครัวเรือน	2,674.00	11.60	13.32
ดอกเบี้ยลงทุนในต้นทุนผันแปร	1,244.49	5.40	6.20
ดอกเบี้ยลงทุนในต้นทุนคงที่	71.78	0.31	0.36
รวมต้นทุนค่าเสียโอกาสทั้งหมด	3,990.27	17.31	19.88
รวมต้นทุนทั้งหมด	20,076.23	90.97	100.00

ตาราง แสดงผลผลิตและผลตอบแทนของฟาร์มต่อการรอบการขุนปุทะเล

รายการ	เฉลี่ยต่อฟาร์ม	เฉลี่ยต่อกิโลกรัม
ผลผลิต (กก.)	230.44	
รายได้ทั้งหมด (บาท)	24,339.00	105.62
ผลตอบแทน (บาท)		
กำไรดำเนินการ	9,276.31	40.25
รายได้สุทธิ	8,253.04	35.81
ผลตอบแทนต่อเงินทุนและการจัดการ	1,588.777	6.89
กำไรสุทธิ	4,262.777	18.50
อัตราส่วนผลตอบแทน		
กำไรสุทธิต่อต้นทุนผันแปร (%)	23.30	
กำไรสุทธิต่อต้นทุนทั้งหมด (%)	21.23	
กำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งหมด (%)	17.51	

❖ ตลาดปุทะเล

ตลาดปุทะเล ที่ซื้อขายกันในปัจจุบันมาจากแหล่งใหญ่ๆ ดังนี้

1. ปุที่จับได้จากธรรมชาติ
2. ปุที่ได้จากฟาร์มเลี้ยง
3. ปุที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น พม่า บังคลาเทศ ศรีลังกา ปากีสถาน เขมร เป็นต้น

เป็นที่ทราบกันอยู่ทั่วไปว่าผลผลิตปุทะเลในประเทศไทยยังมีไม่เพียงพอความต้องการของตลาดที่มีสูงโดยทั่วไปเกษตรกรปุทะเลไม่ค่อยจะประสบปัญหาทางด้านการตลาด อย่างไรก็ตามราคาพันธุ์ปูอาจจะมีขึ้นลงบ้างแต่ไม่ถึงว่ากว้างมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาและปริมาณปุทะเลในตลาด นอกจากปริมาณความต้องการของผู้บริโภคแล้ว แพรับซื้อปูเองก็มีบทบาทสำคัญในการพุงราคาปุที่ซื้อขายกันในท้องตลาดด้วย เพราะแพรวเป็นผู้กำหนดการจับปูขายของเกษตรกรแต่ละฟาร์ม ทำให้ปริมาณปูที่มีในตลาดไม่ล้นตลาดจนเป็นผลให้ขายปูไม่ได้ราคานอกจากความต้องการปุทะเลของตลาดภายในประเทศแล้ว ประเทศไทยยังมีการส่งออกปุทะเลนมไปยังต่างประเทศด้วย เช่น แคนาดา สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สิงคโปร์และไต้หวัน เป็นต้น

❖ การรวบรวมปุทะเล

แพรวซื้อปูจะรวบรวมปูจากทั้งที่ชาวประมงจับจากธรรมชาติและที่เกษตรกรเลี้ยง ซึ่งแพรวจะมีการคัดขนาดตามน้ำหนักและแยกประเภทก่อนส่งต่อไปยังตลาดกลางมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร จากนั้นพ่อค้าที่ประมูลได้จากตลาดกลางมหาชัย จะนำไปส่งต่อไปให้ร้านค้าปลีก หรือร้านอาหาร ภัตตาคาร โรงแรมศูนย์อาหาร ใหญ่ๆ เป็นต้น

❖ การขนส่ง

- ในการลำเลียงขนส่งปุ๋ยต้องอยู่ในภาชนะใส่ที่เหมาะสม เช่น ไซ่เซ่งหรือตะกร้าสำหรับขนส่งปุ๋ยมีชีวิตบรรจุใส่กล่องโฟมสำหรับปุ๋ยมิ เป็นตัน
- ต้องขนส่งอย่างรวดเร็วเพื่อลดปัญหาปุ๋ยตายระหว่างการขนส่ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียในขณะขนส่ง

1. ระยะเวลาในการขนส่งนาน อาจมีผลทำให้ปุ๋ยตายเยอะ
2. ป้องกันไม่ให้ปุ๋ยกลมหรือถูกแดดในระหว่างการขนส่งเพื่อให้ปุ๋ยมีการสูญเสียให้น้อยที่สุด
3. ความร้อน ปุ๋ยที่ต้องการเก็บไว้นานๆ ควรเก็บไว้ในที่ร่ม และใช้กระสอบชุบน้ำคลุมเพื่อรักษาความชื้น
4. อุณหภูมิไม่ควรเกิน 28 องศาเซลเซียส ปุ๋ยจะอยู่แห้งๆ โดยไม่มีน้ำได้นานขึ้น

ข้อปฏิบัติทั่วไปสำหรับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปูทะเล

1. เกษตรกรควรไปยื่นขออนุญาตขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อกรมประมง (แบบ ทบ.1) เพื่อจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกร
2. เกษตรกรควรมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในการเลี้ยงปูทะเล หรือควรได้รับการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มีความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงปูทะเล
3. ข้อควรปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในการเพาะเลี้ยงปูไม่ว่าจะเป็นการเพาะพันธุ์ปูในโรงเพาะฟัก การเลี้ยงปูในบ่อดิน หรือการเลี้ยงปูในบ่อ ควรคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อมและสังคม ดังนี้
 - ต้องมีการบำบัดน้ำก่อนปล่อยทิ้งให้อยู่ในคุณภาพที่ไม่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
 - เมื่อมีการใช้ยาหรือสารเคมีต้องไม่ปล่อยน้ำทิ้ง
 - ต้องดูแลความสะอาดบริเวณโรงเพาะฟักหรือฟาร์มเลี้ยงให้สะอาดอยู่เสมอ
 - ต้องคำนึงถึงสุขอนามัยฟาร์ม เช่น มีสุขาแยกห่างออกจากบ่อเลี้ยงและไม่มีของเสียไหลลงสู่บ่อไม่มีสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม และอาคารโรงเรือนปราศจากหนูและแมลง เป็นต้น
 - ในโรงเพาะฟักหรือฟาร์มเลี้ยงปูต้องมีถังขยะรองรับอย่างเพียงพอ พร้อมมีฝาปิดมิดชิด
 - บริเวณสถานที่ อาคารโรงเรือน และบริเวณฟาร์มต้องไม่มีน้ำขังซึ่งจะทำให้เป็นที่หมักหมมของเชื้อโรคได้
 - มีการจัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้อย่างเป็นระเบียบ
 - มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนบ้านและฟาร์มเลี้ยงข้างเคียง



บทสรุปอุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่เยือกแข็งไทย
มกราคม-มิถุนายน 2567

สถิติส่งออก สินค้าปู แช่แข็ง แล แปรรูปของไทย								(ตารางที่ 9)	
TOP 5 (Q)	ประเทศ	ม.ค.-มิ.ย. 2566		ม.ค.-มิ.ย. 2567		% Δ (อัตราขยายตัว) YTD 2567/2566		สัดส่วน	
		ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
1	จีน	304	35	906	113	198	223	44	18
2	อเมริกา	466	248	525	301	13	21	26	49
3	ไต้หวัน	77	23	108	34	42	48	5	5
4	ฮ่องกง	50	30	92	26	84	-15	4	4
5	ออสเตรเลีย	85	32	91	40	7	25	4	6
รวม 5 ประเทศ		982	368	1,722	513	75	40	84	83
ประเทศอื่นๆ		239	64	333	107	40	66	16	17
รวม		1,220	432	2,056	620	69	43	100	100
สถิติการนำเข้า สินค้าปู แช่แข็งของไทย								(ตารางที่ 10)	
TOP 5 (Q)	ประเทศ	ม.ค.-มิ.ย. 2566		ม.ค.-มิ.ย. 2567		% Δ (อัตราขยายตัว) YTD 2567/2566		สัดส่วน	
		ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
1	เมียนมา	2,415	185	3,122	239	29	29	35	28
2	บาเรน	1,957	164	1,996	166	2	1	22	19
3	ปากีสถาน	2,215	114	1,775	89	-20	-22	20	10
4	ดูไบเชีย	1,224	92	808	70	-34	-24	9	8
5	เวียดนาม	205	8	327	10	60	25	4	1
รวม 5 ประเทศ		8,015	563	8,027	573	0.2	2	90	67
ประเทศอื่นๆ		1,374	341	890	285	-35	-17	10	33
รวม		9,389	904	8,917	858	-5	-5	100	100

ที่มา : สมาคมอาหารแช่เยือกแข็งไทย

ที่มาข้อมูล : สถิติส่งออก-นำเข้าสินค้าประมง สมาคมอาหารแช่เยือกแข็งและกรมศุลกากร และ

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จัดทำ โดยสมาคมอาหารแช่เยือกแข็งไทย

การส่งออกปู ไทยส่งออกปู ปริมาณ 2,056 ตัน มูลค่า 620 ล้านบาท ปริมาณและมูลค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 69 และ 43 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

สำหรับโครงการ FIP ปูม้าของไทย หน่วยงาน Sustainable Fisheries Partnership (SFP) ทั่วโลกนั้น ทางหน่วยงาน SFP ได้จัดส่งผลการประเมิน FIP Progress Rating เดือนกรกฎาคม 2567 โดย FIP ปูม้าของไทย ได้รับการประเมินในระดับ A Rating (Advanced Progress)

สถานการณ์สินค้าปู

การนำเข้าปู (ตารางที่ 10) ม.ค.-มิ.ย. 2567 ไทยนำเข้าปูสดแช่เย็นแช่แข็ง ปริมาณ 8,917 ตัน มูลค่า 858 ล้านบาท ปริมาณและมูลค่าลดลงร้อยละ 5 และ 5 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

สำหรับโครงการ FIP ปูม้าของไทย หน่วยงาน Sustainable Fisheries Partnership (SFP) ซึ่งเป็นหน่วยงานประเมินและรวบรวมโครงการ Fishery Improvement Project (FIP) ทั่วโลกนั้น ทางหน่วยงาน SFP ได้จัดส่งผลการประเมิน FIP Progress Rating เดือนกรกฎาคม 2567 โดย FIP ปูม้าของไทย ได้รับการประเมินในระดับ A Rating (Advanced Progress)

สถิติฟาร์มเลี้ยงปูทะเล ปี 2567

กรมประมง ได้มีการพัฒนาและส่งเสริมการเพาะเลี้ยงปูทะเลตามแนวพื้นที่จังหวัดชายฝั่งทะเล และได้ทำการสำรวจฟาร์มเลี้ยงปูทะเล โดยวิธีการสำรวจด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เป็นประจำทุกปี เพื่อจัดทำข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการประมง ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และให้บริการข้อมูลแก่ประชาชนผู้สนใจ ดังนี้

➤ คำนิยาม

การเลี้ยงปูทะเล หมายถึง การเลี้ยงปูทะเล ในบ่อ ตะกร้า/กล่อง คอนโด หรือคอก เช่น ปูดำ ปูขาว ปูเขียว ปูม่วง ปูม้า ปูดาว และปูลาย เป็นต้น โดยลูกพันธุ์ปูทะเลอาจได้จากการจับโดยวิธีล่อเองจากธรรมชาติ หรือรวบรวม จากแหล่งอื่นนำมาเลี้ยงต่อจนได้ขนาดตามที่ต้องการ

ประเภทการเลี้ยงปูทะเล หมายถึง วิธีการที่ใช้เลี้ยงปูทะเล จำแนกเป็น 3 ประเภท คือ

(1) เลี้ยงในบ่อ หมายถึง การเลี้ยงปูทะเลในนาุ้ง (บ่อดิน) หรือในบ่อซีเมนต์ โดยนำลูกพันธุ์ปูทะเลสกุล *Scylla* /ปูทะเลสกุล *Portunus* ปลอ่ยลงเลี้ยง ผลผลิตที่ได้ คือ ปูขุน (ปูเนื้อ) ปูไข่

(2) เลี้ยงในตะกร้า/กล่อง/คอนโด หมายถึง การเลี้ยงปูในตะกร้าหรือกล่อง คือการนำลูกพันธุ์ปูทะเลสกุล *Scylla* ใส่ลงเลี้ยงในตะกร้าหรือกล่องที่มีรูสำหรับให้อาหาร หน่วยละ 1 ตัว แล้วนำมาประกบกัน และผูกบนแพที่เตรียมไว้ในบ่อ หรือวางเรียงเป็นแนวนอนไว้ในภาชนะที่บรรจุน้ำทะเลประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของส่วนล่างตะกร้าหรือกล่อง มีระบบการจัดการน้ำ และมีการตรวจดูการลอกคราบเป็นระยะ ๆ ผลผลิตที่ได้ คือ ปูนึ่ง ส่วนการเลี้ยงปูคอนโด คือ การนำพันธุ์ปูทะเลสกุล *Scylla* ใส่ลงเลี้ยงในกล่องพลาสติกที่มีบานหน้าต่างเปิด - ปิดด้านหน้ากล่อง มีสลักล็อคด้านบนและด้านข้าง เพื่อใช้ในการซ้อนแนวตั้ง และเชื่อมต่อกันในแนวนอน โดยใส่หน่วยละ 1 ตัวเช่นกัน และใช้ระบบน้ำหมุนเวียน ผลผลิตที่ได้ คือ ปูขุน (ปูเนื้อ) ปูไข่ ปูนึ่ง

(3) เลี้ยงในคอก หมายถึง การเลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* ตามป่าชายเลน โดยนำวัสดุ เช่น แผ่นสังกะสี แผ่นกระเบื้อง มาปักลงพื้นดินให้ลึก และมีความสูงเหนือจากพื้นดินพอสมควร เพื่อกั้นเป็นคอกป้องกันการขุดรู และการไต่ออกของปูทะเล แล้วปล่อยพันธุ์ปูลงเลี้ยง ผลผลิตที่ได้เป็นปูขุน (ปูเนื้อ) ปูไข่

พันธุ์ปูทะเล หมายถึง พันธุ์ปูทะเลที่ต้องการผลิตในหน่วยเลี้ยงสัตว์น้ำแห่งนั้น ๆ ไม่รวมถึงพันธุ์สัตว์น้ำอื่น ๆ ที่เข้ามาอาศัยอยู่ตามธรรมชาติ

(1) ปูสกุล *Scylla* เช่น ปูดำ ปูขาว ปูเขียว และปูม่วง

(2) ปูสกุล *Portunus* เช่น ปูม้า ปูดาว และปูลาย

ผลผลิตปูทะเล หมายถึง ปูทะเลที่จับได้จากหน่วยเลี้ยงปูทะเลนั้น ๆ ทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นปูทะเลที่นำมาเลี้ยง หรือที่เข้ามาอาศัยอยู่ตามธรรมชาติให้รวมเป็นพันธุ์ปูทะเลที่ผลิตได้ด้วย การนับจุดปริมาณ และมูลค่า ให้นับจุด ตามชนิดของปูทะเลนั้น ๆ ไม่ต้องแยกขนาด โดยใช้หน่วยน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และมูลค่าเป็นบาท ผลผลิตดังกล่าวนี้ให้รวมผลผลิตทั้งหมด ไม่ว่าจะนำไปขาย หรือใช้บริโภคเองในครัวเรือน หรือจ่ายแจกให้แก่เพื่อนบ้านหรือผู้อื่น หรือทำบุญ ส่วนราคาให้ถือราคาซื้อขายที่หน้าฟาร์มนั้น ๆ

ปีที่สำรวจ หมายถึง ระยะเวลาในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา หรือตั้งแต่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2567

➤ ข้อมูลสถิติการเลี้ยงปูทะเล ปี พ.ศ. 2567

1. จำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเล

ฟาร์มปูทะเล หมายถึง หน่วยจัดการในการเลี้ยงปูทะเล ซึ่งตามปกติเป็นหน่วยครัวเรือนหรือหน่วยธุรกิจ

ในปี 2567 มีจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลเฉพาะที่มีผลผลิต จำนวน 4,827 ฟาร์ม ลดลงจากปี 2566 จำนวน 349 ฟาร์ม หรือลดลงร้อยละ 6.74 ประกอบด้วย ฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* จำนวน 4,818 ฟาร์ม หรือร้อยละ 99.81 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด ลดลงจากปี 2566 จำนวน 352 ฟาร์ม หรือลดลง ร้อยละ 6.81 และฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* จำนวน 9 ฟาร์ม หรือร้อยละ 0.19 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี 2566 จำนวน 3 ฟาร์ม หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 50.00 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเล (เฉพาะที่มีผลผลิต) จำแนกตามสกุลปูทะเล ปี 2566 - 2567

Table 1 Number of productive sea crabs culture farms by genus, 2023 – 2024

สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)	ปี 2566 (2023)		ปี 2567 (2024)		เปรียบเทียบ ปี 2567 กับ ปี 2566 (compare between 2024 and 2023)	
	จำนวนฟาร์ม (No. of Farms)	ร้อยละ (%)	จำนวนฟาร์ม (No. of Farms)	ร้อยละ (%)	ส่วนต่างจำนวนฟาร์ม (Farm difference)	ร้อยละ (%)
<i>Scylla</i>	5,170	99.88	4,818	99.81	-352	-6.81
<i>Portunus</i>	6	0.12	9	0.19	3	50.00
รวม (Total)	5,176	100.00	4,827	100.00	-349	-6.74

จังหวัดที่มีจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลมากที่สุด คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 2,988 ฟาร์มหรือร้อยละ 61.90 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเล ซึ่งเป็นจำนวนฟาร์มปูทะเลสกุล *Scylla* ทั้งหมด (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

จังหวัดที่มีจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลมากเป็นอันดับ 2 คือ จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 316 ฟาร์มหรือร้อยละ 6.55 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด ประกอบด้วย ฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* จำนวน 310 ฟาร์ม หรือร้อยละ 6.42 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด และฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* จำนวน 6 ฟาร์ม หรือร้อยละ 0.12 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

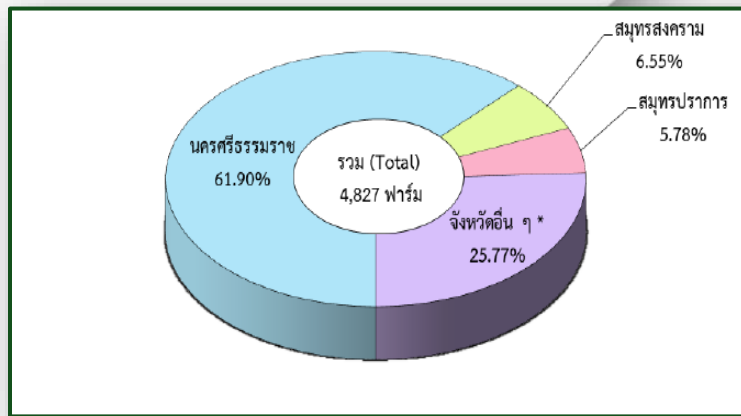
จังหวัดที่มีจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลมากเป็นอันดับ 3 คือ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 279 ฟาร์มหรือร้อยละ 5.78 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด ประกอบด้วย ฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* จำนวน 278 ฟาร์ม หรือร้อยละ 5.76 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด และฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* จำนวน 1 ฟาร์ม หรือร้อยละ 0.02 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

จังหวัดอื่น ๆ ประกอบด้วย ตราด จันทบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี สงขลา ปัตตานี นราธิวาส ระนอง พังงา กระบี่ ตรัง และสตูล มีจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลรวมกันเป็น จำนวน 1,244 ฟาร์ม หรือร้อยละ 25.77 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด ประกอบด้วย ฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* จำนวน 1,242 ฟาร์ม หรือร้อยละ 25.73 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด และฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* จำนวน 2 ฟาร์ม หรือร้อยละ 0.04 ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

ตารางที่ 2 จำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเล (เฉพาะที่มีผลผลิต) จำแนกตามจังหวัดและสกุลปูทะเล ปี 2567

Table 2 Number of productive sea crabs culture farms by province and genus, 2024

จังหวัด (Province)	รวม (Total)		สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)			
	จำนวนฟาร์ม (No. of Farms)	ร้อยละ (%)	<i>Scylla</i>		<i>Portunus</i>	
			จำนวนฟาร์ม (No. of Farms)	ร้อยละ (%)	จำนวนฟาร์ม (No. of Farms)	ร้อยละ (%)
นครศรีธรรมราช (Nakhon si Thammarat)	2,988	61.90	2,988	61.90	-	-
สมุทรสงคราม (Samut Songkhram)	316	6.55	310	6.42	6	0.12
สมุทรปราการ (Samut Prakan)	279	5.78	278	5.76	1	0.02
จังหวัดอื่น ๆ * (Other)	1,244	25.77	1,242	25.73	2	0.04
รวม (Total)	4,827	100.00	4,818	99.81	9	0.19



ภาพที่ 1 จำนวนฟาร์มเลี้ยงปูทะเล (เฉพาะที่มีผลผลิต) จำแนกตามจังหวัด ปี 2567

Figure 1 Number of productive sea crabs culture farms by province, 2024

2. เนื้อที่เลี้ยงปูทะเล

เนื้อที่ของหน่วยเลี้ยงปูทะเล หมายถึง ขนาดเนื้อที่ผิวน้ำของหน่วยเลี้ยงปูทะเล โดยวัดได้ด้วยการคูณกันระหว่างความกว้าง และความยาวของหน่วยเลี้ยงปูทะเลที่มีรูปเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีหน่วยเป็น “ตารางเมตร”

ในปี 2567 มีเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลเฉพาะที่มีผลผลิต จำนวน 52,172.27 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี 2566 จำนวน 99.04 ไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.19 ประกอบด้วย เนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* จำนวน 51,954.35 ไร่ หรือร้อยละ 99.58 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี 2566 จำนวน 1.00 ไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.002 และเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* จำนวน 217.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.42 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี 2566 จำนวน 98.04 ไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 81.78 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนเนื้อที่เลี้ยงปูทะเล (เฉพาะที่มีผลผลิต) จำแนกตามสกุลปูทะเล ปี 2566 - 2567

Table 3 Culture area of productive sea crabs culture farms by genus, 2023 – 2024

สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)	เนื้อที่เลี้ยง (Area) : ไร่ (Rai)					
	ปี 2566 (2023)		ปี 2567 (2024)		เปรียบเทียบ ปี 2567 กับ ปี 2566 (compare between 2024 and 2023)	
	เนื้อที่เลี้ยง (Area)	ร้อยละ (%)	เนื้อที่เลี้ยง (Area)	ร้อยละ (%)	ส่วนต่างเนื้อที่เลี้ยง (Area different)	ร้อยละ (%)
<i>Scylla</i>	51,953.35	99.77	51,954.35	99.58	1.00	0.00*
<i>Portunus</i>	119.88	0.23	217.92	0.42	98.04	81.78
รวม (Total)	52,073.23	100.00	52,172.27	100.00	99.04	0.19

*มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 0.01 แสดงค่าเป็น 0.00

จังหวัดที่มีเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลมากที่สุด คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 13,995.01 ไร่ หรือร้อยละ 26.82 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด ซึ่งเป็นเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* ทั้งหมด (ตารางที่ 4 และภาพที่ 2)

จังหวัดที่มีเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลมากเป็นอันดับ 2 คือ จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 14,470.65 ไร่ หรือร้อยละ 27.74 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด ประกอบด้วย เนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* จำนวน 14,333.65 ไร่ หรือร้อยละ 27.47 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด และเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* จำนวน 137.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.26 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 4 และภาพที่ 2)

จังหวัดที่มีเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลมากเป็นอันดับ 3 คือ จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 6,658.57 ไร่ หรือร้อยละ 12.76 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด ประกอบด้วย เนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* จำนวน 6,587.57 ไร่ หรือร้อยละ 12.63 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด และเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* จำนวน 71.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.14 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 4 และภาพที่ 2)

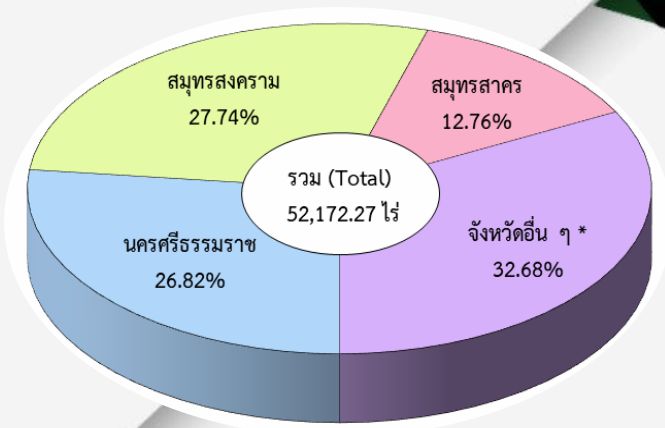
จังหวัดอื่น ๆ มีเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลรวมกันเป็น จำนวน 17,048.04 ไร่ หรือร้อยละ 32.68 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด ประกอบด้วย เนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* จำนวน 17,038.12 ไร่ หรือร้อยละ 32.66 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด และเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* จำนวน 9.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของเนื้อที่เลี้ยงปูทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 4 และภาพที่ 2)

ตารางที่ 4 เนื้อที่เลี้ยงปูทะเล (เฉพาะที่มีผลผลิต) ตามจังหวัดและสกุลปูทะเล ปี 2567

Table 4 Culture area of productive sea crabs culture farms by province and genus, 2024

เนื้อที่ (Area) : ไร่ (Rai)

จังหวัด (Province)	รวม (Total)		สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)			
	เนื้อที่เลี้ยง (Area)	ร้อยละ (%)	<i>Scylla</i>		<i>Portunus</i>	
			เนื้อที่เลี้ยง (Area)	ร้อยละ (%)	เนื้อที่เลี้ยง (Area)	ร้อยละ (%)
นครศรีธรรมราช (Nakhon si Thammarat)	13,995.01	26.82	13,995.01	26.82	-	-
สมุทรสงคราม (Samut Songkhram)	14,470.65	27.74	14,333.65	27.47	137.00	0.26
สมุทรสาคร (Samut Sakhon)	6,658.57	12.76	6,587.57	12.63	71.00	0.14
จังหวัดอื่น ๆ * (Other)	17,048.04	32.68	17,038.12	32.66	9.92	0.02
รวม (Total)	52,172.27	100.00	51,954.35	99.58	217.92	0.42



ภาพที่ 2 เนื้อที่เลี้ยงปูทะเล (เฉพาะที่มีผลผลิต) จำแนกตามจังหวัด ปี 2567

Figure 2 Culture area of productive sea crabs culture farms by province, 2024

3. ปริมาณผลผลิตของฟาร์มเลี้ยงปูทะเล

ในปี 2567 มีปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปูทะเล ปริมาณ 3,700.28 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2566 จำนวน 164.09 ตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.64 ประกอบด้วย ผลผลิตปูทะเลสกุล *Scylla* ปริมาณ 3,689.25 ตัน หรือร้อยละ 99.70 ของผลผลิตปูทะเลทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี 2566 ปริมาณ 157.37 ตัน หรือเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.46 และผลผลิตปูทะเลสกุล *Portunus* ปริมาณ 11.03 ตัน หรือร้อยละ 0.30 ของผลผลิตปูทะเลทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี 2566 ปริมาณ 6.72 ตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 155.92 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลผลิตจากการเลี้ยงปูทะเล จำแนกตามสกุลปูทะเล ปี 2566 - 2567

Table 5 Quantity of sea crabs from culture farms by genus, 2023 – 2024

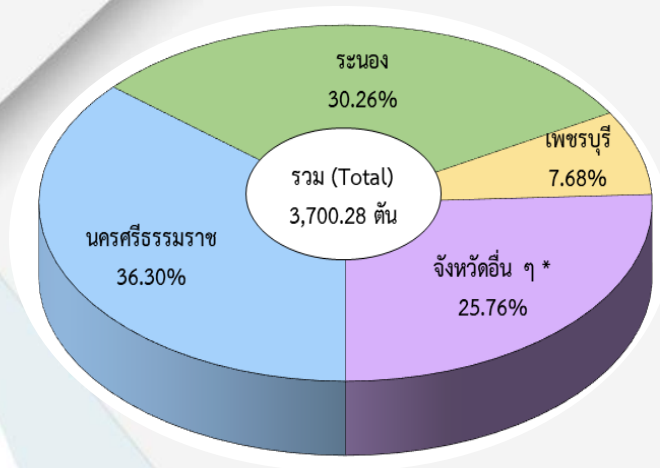
สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)	ปริมาณ (Quantity) : ตัน (Ton)					
	ปี 2566 (2023)		ปี 2567 (2024)		เปรียบเทียบ ปี 2567 กับ ปี 2566 (compare between 2024 and 2023)	
	ปริมาณผลผลิต (Quantity)	ร้อยละ (%)	ปริมาณผลผลิต (Quantity)	ร้อยละ (%)	ส่วนต่างปริมาณผลผลิต (Quantity difference)	ร้อยละ (%)
<i>Scylla</i>	3,531.88	99.88	3,689.25	99.70	157.37	4.46
<i>Portunus</i>	4.31	0.12	11.03	0.30	6.72	155.92
รวม (Total)	3,536.19	100.00	3,700.28	100.00	164.09	4.64

จังหวัดที่มีผลผลิตปูทะเลมากที่สุด คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช ปริมาณ 1,343.34 ตัน หรือร้อยละ 36.30 ของผลผลิตปูทะเลทั้งหมด ซึ่งเป็นผลผลิตปูทะเลสกุล *Scylla* ทั้งหมด (ตารางที่ 6 และภาพที่ 3)

จังหวัดที่มีผลผลิตปูทะเลมากเป็นอันดับ 2 คือ จังหวัดระนอง ปริมาณ 1,119.67 ตัน หรือร้อยละ 30.26 ของผลผลิตปูทะเลทั้งหมด ซึ่งเป็นผลผลิตปูทะเลสกุล *Scylla* ทั้งหมด (ตารางที่ 6 และภาพที่ 3)

จังหวัดที่มีผลผลิตปูทะเลมากเป็นอันดับ 3 คือ จังหวัดเพชรบุรี ปริมาณ 284.03 ตัน หรือร้อยละ 7.68 ของผลผลิตปูทะเลทั้งหมด ซึ่งเป็นผลผลิตปูทะเลสกุล *Scylla* ทั้งหมด (ตารางที่ 6 และภาพที่ 3)

จังหวัดอื่น ๆ มีผลผลิตปูทะเลรวมกัน ปริมาณ 953.24 ตัน หรือร้อยละ 25.76 ของผลผลิตปูทะเลทั้งหมด ประกอบด้วย ผลผลิตปูทะเลสกุล *Scylla* ปริมาณ 942.21 ตัน หรือร้อยละ 25.46 ของผลผลิตปูทะเลทั้งหมด และผลผลิตปูทะเลสกุล *Portunus* ปริมาณ 11.03 ตัน หรือร้อยละ 0.30 ของผลผลิตปูทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 6 และภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ผลผลิตจากการเลี้ยงปูทะเล จำแนกตามจังหวัดปี 2567

Figure 3 Quantity of sea crabs from culture farms by province, 2024

* จังหวัดอื่น ๆ ประกอบด้วย ตรัง จันทบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี สงขลา ปัตตานี นราธิวาส พังงา กระบี่ ตรัง และสตูล

4. มูลค่าผลิตของฟาร์มเลี้ยงปูทะเล

ในปี 2567 มีมูลค่าจากการเลี้ยงปูทะเล 1,223.07 ล้านบาท ลดลงจากปี 2566 34.67 ล้านบาท หรือลดลงร้อยละ 2.76 ประกอบด้วย มูลค่าปูทะเลสกุล *Scylla* 1,220.91 ล้านบาท หรือร้อยละ 99.82 ของมูลค่าปูทะเลทั้งหมด ลดลงจากปี 2566 35.98 ล้านบาท หรือลดลงร้อยละ 2.86 และมูลค่าปูทะเลสกุล *Portunus* 2.16 ล้านบาท หรือร้อยละ 0.18 ของมูลค่าปูทะเลทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี 2566 1.31 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 154.12 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 มูลค่าผลผลิตจากการเลี้ยงปูทะเล จำแนกตามสกุลปูทะเล ปี 2566 - 2567

Table 7 Value of sea crabs from culture farms by genus, 2023 – 2024

มูลค่า (Value) : ล้านบาท (Million Baht)

สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)	ปี 2566 (2023)		ปี 2567 (2024)		เปรียบเทียบ ปี 2567 กับ ปี 2566 (compare between 2024 and 2023)	
	มูลค่าผลผลิต (Value)	ร้อยละ (%)	มูลค่าผลผลิต (Value)	ร้อยละ (%)	ส่วนต่างมูลค่าผลผลิต (Value difference)	ร้อยละ (%)
<i>Scylla</i>	1,256.89	99.93	1,220.91	99.82	-35.98	-2.86
<i>Portunus</i>	0.85	0.07	2.16	0.18	1.31	154.12
รวม (Total)	1,257.74	100.00	1,223.07	100.00	-34.67	-2.76

จังหวัดที่มีมูลค่าปูทะเลมากที่สุด คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 471.17 ล้านบาท หรือร้อยละ 38.53 ของมูลค่าปูทะเลทั้งหมด ซึ่งเป็นผลผลิตปูทะเลสกุล *Scylla* ทั้งหมด (ตารางที่ 8 และภาพที่ 4)

จังหวัดที่มีมูลค่าปูทะเลมากเป็นอันดับ 2 คือ จังหวัดระนอง จำนวน 317.93 ล้านบาท หรือร้อยละ 25.99 ของมูลค่าปูทะเลทั้งหมด ซึ่งเป็นมูลค่าปูทะเลสกุล *Scylla* ทั้งหมด (ตารางที่ 8 และภาพที่ 4)

จังหวัดที่มีมูลค่าปูทะเลมากเป็นอันดับ 3 คือ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 113.24 ล้านบาท หรือร้อยละ 9.26 ของมูลค่าปูทะเลทั้งหมด ซึ่งเป็นมูลค่าปูทะเลสกุล *Scylla* ทั้งหมด (ตารางที่ 8 และภาพที่ 4)

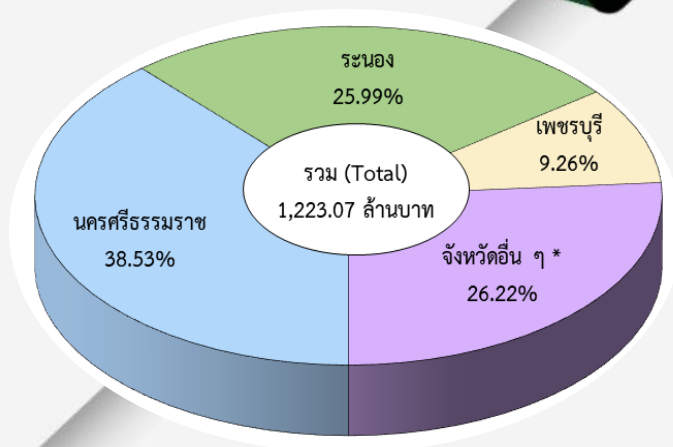
จังหวัดอื่น ๆ มีมูลค่าปูทะเลรวมกัน 320.73 ล้านบาท หรือร้อยละ 26.22 ของมูลค่าปูทะเลทั้งหมด ประกอบด้วย มูลค่าปูทะเลสกุล *Scylla* 318.57 ล้านบาท หรือร้อยละ 26.05 ของมูลค่าปูทะเลทั้งหมด และมูลค่าปูทะเลสกุล *Portunus* 2.16 ล้านบาท หรือร้อยละ 0.18 ของมูลค่าปูทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 8 และภาพที่ 4)

ตารางที่ 8 มูลค่าผลผลิตจากการเลี้ยงปูทะเล จำแนกตามจังหวัดและสกุลปูทะเล ปี 2567

Table 8 Value of sea crabs from culture farms by province and genus, 2024

มูลค่า (Value) : ล้านบาท (Million Baht)

จังหวัด (Province)	รวม (Total)		สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)			
	มูลค่า (Value)	ร้อยละ (%)	<i>Scylla</i>		<i>Portunus</i>	
			มูลค่า (Value)	ร้อยละ (%)	มูลค่า (Value)	ร้อยละ (%)
นครศรีธรรมราช (Nakhon si Thammarat)	471.17	38.53	471.17	38.53	-	-
ระนอง (Ranong)	317.93	25.99	317.93	25.99	-	-
เพชรบุรี (Phetchaburi)	113.24	9.26	113.24	9.26	-	-
จังหวัดอื่น ๆ * (Other)	320.73	26.22	318.57	26.05	2.16	0.18
รวม (Total)	1,223.07	100.00	1,220.91	99.82	2.16	0.18



ภาพที่ 4 มูลค่าผลผลิตจากการเลี้ยงปูทะเล จำแนกตามจังหวัด ปี 2567

Figure 4 Value of sea crabs from culture farms by province, 2024

5. ราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้

ในปี 2567 ปูทะเลสกุล *Scylla* มีราคาเฉลี่ย 330.94 บาท/กิโลกรัม ลดลงจากปี 2566 จำนวน 24.93 บาทต่อกิโลกรัม หรือลดลงร้อยละ 7.01 โดยจัดเรียงตามผลผลิตปูทะเลมากที่สุด 3 อันดับ ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีราคาเฉลี่ย 350.74 บาท/กิโลกรัม รองลงมา ได้แก่ จังหวัดระนอง ราคาเฉลี่ย 283.95 บาท/กิโลกรัม และจังหวัดเพชรบุรี ราคาเฉลี่ย 398.69 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ราคาเฉลี่ยปูทะเลสกุล *Scylla* จัดเรียงตามผลผลิตมากที่สุด 3 อันดับ ปี 2566 - 2567

Table 9 The average farm gate price of *Scylla* in the top three crab – productive provinces, 2023 – 2024

จังหวัด (Province)	ราคาเฉลี่ย (Average price)		เปรียบเทียบ ปี 2567 กับ ปี 2566 (compare between 2024 and 2023)	
	ปี 2566 (2023)	ปี 2567 (2024)	ส่วนต่างราคาเฉลี่ย (Average price difference)	ร้อยละ (%)
นครศรีธรรมราช (Nakhon si Thammarat)	396.95	350.74	-46.21	-11.64
ระนอง (Ranong)	281.93	283.95	2.02	0.72
เพชรบุรี (Phetchaburi)	299.58	398.69	99.11	33.08
ราคาเฉลี่ยทั่วประเทศ (Average price)	355.87	330.94	-24.93	-7.01

ในปี 2567 ปูทะเลสกุล *Portunus* มีราคาเฉลี่ย 195.55 บาท/กิโลกรัม ลดลงจากปี 2566 จำนวน 1.48 บาทต่อกิโลกรัม หรือลดลงร้อยละ 0.75 ซึ่งในประเทศไทยมีการเลี้ยงปูทะเลสกุล *Portunus* ทั้งหมด 3 จังหวัด ประกอบไปด้วย จังหวัดสมุทรสงคราม มีราคาเฉลี่ย 180.00 บาท/กิโลกรัม รองลงมา ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร ราคาเฉลี่ย 254.58 บาท/กิโลกรัม และจังหวัดสมุทรปราการ ราคาเฉลี่ย 380.00 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ราคาเฉลี่ยปูทะเลสกุล *Portunus* จัดเรียงตามผลผลิตมากที่สุด 3 อันดับ ปี 2566 - 2567

Table 10 The average farm gate price of *Portunus* in the top three crab – productive provinces, 2023 – 2024

จังหวัด (Province)	ราคาเฉลี่ย (Average Price) : บาทต่อกิโลกรัม (Baht/kg)			
	ราคาเฉลี่ย (Average price)		เปรียบเทียบ ปี 2567 กับ ปี 2566 (compare between 2024 and 2023)	
	ปี 2566 (2023)	ปี 2567 (2024)	ส่วนต่างราคาเฉลี่ย (Average price difference)	ร้อยละ (%)
สมุทรสงคราม (Samut Songkhram)	150.00	180.00	30.00	20.00
สมุทรสาคร (Samut Sakhon)	259.42	254.58	-4.84	-1.87
สมุทรปราการ (Samut Prakan)	-	380.00	-	-
ราคาเฉลี่ยทั่วประเทศ (Average price)	197.03	195.55	-1.48	-0.75

ตารางที่ 11 จำนวนฟาร์ม และเนื้อที่เลี้ยงปูทะเล (รวมทั้งหมด) ปี 2561 - 2567

Table 11 Total include farms and areas of with and without production of sea crabs culture, 2018 - 2024

ปี (Year)	รวม Total		เนื้อที่ (Area) : ไร่ (Rai)			
			สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)			
	จำนวนฟาร์ม No. of Farms	เนื้อที่ Area	จำนวนฟาร์ม No. of Farms	เนื้อที่ Area	จำนวนฟาร์ม No. of Farms	เนื้อที่ Area
2561 (2018)	2,941	21,407.89	2,934	21,232.24	7	175.65
2562 (2019)	3,245	26,304.86	3,244	26,279.86	1	25.00
2563 (2020)	4,882	44,908.01	4,874	44,806.12	8	101.89
2564 (2021)	5,598	52,051.69	5,588	51,944.80	10	106.89
2565 (2022)	5,273	51,868.07	5,266	51,726.26	7	141.81
2566 (2023)	5,209	52,489.62	5,202	52,369.68	7	119.94
2567 (2024)	4,865	52,466.88	4,854	52,246.83	11	220.05

ตารางที่ 12 จำนวนฟาร์ม และเนื้อที่เลี้ยงปูทะเล (เฉพาะที่มีผลผลิต) ปี 2561 - 2567

Table 12 Total exclude farms and areas of with production of sea crabs culture, 2018 - 2024

ปี (Year)	รวม Total		เนื้อที่ (Area) : ไร่ (Rai)			
			สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)			
	จำนวนฟาร์ม No. of Farms	เนื้อที่ Area	Scylla		Portunus	
			จำนวนฟาร์ม No. of Farms	เนื้อที่ Area	จำนวนฟาร์ม No. of Farms	เนื้อที่ Area
2561 (2018)	2,879	21,119.78	2,879	21,119.78	-	-
2562 (2019)	3,211	26,185.02	3,211	26,185.02	-	-
2563 (2020)	4,860	44,820.66	4,854	44,738.83	6	81.83
2564 (2021)	5,558	51,409.80	5,551	51,326.97	7	82.83
2565 (2022)	5,163	49,182.81	5,158	49,063.06	5	119.75
2566 (2023)	5,176	52,073.23	5,170	51,953.35	6	119.88
2567 (2024)	4,827	52,172.27	4,818	51,954.35	9	217.92

ตารางที่ 15 ปริมาณ และมูลค่าผลผลิตของฟาร์มเลี้ยงปูทะเล ปี 2561 - 2567

Table 15 Quantity and value of sea crabs farms, 2018 - 2024

ปี (Year)	รวม Total		ปริมาณ (Quantity) : ตัน (Ton)			
			สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)		มูลค่า (Value) : 1,000 บาท (1,000 baht)	
	ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	Scylla		Portunus	
			ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value
2561 (2018)	1,321.28	487,548.48	1,321.28	487,548.48	-	-
2562 (2019)	1,712.57	616,476.20	1,712.57	616,476.20	-	-
2563 (2020)	2,557.91	876,980.08	2,555.81	876,559.08	2.10	421.00
2564 (2021)	3,482.35	1,055,553.97	3,479.23	1,054,773.00	3.12	780.97
2565 (2022)	2,884.30	956,156.67	2,882.00	955,731.67	2.30	425.00
2566 (2023)	3,536.19	1,257,743.92	3,531.88	1,256,894.73	4.31	849.19
2567 (2024)	3,700.28	1,223,068.08	3,689.25	1,220,911.11	11.03	2,156.97

ตารางที่ 17 ผลผลิตของฟาร์มเลี้ยงปูทะเลสกุล *Scylla* เป็นรายจังหวัด ปี 2567

Table 17 Production of sea crabs *Scylla* genus farms by provinces, 2024

				เนื้อที่ (Area) : ไร่ (Rai)		
				ปริมาณ (Quantity) : ตัน (Ton)		
				มูลค่า (Value) : 1,000 บาท (1,000 baht)		
จังหวัด Province		เฉพาะที่มีผลผลิต Having Production		ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	ราคา (บาท/กก.) Price (Baht/kg.)
		จำนวนฟาร์ม No. of Farms	เนื้อที่ Area			
รวมทั้งรวม	Total	4,818	51,954.35	3,689.25	1,220,911.11	330.94
เขต 1	Coastal Zone 1	58	509.89	52.25	17,955.48	343.65
ตราด	Trat	22	213.69	4.02	1,171.51	291.42
จันทบุรี	Chantaburi	36	296.20	48.23	16,783.97	348.00
ระยอง	Rayong	-	-	-	-	-
เขต 2	Coastal Zone 2	1,031	32,798.73	809.00	290,432.55	359.00
ชลบุรี	Chon Buri	-	-	-	-	-
ฉะเชิงเทรา	Chachoengsao	21	319.75	2.67	1,197.36	448.45
สมุทรปราการ	Samut Prakhon	278	6,106.75	155.86	70,404.99	451.72
กรุงเทพมหานคร	Bangkok	43	1,060.31	3.59	1,588.96	442.61
สมุทรสาคร	Samut Sakhon	251	6,587.57	235.09	57,776.40	245.76
สมุทรสงคราม	Samut Songkhram	310	14,333.65	127.76	46,224.11	361.80
เพชรบุรี	Phetchaburi	128	4,390.70	284.03	113,240.73	398.69
เขต 3	Coastal Zone 3	484	3,839.85	207.26	75,358.38	363.59
ประจวบคีรีขันธ์	Prachuap Khiri Khan	241	2,409.06	83.80	25,212.46	300.86
ชุมพร	Chumphon	43	230.33	21.55	5,430.41	251.99
สุราษฎร์ธานี	Surat Thani	200	1,200.46	101.91	44,715.51	438.77
เขต 4	Coastal Zone 4	3,100	14,415.97	1,373.89	482,207.29	350.98
นครศรีธรรมราช	Nakhon si Thammarat	2,988	13,995.01	1,343.34	471,165.55	350.74
สงขลา	Songkhla	83	368.93	23.02	8,218.84	357.03
ปัตตานี	Pattani	9	39.29	6.82	2,665.10	390.78
นราธิวาส	Narathiwat	20	12.74	0.71	157.80	222.25
เขต 5	Coastal Zone 5	145	389.91	1,246.85	354,957.42	284.68
ระนอง	Ranong	51	161.70	1,119.67	317,933.29	283.95
พังงา	Phangnga	3	3.17	2.26	632.20	279.73
ภูเก็ต	Phuket	-	-	-	-	-
กระบี่	Krabi	18	52.90	10.36	3,251.62	313.86
ตรัง	Trang	34	98.04	65.10	18,157.17	278.91
สตูล	Satun	39	74.10	49.46	14,983.14	302.93

ตารางที่ 16 ปริมาณ และมูลค่าผลผลิตของฟาร์มเลี้ยงปูทะเล เป็นรายจังหวัด ปี 2567

Table 16 Quantity and value of sea crabs farms by provinces, 2024

ปริมาณ (Quantity) : ตัน (Ton)

มูลค่า (Value) : 1,000 บาท (1,000 baht)

จังหวัด Province	รวม total	สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)					
		Scylla				Portunus	
		ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value
รวมทั้งหมด Total		3,700.28	1,223,068.08	3,689.25	1,220,911.11	11.03	2,156.97
เขต 1 Coastal Zone 1		52.25	17,955.48	52.25	17,955.48	-	-
ตราด Trat		4.02	1,171.51	4.02	1,171.51	-	-
จันทบุรี Chantaburi		48.23	16,783.97	48.23	16,783.97	-	-
ระยอง Rayong		-	-	-	-	-	-
เขต 2 Coastal Zone 2		820.03	292,589.52	809.00	290,432.55	11.03	2,156.97
ชลบุรี Chon Buri		-	-	-	-	-	-
ฉะเชิงเทรา Chachoengsao		2.67	1,197.36	2.67	1,197.36	-	-
สมุทรปราการ Samut Prakhon		156.36	70,594.99	155.86	70,404.99	0.50	190.00
กรุงเทพมหานคร Bangkok		3.59	1,588.96	3.59	1,588.96	-	-
สมุทรสาคร Samut Sakhon		236.05	58,020.80	235.09	57,776.40	0.96	244.40
สมุทรสงคราม Samut Songkhram		137.33	47,946.68	127.76	46,224.11	9.57	1,722.57
เพชรบุรี Phetchaburi		284.03	113,240.73	284.03	113,240.73	-	-
เขต 3 Coastal Zone 3		207.26	75,358.38	207.26	75,358.38	-	-
ประจวบคีรีขันธ์ Prachuap Khiri Khan		83.80	25,212.46	83.80	25,212.46	-	-
ชุมพร Chumphon		21.55	5,430.41	21.55	5,430.41	-	-
สุราษฎร์ธานี Surat Thani		101.91	44,715.51	101.91	44,715.51	-	-
เขต 4 Coastal Zone 4		1,373.89	482,207.29	1,373.89	482,207.29	-	-
นครศรีธรรมราช Nakhon si Thammarat		1,343.34	471,165.55	1,343.34	471,165.55	-	-
สงขลา Songkhla		23.02	8,218.84	23.02	8,218.84	-	-
ปัตตานี Pattani		6.82	2,665.10	6.82	2,665.10	-	-
นราธิวาส Narathiwat		0.71	157.80	0.71	157.80	-	-
เขต 5 Coastal Zone 5		1,246.85	354,957.42	1,246.85	354,957.42	-	-
ระนอง Ranong		1,119.67	317,933.29	1,119.67	317,933.29	-	-
พังงา Phangnga		2.26	632.20	2.26	632.20	-	-
ภูเก็ต Phuket		-	-	-	-	-	-
กระบี่ Krabi		10.36	3,251.62	10.36	3,251.62	-	-
ตรัง Trang		65.10	18,157.17	65.10	18,157.17	-	-
สตูล Satun		49.46	14,983.14	49.46	14,983.14	-	-

ตารางที่ 19 ราคาเฉลี่ยของปูทะเล ปี 2561 - 2567

Table 19 Average price of sea crabs culture, 2018 - 2024

ปี Year	สกุลปูทะเล (Sea Crabs Genus)	
	<i>Scylla</i>	<i>Portunus</i>
2561 (2018)	369.00	-
2562 (2019)	359.97	-
2563 (2020)	342.97	200.48
2564 (2021)	303.16	250.31
2565 (2022)	336.10	184.78
2566 (2023)	355.87	197.03
2567 (2024)	330.94	195.55

ภาคผนวก ข

พุทะเล...สัตว์น้ำเศรษฐกิจใหม่ พลิกชีวิตคนปัตตานี

จังหวัดปัตตานี เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติและป่าชายเลนจำนวนมาก มีพันธุ์พุทะเลจำนวน 4 ชนิดได้แก่ ปูดำ ปูขาว ปูเขียว และปูม่วง ที่สามารถพบได้ทั่วไปตามป่าชายเลน ในแหล่งน้ำกร่อย และในทะเล ปัจจุบันผลผลิตพุทะเลในธรรมชาติ และการเลี้ยงพุทะเลจำหน่ายมีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งได้เล็งเห็นประโยชน์และความสำคัญของสัตว์น้ำเศรษฐกิจชนิดนี้ จึงได้ร่วมดำเนินงานบูรณาการกับกองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กลุ่มงานส่งเสริมอาชีพจังหวัดชายแดนภาคใต้ กองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ และหน่วยงานเครือข่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องในจังหวัดปัตตานี ร่วมกันดำเนินการเร่งแก้ไขปัญหาการขาดแคลนพันธุ์พุทะเล และส่งเสริมสนับสนุนการประกอบอาชีพการเลี้ยงไว้หลายวิธีการ เช่น การศึกษาการเพาะและอนุบาลพุทะเล การปล่อยพันธุ์พุทะเลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การส่งเสริมการประกอบอาชีพเลี้ยงพุทะเลในพื้นที่นาทุ่งร้าง การส่งเสริมการเลี้ยงปูคอนโด การทำธนาคารพุทะเล การฝึกอบรมการเพาะและอนุบาลพุทะเลในโรงเพาะฟัก การฝึกอบรมการเลี้ยงพุทะเล การศึกษาวิจัยร่วมระหว่าง สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 39 อำเภอยะหริ่ง อำเภอยะหริ่ง ตลอดจนการบูรณาการการดำเนินงานส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงพุทะเลของศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ ทุกกิจกรรมที่ได้ร่วมกันดำเนินงาน สามารถช่วยดำรงพันธุ์พุทะเลในธรรมชาติและเป็นการ



นำเอาพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม พื้นที่ที่ถูกบุกรุกในการทำบ่อกุ้ง ให้สามารถนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเพิ่มผลผลิตปูทะเลได้อีกครั้ง ทำให้เกษตรกร ชาวประมงประมงพื้นบ้าน ได้มีอาชีพมีรายได้จากการเพาะเลี้ยงปูทะเล อันเป็นแหล่งผลิตปูทะเลที่สำคัญในการสนับสนุนกลุ่มธุรกิจส่งออกปูทะเลของประเทศไทยได้อีกทางหนึ่ง ในระยะแรกมีพื้นที่ดำเนินการเลี้ยงปูทะเลของจังหวัดปัตตานี มีพื้นที่ทั้งสิ้น 253 ไร่ ประกอบด้วย

- 1 อำเภอไม้แก่น จำนวน 4 ไร่ ผลผลิตจำนวนทั้งสิ้น จำนวน 250 กก.
 - 2 อำเภอยะหริ่ง จำนวน 203 ไร่ 1 งาน ผลผลิตจำนวนทั้งสิ้น 5,200 กก.
 - 3 อำเภอเมือง จำนวน 33 ไร่ ผลผลิตจำนวนทั้งสิ้น 650 กก.
 - 4 อำเภอหนองจิก จำนวน 14 ไร่ ผลผลิตทั้งสิ้น 1,050 กก.
- รวมพื้นที่การเลี้ยงปูทะเล 254 ไร่จำนวนผลผลิตปูทะเลทั้งสิ้น 7,150 กิโลกรัม



ผลการดำเนินงาน

➤ ปีงบประมาณ 2563

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งปัตตานีได้ดำเนินงานจัดทำโครงการ และร่วมบูรณาการงานที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปูทะเลในพื้นที่จังหวัดปัตตานีตั้งแต่ปีงบประมาณ 2563-2565 มีดังต่อไปนี้

ปีงบประมาณ 2563 โครงการยกระดับมาตรฐานฟาร์มและส่งเสริมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ด้านประมง กลุ่มจังหวัดภาคใต้ชายแดน ปีงบประมาณ 2563 สิ้นสุดโครงการ 20 สิงหาคม 2564 ประกอบด้วยกิจกรรม

1. ก่อสร้างโรงเพาะซึ่งประกอบด้วยบ่ออนุบาลปูทะเล ขนาด กว้าง 1 เมตร ยาว 8 เมตร ลึก 1 เมตรจำนวน 16 บ่อ
2. ก่อสร้างห้องจุ่มน้ำทะเลขนาดพื้นที่ กว้าง 6 เมตร ยาว 15 เมตร สูง 5 เมตรจำนวน 1 ห้อง
3. ปรับปรุงบ่อดินขนาดบ่อ 2 ไร่ จำนวน 9 บ่อสำหรับการเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเลและสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ
4. ผลิตพันธุ์พันธุ์ปูทะเลระยะ first crab จำนวน 60,000 ตัว ปล่อยจังหวัดปัตตานี และนราธิวาส จังหวัดละ 30,000 ตัว

5. ร่วมดำเนินงานโครงการ การใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมพัฒนาปูทะเลให้เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจชนิดใหม่ของประเทศสู่ “เมืองปูทะเลโลก” โดยดำเนินงานบูรณาการร่วมทำงานศึกษาวิจัยการอนุบาลลูกปูทะเลกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานีกิจกรรม ดังนี้

- ให้คำปรึกษาแนวทางการออกแบบโรงเพาะฟักปูทะเลต้นแบบ รองรับการผลิตพันธุ์ลูกปูทะเล การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเพาะปูทะเล และเป็นต้นแบบสำหรับผู้ประกอบการในอนาคต จำนวน 1 แห่ง ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี

- ร่วมศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเพาะฟักและการอนุบาลลูกปูทะเลระยะ zoea สู่ระยะ megalopa, ให้ครอบคลุมประเด็นต่างๆ เช่น ศึกษาเปรียบเทียบความสมบูรณ์ของไข่ที่ได้จากแม่ปูจากแหล่งต่างๆ ชนิดอาหารที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาแม่ปูไข่ให้มีไข่ที่สมบูรณ์ ศึกษาสภาวะอื่นๆ เช่น น้ำ การให้อาหาร การใช้วัสดุรองพื้นบ่อหรือถังเลี้ยง การทำความสะอาดบ่อ แสงและการให้แสง เพื่อพัฒนาแม่ปูไข่ให้มีประสิทธิภาพ วิธีการจัดการวางไข่ของแม่ปูไข่แก่ ชนิดอาหาร และรูปแบบการให้อาหารที่เหมาะสมสำหรับการอนุบาลลูกปูวัยอ่อนระยะ zoea ถึงระยะ C1 ศึกษาสภาวะอื่นๆ เช่น ระบบน้ำ การให้แสง การให้อาหาร ความหนาแน่น อุณหภูมิ การใช้วัสดุรองพื้นบ่อหรือถังเลี้ยง เพื่อพัฒนาการอนุบาลลูกปูวัยอ่อนระยะ zoea ถึงระยะ megalopa วิธีการขนส่งที่เหมาะสมสำหรับลูกปูระยะ megalopa

➤ ปีงบประมาณ 2564

1. เข้าร่วมดำเนินงานโครงการบูรณาการเพิ่มศักยภาพการผลิตพันธุ์สัตว์น้ำ กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ประจำปีงบประมาณ 2564 งบประมาณทั้งสิ้น 18,291,392.18 บาท ประกอบด้วย

1.1 กิจกรรมการรวบรวมและสร้างแม่พันธุ์ปูไข่ในกระดองแผนจำนวน 36 ตัว ผลการดำเนินงานรวบรวมได้ 36 ตัว

1.2 กิจกรรมการผลิตแม่ปูทะเลให้มีไขนอกกระดองจำนวน 10 ตัว ผลการดำเนินงานผลิตแม่ปูทะเลให้มีไขนอกกระดองจำนวน 10 ตัว

1.3 กิจกรรมการผลิตลูกพันธุ์ปูทะเลขนาด 0.3-0.5 ซม จำนวน 750,000 ตัว ผลิตลูกพันธุ์ปูทะเลขนาด 0.3-0.5 ซม จำนวน 50,000 ตัว

2. ดำเนินงานแผนงานบูรณาการขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหาจังหวัดชายแดนภาคใต้ กิจกรรมการเพิ่มผลผลิตปูทะเลคืนสู่อ่าวปัตตานีเพื่อสร้างฐานผลผลิตพันธุ์ปูทะเลสู่วิสาหกิจชุมชนเลี้ยงปูทะเลจังหวัดปัตตานี โดยบูรณาการการดำเนินงานร่วมกับ อำเภอยะหริ่ง สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี สำนักงานประมงอำเภอยะหริ่ง ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากกองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และกิจกรรมพิเศษดังนี้

2.1 กิจกรรมส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลจำนวน 4 กลุ่ม ดำเนินการในพื้นที่ดังนี้

- บ้านป้อโด หมู่ 1 ต.หนองแรต อ.ยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี ทดลองส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลขนาด 10-15 ตัว/กิโลกรัม ในบ่อดินจำนวนพันธุ์ปูทะเล 1,125 ตัว ในบ่อดินปัจจุบันมีผลผลิตประมาณจำนวน 236.25 กิโลกรัม พื้นที่ทดลองประกอบด้วย

- บ้านป่าหลวง หมู่ 3 ต.ยามู อ.ยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี ทดลองส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลขนาด 10-15 ตัว/กิโลกรัม ในบ่อดินจำนวนพันธุ์ปูทะเล 1,125 ตัว ปัจจุบันมีผลผลิตประมาณ จำนวน 168.75 กิโลกรัม

- บ้านโต๊ะโสม หมู่ 1 ต.บางปู อ.ยะหริ่ง จ.ปัตตานี ทดลองส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลขนาด 10-15 ตัว/กิโลกรัม ในบ่อดินจำนวนพันธุ์ปูทะเล 3,500 ตัว ปัจจุบันมีผลผลิตประมาณ จำนวน 480 กิโลกรัม

- บ้านดาโต๊ะ หมู่ 4 ต.แหลมโพธิ์ อ.ยะหริ่ง จ.ปัตตานี ทดลองส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลขนาด 10-15 ตัว/กิโลกรัม ในแพใส่ตะกร้าลอยน้ำจำนวนพันธุ์ปูทะเล 1,125 ตัว ปัจจุบันมีผลผลิตประมาณจำนวน 209.25 กิโลกรัม

2.2 กิจกรรมการเพิ่มลูกพันธุ์ปูทะเลระยะ Zoea 1 ไม่น้อยกว่า 50 ล้านตัว ในแหล่งน้ำธรรมชาติผลการดำเนินงานปล่อยได้ทั้งสิ้น 40 ล้านตัว

ผลการดำเนิน

การส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลในพื้นที่อำเภอยะหริ่งที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติจากทะเลเป็นระยะทางยาวไปจรดกับแหล่งน้ำจืด ที่ได้จัดวางพื้นที่ในการหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเลี้ยงปูทะเลพบว่า พื้นที่บ้านป้อโด หมู่ที่ 1 ตำบล หนองแรต เป็นพื้นที่ที่ติดกับรอยต่อของน้ำจืดมากที่สุด พื้นที่บ้านป่าหลวง หมู่ที่ 3 ตำบลยามู และบ้านดาโต๊ะ หมู่ที่ 4 เป็นพื้นที่ที่น้ำในคลองมีความเค็มเพียงเล็กน้อย ชนิดปูทะเลที่สามารถเลี้ยงได้ทั้ง 3 แห่งคือปูดำ แต่ไม่มีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงปูทะเลชนิด ปูขาว เนื่องจากเมื่อสูบน้ำจากทะเลในบ่อจะพบปูขาวน้อยมาก แต่แม้จะสามารถเลี้ยงปูดำได้คุณภาพน้ำที่มีความเค็มเพียงเล็กน้อยในช่วง 2-5 พีพีทีอาจไม่มีความเหมาะสมกับการเจริญเติบโต เนื่องจากปูดำมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก ความกว้าง และความยาวของกระดองน้อยมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคุณภาพน้ำมีความเค็มไม่เหมาะสมต่อการลอกคราบและการเจริญเติบโต

ส่วนพื้นที่บ้านโตะโสม เป็นพื้นที่ที่ บ่อกึ่งร้าง และน้ำในบ่อมีความเค็มสูงมากกว่า 20 พีพีที เกษตรกรสามารถเลี้ยงปูทะเลได้ทุกชนิด การเลี้ยงปูทะเลของเกษตรกรสามารถจำแนกการเลี้ยงประเภทการเลี้ยงออกเป็น 2 ประเภทได้แก่การเลี้ยงปูในบ่อดินและการเลี้ยงปูในกล่องในแพลอยน้ำ ชนิดพันธุ์ปูทะเลที่ใช้ในการส่งเสริมการเลี้ยงเป็นพันธุ์ปูทะเลจากในอ่าวปัตตานี ที่รวบรวมโดยชาวประมงพื้นบ้าน ประกอบด้วย ปูขาว ปูเขียว และปูดำ โดยปูทะเลมีขนาดเฉลี่ย 8 ตัว/กก.ส่งเสริมการเลี้ยงพื้นที่ละ 200 กิโลกรัม จำนวนเฉลี่ย 1,600 ตัว ต่อแห่ง และจากการสุ่มปูทะเลจำนวน 30 ตัว จำนวน 3 ครั้งพบว่าสัดส่วนปูทะเลที่ใช้ส่งเสริมการเลี้ยงประกอบด้วย ชนิดต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ชนิดปูทะเลที่ใช้ส่งเสริมการเลี้ยง

ครั้งที่	ปูขาว	ปูม่วง	ปูดำ
1	17	6	7
2	15	7	8
3	16	6	8
รวม	48	19	23
เปอร์เซ็นต์ปูทะเล	53.33	21.11	25.56

ปูทะเลที่ใช้ส่งเสริมระยะแรกมีขนาดน้ำหนัก ความกว้างกระดองและความยาวกระดองเฉลี่ยเริ่มต้นจำแนกตามชนิดได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ขนาดปูทะเลเริ่มเมื่อเริ่มต้นเลี้ยง

ชนิดพันธุ์ปู	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)	ความกว้างกระดอง (ซม.)	ความยาวกระดอง (ซม.)
ปูขาว	100.29±13.63	5.59±0.66	7.48±0.64
ปูเขียว	144.17±16.56	6.18±0.28	8.67±0.25
ปูดำ	172.86±46.89	6.15±0.42	8.66±0.61

ผลการดำเนินการเลี้ยง

ผลการเลี้ยงปูทะเลจำแนกตามพื้นที่การเลี้ยงได้ดังนี้

- 1.บ้านป้อโด ตำบลหนองแรต อำเภอยะหริ่ง พบว่าปูทะเลแปดชนิดมีการเจริญเติบโตดังนี้

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตของปูขาวในพื้นที่บ้านป้อโด หมู่ที่ 1 ตำบลหนองแรต อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูขาวเพศผู้			ปูขาวเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง
	(กรัม)	(ซม.)	(ซม.)	(กรัม)	(ซม.)	(ซม.)
1	100.29	5.59	7.48	100.29	5.59	7.48
2	235	10.17	7.28	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตของปูดำในพื้นที่บ้านป้อโด หมู่ที่ 1 ตำบลหนองแรต อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูดำเพศผู้			ปูดำเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง
	(กรัม)	(ซม.)	(ซม.)	(กรัม)	(ซม.)	(ซม.)
1	173	6.15	8.66	173	6.15	8.66
2	150.31	8.6	6.15	141	9.06	6.73
3	145	8.72	6.24	134.44	8.94	6.55

2. บ้านป่าหลวง ตำบลยามู อำเภอยะหริ่ง พบว่าปูทะเลเปลี่ยนชนิดมีการเจริญเติบโตดังนี้

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตของปูขาวในพื้นที่บ้านป่าหลวง หมู่ที่ 3 ตำบลหนองแรต อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูขาวเพศผู้			ปูขาวเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง	กระดอง
	(กรัม)	(ซม.)	(ซม.)	(กรัม)	(ซม.)	(ซม.)
1	100.29	5.59	7.48	100.29	5.59	7.48
2	135	6.14	8.51	167.86	7.05	9.52
3	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตของปูดำในพื้นที่บ้านป่าหลวง หมู่ที่ 3 ตำบลหนองแรด อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูดำเพศผู้			ปูดำเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)
1	173	6.15	8.66	173	6.15	8.66
2	0	0	0	147.5	6.95	9.43
3	179.44	9.09	6.5	180	9.7	7.27

3. บ้านโต๊ะโสม ตำบลบางปู อำเภอยะหริ่ง พบว่าปูทะเลแปดละชนิดมีการเจริญเติบโต ดังนี้

ตารางที่ 6 การเจริญเติบโตของปูขาวในพื้นที่บ้านโต๊ะโสม หมู่ที่ 1 ตำบลบางปู อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูขาวเพศผู้			ปูขาวเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)
1	100.29	5.59	7.48	100.29	5.59	7.48
2	165	6.19	8.65	150	6.54	8.93
3	330.83	11.13	7.88	215	10.05	7.63

ตารางที่ 7 การเจริญเติบโตของปูดำในพื้นที่บ้านโต๊ะโสม หมู่ที่ 1 ตำบลบางปู อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูดำเพศผู้			ปูดำเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)
1	173	6.15	8.66	173	6.15	8.66
2	189	6.62	9.08	188	9.91	7.33
3	252	9.91	7.18	215	10.6	7.75

ตารางที่ 8 การเจริญเติบโตของปูเขียวในพื้นที่บ้านไต่ะโฮม หมู่ที่ 1 ตำบลบางปู อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูเขียวเพศผู้			ปูเขียวเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)
1	144	6.18	8.67	144	6.18	8.67
2	175	9.61	7.17	160	8.87	6.41
3	213.33	10.26	7.25	210	10.35	7.75

4. บ้านดาโต๊ะ ตำบลแหลมโพธิ์ อำเภอยะหริ่ง พบว่าปูทะเลแต่ละชนิดมีการเจริญเติบโต ดังนี้

ตารางที่ 9 การเจริญเติบโตของปูขาวในแพลอยน้ำพื้นที่บ้านดาโต๊ะ หมู่ที่ 4 ตำบลแหลมโพธิ์ อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูขาวเพศผู้			ปูขาวเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)
1	100.29	5.59	7.48	100.29	5.59	7.48
2	105	5.92	8.11	136.82	6.53	8.83
3	202.5	9.49	6.70	215	10.05	7.63

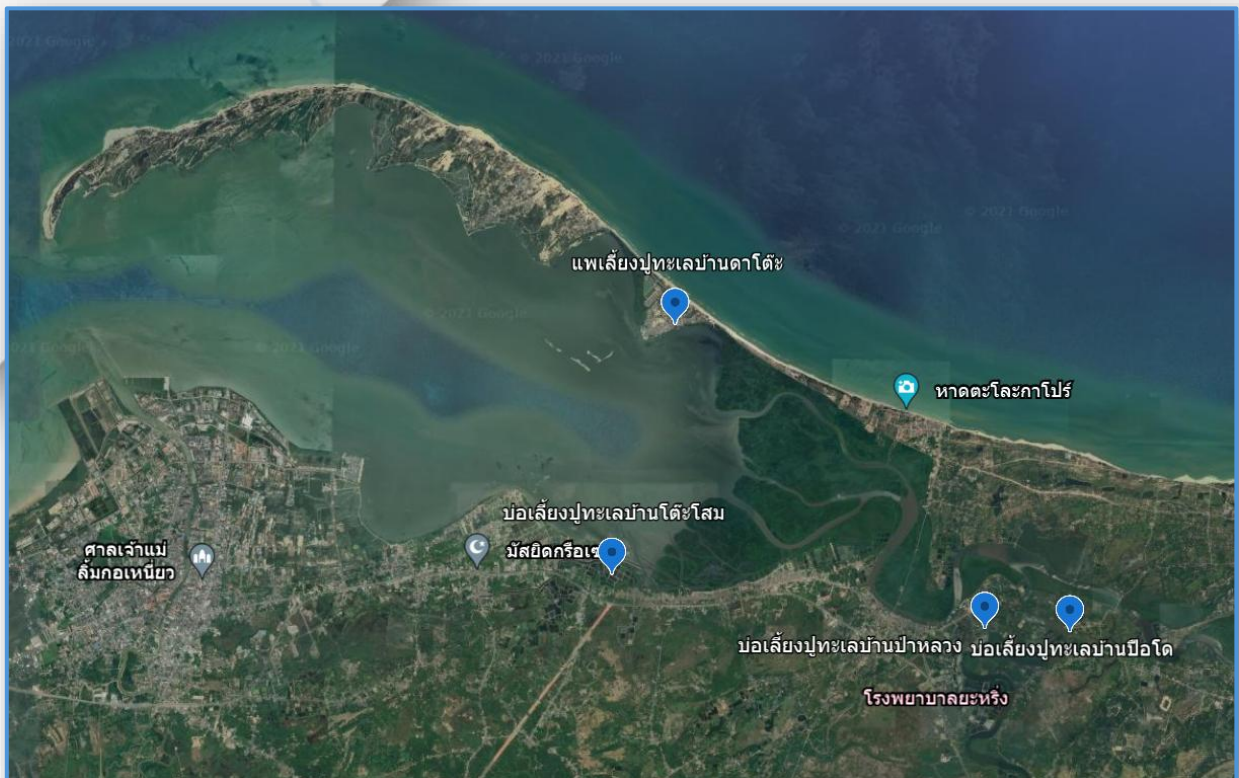
ตารางที่ 10 การเจริญเติบโตของปูดำในแพลอยน้ำพื้นที่บ้านดาโต๊ะ หมู่ที่ 4 ตำบลแหลมโพธิ์ อำเภอยะหริ่ง

การสุ่มครั้งที่	ปูดำเพศผู้			ปูดำเพศเมีย		
	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว	น้ำหนัก	ความกว้าง	ความยาว
	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)	(กรัม)	กระดอง (ซม.)	กระดอง (ซม.)
1	173	6.15	8.66	173	6.15	8.66
2	158.21	6.23	8.65	155	6.77	9.08
3	252	9.91	7.18	215	10.6	7.75

ลักษณะพื้นที่การเลี้ยงปูทะเล

พื้นที่การเลี้ยงปูทะเลสามารถจำแนกตามลักษณะความเค็มของน้ำที่ใช้เลี้ยงได้ดังนี้

1. พื้นที่เลี้ยงปูทะเลที่น้ำมีความเค็มต่ำ (น้อยกว่า 10 พีพีที) ประกอบด้วย
 - 1.1 กลุ่มเลี้ยงปูทะเลบ้านป้อโด หมู่ที่ 1 ตำบลหนองแรต อำเภอยะหริ่ง
 - 1.2 กลุ่มเลี้ยงปูทะเลบ้านป่าหลวง หมู่ที่ 3 ตำบลป่าหลวง อำเภอยะหริ่ง
 - 1.3 กลุ่มเลี้ยงปูทะเลบ้านดาโต๊ะ หมู่ที่ 4 ตำบลแหลมโพธิ์ อำเภอยะหริ่ง
2. พื้นที่เลี้ยงปูทะเลที่น้ำมีความเค็มสูง (มากกว่า 20 พีพีที) ประกอบด้วย
 - 2.1 กลุ่มเลี้ยงปูทะเลบ้านโต๊ะโสม หมู่ที่ 1 ตำบลบางปู อำเภอยะหริ่ง



ภาพที่ 1 แผนที่ การเลี้ยงปูทะเล

ตารางที่ 11 คุณภาพน้ำในพื้นที่ระหว่างการเลี้ยงปูทะเล

พื้นที่การเลี้ยง	Temp (องศา เซลเซียส)	sal (ส่วนในพัน)	ALK (mg/l)	pH	DO (mg/l)
บ้านป้อโด	31.67±0.58	0.67±0.94	56±14.42	7.73±0.71	7.20±0.72
บ้านป่าหลวง	31.57±0.51	4.33±0.58	31.00±1.73	7.94±0.83	6.70±0.75
บ้านดาโต๊ะ	30.63±0.55	6.67±3.06	78.33±10.41	7.71±0.28	6.03±0.45
บ้านโต๊ะโสม	31.47±0.07	20.33±1.16	174.67±10.51	8.31±0.26	6.43±0.61

ตารางที่ 12 คุณภาพน้ำระหว่างการเลี้ยงปูทะเล

พื้นที่การเลี้ยง	NH ₃ -N (mg/l)	NO ₂ -N (mg/l)	Hardness (มก.caco ₃ /ล.)	Ca (มก.caco ₃ /ล.)	Mg (มก.caco ₃ /ล.)
บ้านป้อโด	0.22±0.08	0.04±0.04	350±70.71	145±7.07	205±77.78
บ้านป่าหลวง	0.19±0.08	0.02±0.02	575±106.07	225±7.07	350±98.99
บ้านดาโต๊ะ	0.27±0.16	0.03±0.05	486.67±55.08	243.33±49.33	240.00±10.00
บ้านโต๊ะโสม	0.12±0.03	0.1±0.04	1716.67±144.35	746.67±306.01	970.00±450.34

ข้อมูลการเลี้ยงปูของเกษตรกร

1. **อาหารและการให้อาหารปูทะเล** เกษตรกรจะใช้วิธีการเลี้ยงปลาหมอเทศไว้ในบ่อเพื่อใช้เป็นอาหารสำหรับปูทะเล โดยจะให้อาหารตอนช่วงน้ำขึ้น เพราะปูจะกินอาหารดี ดังนั้นการเลี้ยงปูทะเลในบ่อดิน เกษตรกรควรมีบ่อสำหรับเลี้ยงปลานิล ปลาหมอเทศเพื่อใช้เป็นอาหารของปูทะเล โดยควรใช้หลักการเลี้ยงปลา เพื่อนำมาเลี้ยงปูทะเล อาหารที่ใช้เลี้ยงปลานิลและปลาหมอเทศ อาจใช้เพียงรำข้าวหว่านให้ปลากินก็สามารถเป็นอาหารของปลาและทำให้ปลามีการสืบพันธุ์เพิ่มจำนวนมากพอสำหรับนำมาใช้เป็นอาหารเลี้ยงปูทะเลได้ หากเกษตรกรใช้อาหารกึ่งในการเลี้ยงปูทะเลไประยะเวลาหนึ่งเมื่อจับปูขึ้นจำหน่ายจะพบว่าบริเวณก้ามปูจะเกิดจุดดำไม่สวยงาม การสังเกตการณ์กินอาหารของปูทะเล เกษตรกรจะสังเกตจากอาหารที่เหลือลอยขึ้นมา แสดง

ว่าเกษตรกรให้อาหารมากเกินไป อาหารที่ปูทะเลชอบมากที่สุดคือหอยกะพงสังเกตจากการให้อาหาร 2 ชนิด คือเนื้อปลาสด กับหอยกะพง ปูทะเลจะเลือกกินหอยกะพงก่อน การให้อาหารนั้นเกษตรกรพบว่าช่วงเดือนที่ 3 ของการเลี้ยงปูผู้เลี้ยงปูทะเลควรหาหอยกะพงมาใช้เป็นอาหารเพิ่มเสริมธาตุแคลเซียมให้กับตัวปูก่อนจำหน่าย

2. การคัดปูทะเลเพื่อการจำหน่าย เกษตรกรจะคัดปูทะเลที่มีไข่จำหน่ายเป็นประเภทแรกโดยการสังเกตว่าปูตัวใดมีไข่เกษตรกรจะใช้วิธีการสูบน้ำเข้าบ่อในช่วงเวลากลางคืนปูทะเลที่มีไข่ในกระดองจะออกมาเล่นน้ำและพยายามปีนหนีขึ้นออกจากบ่อเพื่อไปวางไข่ในแหล่งน้ำที่มีความเค็มสูง หากเกษตรกรต้องการจับปูระยะนี้จำหน่าย สามารถใช้วิธีการจับและคัดเลือกปูที่มีไข่แก่จำหน่ายได้ นอกจากนี้เกษตรกรจะใช้เทคนิคการคัดเลือกปูทะเลเพศเมียขนาดตั้งแต่ 250-300 กรัมจำนวน 300 ตัว มาชั่งแยกเลี้ยงในพื้นที่ 800 ตารางเมตรในบ่อขนาด 4 ไร่ เพื่อขุนให้มีไข่โดยใช้เวลา 20-30 วัน แล้วจึงจะรวบรวมจับปูทะเลออกจำหน่าย การจับปูทะเลจะใช้ข้อมูลจากอุณหภูมิในการจับ โดยหากอุณหภูมิของน้ำมีอุณหภูมิต่ำกว่า 26 องศาเซลเซียส การจับปูจำหน่ายจะเป็นอุปสรรคในการจับปูเป็นอย่างมากเนื่องจากปูไม่ค่อยเคลื่อนไหวตัว

3. การบริหารจัดการปูทะเลในบ่อเลี้ยง เมื่อเกษตรกรเลี้ยงปูทะเลได้ระยะเวลา 3 เดือนเกษตรกรจะเริ่มสังเกตความหนาแน่นของจำนวนปู ในบ่อจากการกินอาหาร โดยหากกินอาหารมากแต่ปูไม่เจริญเติบโตเกษตรกรจะเริ่มดักปูนำไปปล่อยเลี้ยงในบ่อใหม่ในอัตราส่วน 50% เพื่อป้องกันการกินกันเองของปูทะเล และกระตุ้นการลอกคราบให้กับปูทะเล

4. การจับจำหน่าย เกษตรกรจะออกสำรวจการอยู่อาศัยของปูทะเลในช่วงเวลากลางวันตามบริเวณขอบบ่อหากไม่พบปูอาศัยอยู่มากนัก ปูทะเลจะหลบไปอยู่บริเวณกลางบ่อหรือไปหาพื้นที่ส่วนที่เป็นน้ำลึกแทน หากต้องการดักปูเพื่อนำไปจำหน่ายควรวางรอบบริเวณกลางบ่อก็ได้ปูในเวลาอันรวดเร็ว การสำรวจจำนวนปูทะเลในบ่อควรสังเกตในช่วงเวลากลางคืน ห้ามใช้ลอบพับแบบหลายชั้นจับปูทะเลเพราะจะทำให้ก้ามหลุด เมื่อนำไปจำหน่ายจะทำให้ถูกให้เป็นปูเนื้อแทน ทำให้สูญเสียราคาในการจำหน่ายปูทะเล การเลี้ยงปูทะเลหากได้อัตรารอดที่ 50 เปอร์เซ็นต์ถือว่าได้กำไรเยอะมาก เกษตรกรจะไม่นิยมคำนวณอัตรารอดแต่จะใช้การคำนวณค่าใช้จ่ายแทน เช่น ในการปล่อยปูทะเล 15 ตัว จะใช้เงินทุนในการซื้อพันธุ์ปูทะเล 150 บาท ถัารอด 1 กิโลกรัมจะถือเป็นกำไรเนื่องจากหากปูมีชีวิตรอดจำนวน 3 ตัว เมื่อนำไปจำหน่ายจะได้ราคา 300 บาท เมื่อหักค่าใช้จ่าย 150 บาทจะได้กำไร 150 บาท จากการติดตามผลการเลี้ยงของเกษตรกรจะพบว่า ในบ่อขนาด 4 ไร่ จะปล่อยปูทะเลเฉลี่ยประมาณ 3,500 ตัวต่อบ่อ ใน 1 สัปดาห์เกษตรกรจะดักปูออกจำหน่าย 3 ครั้ง/สัปดาห์ จำหน่ายปูครั้งละ 30 กก. เมื่อจับจำหน่ายจะได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 50.70 บาทต่อตัว และใช้ต้นทุนในการผลิตต่อตัวเฉลี่ย 31.59 บาท

5. การสูญหายของปูในบ่อ เนื่องจากปูทะเลเพศผู้มีการลอกคราบบ่อยกว่าปูทะเลเพศเมียจึงเป็นสาเหตุที่มาของการสูญหายของปูโดยปูตัวผู้ที่เริ่มลอกคราบในบ่อช่วงเวลาประมาณ 45 นาทีกระดองของปูจะไม่มีการขยับตัว จึงมักกลายเป็นอาหารของปูเพศเมียที่แข็งแรงกว่า หรือเป็นอาหารของปลากระพงขาวที่มีหลงเหลือในบ่อได้โดยง่าย และ นอกจากนี้ศัตรูที่พบได้บ่อยครั้งคือ นาก ตัวเงินตัวทอง นกกาน้ำ และการลักขโมย การตายจากสาเหตุการเลี้ยงปูเข้าสู่ฤดูฝน ช่วงฤดูดังกล่าวน้ำในบ่อจะเริ่มจัดเกษตรกรควรควมมีระบบระบายน้ำฝนบริเวณบ่อออกเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมีความเค็มลดลง หากไม่ดำเนินการแก้ไขจะทำให้ปูที่เลี้ยงตายได้ และนอกจากนี้อาจมีสาเหตุมาจากคุณภาพน้ำไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปูทะเล เช่น น้ำมีความเค็มต่ำกลายเป็นน้ำจืดในช่วงฤดูฝน ในเดือน พฤศจิกายนไปจนถึงเดือนมกราคม และในช่วงฤดูฝนจุดที่มีน้ำไหลเข้าบ่อปูก็จะป็นไปต่อออกจากบ่อด้วยเช่นกัน

6. การบริหารจัดการในการปล่อยปูทะเล ในการปล่อยปูทะเลของเกษตรกรพบว่าลูกปูทะเลที่ปล่อยมีขนาดอยู่ในช่วงความกว้างกระดอง 0.3-0.6 เซนติเมตร และในบ่อที่ปล่อยมักจะเป็นบ่อกึ่งร้างและมีพันธุ์ปลาหมอเทศอยู่ในบ่อ เมื่อปล่อยไปแล้วมักจะถูกปลาดังกล่าวตอดกัดทำให้ลูกปูทะเลที่ปล่อยไปได้รับอันตรายอย่างร้ายขาดและตายเป็นส่วนใหญ่ในหลายราย ศูนย์วิจัยได้แนะนำให้เกษตรกรดำเนินการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นโดยแนะนำให้ปูทะเลไปอนุบาลในกระชังก่อน 2 สัปดาห์มีผลการเจริญเติบโตดังนี้

ตารางที่ 13 ขนาดเริ่มปล่อย (Crab3)

น้ำหนัก (กรัม)	ความกว้างกระดอง	ความยาวกระดอง
0.22±0.04	0.74±0.02	0.5±0.06

ตารางที่ 14 อายุ 7 วัน (วันที่ 25 มิถุนายน 2564)

น้ำหนัก	ความกว้างกระดอง	ความยาวกระดอง
1.37±0.30	1.39±0.30	1.05±0.20

ตารางที่ 15 อายุ 14 วัน (วันที่ 1 กรกฎาคม 2564)

ขนาด	น้ำหนัก	ความกว้างกระดอง	ความยาวกระดอง
เล็ก	0.15	0.88±0.19	0.58±0.12
กลาง		1.39±0.18	0.94±0.13
ใหญ่		2.57±0.16	1.8±0.11

ตารางที่ 16 อายุ 43 วัน (วันที่ 30 กรกฎาคม 2564)

ขนาด	น้ำหนัก (กรัม)	ความกว้างกระดอง (ซม.)	ความยาวกระดอง (ซม.)
เล็ก	28.95±6.58	5.24±0.42	3.74±0.30
ใหญ่	68.64±11.42	6.91±0.38	4.87±0.32

จากผลการชั่งวัดปูทะเลพบว่าในช่วงสัปดาห์แรก(อายุ 7 วัน) ลูกปูทะเลยังมีขนาดสม่ำเสมอเหมาะแก่การปล่อยมากที่สุด แต่เมื่อเริ่มเข้าสู่สัปดาห์ที่ 2 ลูกปูจะเริ่มมีขนาดแตกต่างกันมาก เกษตรกรควรปล่อยปูทะเลในสัปดาห์ที่ 1 แต่หากจะรอให้ปูทะเลมีขนาดโตขึ้นแล้วจึงจะปล่อยปูทะเลลงเลี้ยง เกษตรกรจะต้องดำเนินการคัดขนาดปูแยกขนาดทันทีเพื่อป้องกันการกินกันเองระหว่างการอนุบาล

7. การผลิตปูไข่นอกกระดอง เกษตรกร ใช้วิธีการคัดปูทะเลเพศเมียจำนวน 300 ตัวแยกเลี้ยงไว้ในบ่อดินขนาด 4 ไร่ ใช้ระยะเวลาเลี้ยง 1 เดือน สามารถได้แม่ปูไข่นอกกระดองจำนวน 52 ตัว แต่ไข่ที่ได้มีการติดเชื้ออหิวาแอมเนียมจำนวนมาก แม้จะดำเนินการฟักแล้วแต่ได้ไข่ที่สมบูรณ์เพียง 10 แม่ที่ สามารถนำลูกปูระยะโซเอียปล่อยคืนแหล่งน้ำธรรมชาติได้จำนวน 20 ล้านตัว ฟักต่อ

8. ราคาจำหน่ายปูทะเล ปูทะเลที่เลี้ยงไว้เกษตรกรจะจำหน่ายในพื้นที่ โดยปูไข่ ขนาด 3-4 ตัว/กก. ราคา 400 บาท ปูขนาด 2 ตัว/กก.ราคา 300 บาท หากจำหน่ายนอกพื้นที่ ปูไข่ ขนาด 3-4 ตัว/กก. ราคา 550-600 บาท ปูขนาด 2 ตัว/กก.ราคา 500-550 บาท เกษตรกรจะจำหน่ายปูไข่ที่มีไข่มากกว่า 50 เปอร์เซนต์ขึ้นไป เท่านั้น

➤ ปีงบประมาณ 2565

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งปัตตานี ได้จัดทำโครงการตำบลมั่นคงมั่งคั่งยั่งยืน อันประกอบด้วยแผนการดำเนินงานและกิจกรรมดังนี้

5.1 กิจกรรมส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงปูทะเลมีเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจำนวนทั้งสิ้น 30 ราย ประกอบด้วยพื้นที่ดำเนินงาน ดังนี้

แผนงาน/โครงการที่สามารถสนับสนุนภายใต้แผนพัฒนาการเกษตรระดับตำบล ในพื้นที่เป้าหมาย 32 ตำบล ของจังหวัดปัตตานี					
ชนิดสินค้า	โครงการ/กิจกรรม	พื้นที่ดำเนินการ		เป้าหมาย	งบประมาณ (บาท) ปี 2565
		ตำบล	อำเภอ		
ปูทะเล	1.1 การเลี้ยงปูทะเลเชิงพาณิชย์	บางตาവാ	หนองจิก	3 ราย	450,000
		บางเขา	หนองจิก	3 ราย	
		ตันหยงปา	หนองจิก	2 ราย	
		ท่ากำชำ	หนองจิก	3 ราย	
		ตันหยงลูโ๊ะ	เมือง	5 ราย	
		บาราโหม	เมือง	4 ราย	
		บานา	เมือง	4 ราย	
		ป่าหลวง	ยะหริ่ง	3 ราย	
		บางปู	ยะหริ่ง	3 ราย	
	1.2 การเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำ				
ปูทะเล	2) การเพิ่มผลผลิตปูทะเล	บานา	เมือง	150,000 ตัว	900,000
		แหลมโพธิ์	ยะหริ่ง	150,000 ตัว	

5.2 โครงการบูรณาการเพิ่มศักยภาพการผลิตพันธุ์สัตว์น้ำ กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ประจำปีงบประมาณ 2565 ประกอบด้วย

ลำดับที่	กิจกรรม	จำนวน
1	รวบรวมหรือสร้างแม่พันธุ์ปูทะเลไขในกระดอง	40 ตัว
2	การผลิตแม่ปูทะเลให้มีไขนอกกระดองที่สามารถฟักเป็นลูกได้	12 ตัว
3	การปล่อยปูทะเลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	
	1. ปูทะเลระยะ Zoea	8,000,000 ตัว
	2. ปูทะเลระยะ young crab	40,000 ตัว
	3. พ่อแม่พันธุ์ปูทะเล	40 ตัว

ลำดับที่	กิจกรรม	จำนวน
4	การจำหน่ายลูกพันธุ์ปูทะเลคุณภาพในงบเงินทุนหมุนเวียนฯ	
	1. ลูกพันธุ์ปูทะเลระยะ megalopa ราคาตัวละ 1 บาท	80,000 ตัว
	2. ลูกพันธุ์ปูทะเลระยะคราบแรก ราคาตัวละ 1.5 บาท	80,000 ตัว
	3. ลูกพันธุ์ปูทะเล ขนาด 0.5-0.9 ซม. ราคาตัวละ 3 บาท	120,000 ตัว
	4. ลูกพันธุ์ปูทะเล ขนาด 1.0-1.5 ซม. ราคาตัวละ 6 บาท	40,000 ตัว

การวิเคราะห์ข้อมูลการเลี้ยงปูทะเลในสถานการณ์ปัจจุบัน ณ ปีงบประมาณ 2565

1. การวิเคราะห์สถานการณ์

จุดแข็ง

1. ผู้บริโภคต้องการมาก ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
2. หน่วยงานภาครัฐให้การสนับสนุนในส่วนขององค์ความรู้ และเทคโนโลยี เช่น กรมประมง มหาวิทยาลัย และ ศอ.บต. แก่ประชาชนตลอดเวลา
3. พื้นที่เลี้ยงมีความเหมาะสม อยู่ใกล้แหล่งน้ำที่มีความเหมาะสมต่อการเลี้ยง
4. มีกลุ่มสหกรณ์ผู้เลี้ยงปูในพื้นที่
5. ใช้พื้นที่บ่อกุ้งร้าง 2,173 ไร่ ที่สามารถปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่สำหรับเลี้ยงปูทะเลได้
6. มีโรงเพาะฟักของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งปัตตานีในพื้นที่ในกาผลิตลูกพันธุ์

ปูทะเลจำหน่ายให้เกษตรกร

จุดอ่อน

1. เกษตรกรบางรายมีองค์ความรู้และประสบการณ์ในการเลี้ยงปูทะเลน้อยอาจเลี้ยงปูทะเลได้ผลผลิตน้อย
2. เกษตรกรมีทุนน้อยในการเลี้ยงปูทะเล
3. เกษตรกรขาดความมั่นใจในการได้ค่าตอบแทน
4. ไม่มีโรงเพาะฟักปูทะเลในพื้นที่จังหวัดปัตตานี และไม่มีฟาร์มอนุบาลลูกปูทะเลตั้งแต่ลูกปูระยะ

Megalopa ถึงระยะ Crabs2

5. อัตรารอดของลูกปูจากการเพาะฟักมีอัตราการรอดตายไม่ถึง 50%
6. ขาดแคลนแม่พันธุ์ปูทะเลเพื่อนำมาใช้ในการผลิตแม่ปูไข่นอกกระดอง

โอกาส

1. จำนวนเกษตรกรที่สนใจการเลี้ยงปูทะเลมีมากขึ้น
2. ผู้บริโภคให้ความสนใจบริโภคปูทะเลเพิ่มขึ้น เพราะมั่นใจในคุณภาพของผลผลิต
3. การเลี้ยงปูทะเลมีรายได้เพิ่มขึ้น
4. เกิดเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการเลี้ยงปูให้ได้คุณภาพ ผลผลิตสูง

5. รูปแบบของผลิตภัณฑ์ปูทะเลเพิ่มมากขึ้น
6. การขยายตัวทางธุรกิจปูทะเลเพิ่มขึ้น
7. ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเพิ่มมากขึ้น
8. ตลาดการส่งออกยังมีความต้องการผลผลิตปูทะเลจำนวนมาก
9. ผู้บริโภคมีทางเลือกเพิ่มขึ้นในการบริโภคปูทะเล จากความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เช่น ปูเนื้อ ปูไข่ ปูนึ่ง ปูไข่ตองน้ำปลา
10. สามารถก่อให้เกิดอาชีพการอนุบาลลูกปูทะเลเพื่อการจำหน่ายได้

อุปสรรค

1. สถานการณ์การระบาดของโรคไวรัสโคโรนา (covid-19) ทำให้เกษตรกรไม่กล้าลงทุน เศรษฐกิจจะชะลอตัว
2. ปัจจุบันมีการนำเข้าปูทะเลจากประเทศบังคลาเทศ พม่า จำนวนมากทำให้ราคาปูทะเลในประเทศมีราคาต่ำในบางช่วงฤดูกาล
3. ระยะทางในการขนส่งผลผลิตปูทะเลใช้เวลาการส่งผลผลิตถึงผู้บริโภคนานและมีค่าใช้จ่ายสูง
4. เกษตรกรที่สนใจเลี้ยงปูทะเลบางรายไม่มีพื้นที่เลี้ยงเป็นของตนเอง
5. เกษตรกรไม่มีเงินทุนในการลงทุนเลี้ยงปูทะเล

2. การวิเคราะห์แผนการตลาด

1. การกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

- 1.1 แพร์ซื้อปูทะเลในหมู่บ้าน
- 1.2 ผู้รับซื้อรายใหญ่จากภาคกลาง
- 1.3 ตลาดกลางการซื้อปูทะเล อำเภอมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร
- 1.4 กลุ่มลูกค้าวัยทำงาน
- 1.5 ผู้ประกอบอาชีพแปรรูปปูทะเล
- 1.6 เจ้าของกิจการร้านอาหาร รีสอร์ท โรงแรม

2. ด้านผลิตภัณฑ์

- 2.1 ผลิตภัณฑ์ปูเนื้อ
- 2.2 ผลิตภัณฑ์ปูไข่
- 2.3 ผลิตภัณฑ์ปูนึ่ง
- 2.4 ผลิตภัณฑ์ปูไข่ตอง
- 2.5 ผลิตภัณฑ์ปูเฟ้ (ปูทะเลลดขนาดจำหน่ายในร้านอาหารบุฟเฟ่)

3. ด้านราคา

พุททะเลสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มภายใต้ พัฒนาการการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของพุททะเลได้ เป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีราคาสูงขึ้นอยู่กับประเภทของผลิตภัณฑ์ โดยมีราคาการจำหน่ายดังนี้

- 3.1 พูเนื้อ 0.7-1.0 กิโลกรัม ราคา 650- 680 บาท
- 3.2 พูเนื้อ 2 ตัว/กิโลกรัม ราคา 400-500 บาท
- 3.3 พูเนื้อ 3 ตัว/กิโลกรัม ราคา 260-300
- 3.4 พูเนื้อ 4 ตัว/กิโลกรัม ราคา 330 บาท
- 3.5 พูเนื้อ 5 ตัว/กิโลกรัม ราคา 230 บาท
- 3.6 พูเนื้อ 6-8 ตัว/กิโลกรัม ราคา 140-175 บาท
- 3.7 พูไข่ 2 ราคา 600 บาท
- 3.8 พูไข่จิ๋ว ราคา 470-550
- 3.9 พูเฟ 6-8 ตัว/กิโลกรัม ราคา 140-170บาท
- 3.10 พูไข่ตองน้ำปลาขนาด 100-149 กรัม ตัวละ 120 บาท
- 3.11 พูไข่ตองน้ำปลาขนาด 150-199 กรัม ตัวละ 200 บาท
- 3.12 พูไข่ตองน้ำปลาขนาด 200-249 กรัม ตัวละ 230 บาท
- 3.13 พูไข่ตองน้ำปลาขนาด 250-299 กรัม ตัวละ 280 บาท
- 3.14 พูไข่ตองน้ำปลาขนาด 300-349 กรัม ตัวละ 310 บาท
- 3.15 พูไข่ตองน้ำปลาขนาด 350-400 กรัม ตัวละ 340 บาท

4. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

1. ขายให้กับผู้บริโภคโดยตรง ผ่าน Line และ Face book
2. จำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลางและแพร์บชี้อในหมู่บ้าน
2. ขายในงานส่งเสริมการจำหน่ายสินค้า OTOP

5. ด้านส่งเสริมการตลาด

5.1 จัดงานส่งเสริมการกินพุทะเลร่วมกับการจัดงานเสวนาวิชาการการเลี้ยงพุทะเลอย่างไรให้ประสบความสำเร็จ

5.2 พัฒนาส่งเสริมการแปรรูปพุทะเลเพื่อเพิ่มมูลค่า

3. การวิเคราะห์แผนการผลิต

- กระบวนการผลิต : ตลาดในประเทศมีความต้องการพุทะเลตลอดเวลา
- กำลังการผลิตที่วางไว้ : มีปริมาณผลผลิตไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ปี
- หน่วยผลิต : เพิ่มพื้นที่การเลี้ยงเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตให้มากขึ้นทั้งในบ่อเลี้ยงและแหล่งน้ำธรรมชาติ

- รายการวัตถุดิบ จำนวนที่ใช้ และต้นทุนวัตถุดิบ : ส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลให้ใช้อาหารธรรมชาติเช่น ปลาหมอเทศ ปลานิล การใช้อาหารสำเร็จรูป ซึ่งจัดหาได้ง่ายและมีราคาถูก เป็นวัตถุดิบในการเลี้ยงปูทะเลเพื่อลดต้นทุนระหว่างการเลี้ยง

- แรงงาน ตำแหน่งงาน คุณสมบัติของแรงงาน : ปัจจุบันขาดแรงงานที่มีความรู้ด้านการเลี้ยงปูทะเลเป็นอย่างมาก

- ต้นทุนแรงงาน : ค่าจ้างแรงงาน ต่อรายประมาณ 12,000 บาท

แนวโน้มการเลี้ยงปูทะเลในพื้นที่จังหวัดปัตตานียังสามารถดำเนินการส่งเสริมการเลี้ยงได้เนื่องจากมีจำนวนผู้เลี้ยงน้อยรายประกอบกับมีความต้องการผลผลิตปูทะเลจากตลาดส่วนกลางจำนวนมาก และตลาดการส่งออกสามารถส่งออกปูทะเลได้ทั้งปี ดังนั้นแนวทางการส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลจึงเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่จะสามารถช่วยให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปมีรายได้จากการเลี้ยงปูทะเลได้

➤ ปีงบประมาณ 2566

กิจกรรมการส่งเสริมอาชีพในปีงบประมาณ 2566 ประกอบด้วย

1. การดำเนินการเพิ่มผลผลิตพันธุ์ปูทะเลปล่อยแหล่งน้ำธรรมชาติจำนวน 1,200,000 ตัว โดยมีหน่วยงานร่วมปล่อยประกอบด้วย ศพช.ผลิตปล่อยจำนวน 500,000 ตัว ศพช.ปัตตานีผลิตปล่อยจำนวน 700,000 ตัว
2. กิจกรรมส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงปูทะเลจำนวน 30 ราย ดำเนินการในพื้นที่ จังหวัดปัตตานี

➤ ปีงบประมาณ 2567

กิจกรรมการส่งเสริมอาชีพในปีงบประมาณ 2566 ประกอบด้วย

1. การดำเนินการเพิ่มผลผลิตพันธุ์ปูทะเลปล่อยแหล่งน้ำธรรมชาติจำนวน 1,200,000 ตัว โดยมีหน่วยงานร่วมปล่อยประกอบด้วย ศพช.ผลิตปล่อยจำนวน 500,000 ตัว ศพช.ปัตตานีผลิตปล่อยจำนวน 700,000 ตัว
2. กิจกรรมส่งเสริมอาชีพการอนุบาลลูกปูทะเลจำนวน 10 ราย ดำเนินการในพื้นที่ บ้านบาง ตำบางเขา อำเภอนบพิตำ จังหวัดปัตตานี
3. กิจกรรมการจัดทำจุดเรียนรู้ปูทะเลเพื่อให้การพัฒนาการเลี้ยงปูทะเลได้มีแหล่งศึกษาเรียนรู้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม กรมประมงได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งปัตตานี ดำเนินการจัดทำศูนย์เรียนรู้ด้านการเลี้ยงปูทะเลขึ้น โดยภายในศูนย์เรียนรู้จะประกอบด้วยฐานเรียนรู้ที่สำคัญในการเป็นจุดกำเนิดของการเพิ่มผลผลิตพันธุ์ปูทะเล ไว้ให้เกษตรกรหรือประชาชนที่สนใจเข้ามา

เยี่ยมชมได้ในวันเวลาราชการ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งปัตตานีโดย ภายใน ศูนย์เรียนรู้จะประกอบไปด้วย

1 ฐานการเลี้ยงแม่พันธุ์ปูทะเล เป็นฐานเรียนรู้เกี่ยวกับการคัดเลือกแม่ปูทะเลไข่ใน การเลี้ยง แม่พันธุ์ระบบน้ำและคุณภาพน้ำในการเลี้ยงแม่ปูทะเลให้วางไข่นอกกระดอง ชนิดอาหารและการให้อาหารแม่ปูทะเล แนวทางการผลิตและจำหน่ายแม่ปูไข่ในและไข่นอกกระดอง

2 ฐานการฟักไข่และการอนุบาลลูกปูทะเล เป็นฐานเรียนรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของไข่ปูทะเล ตั้งแต่ระยะวางไข่ไปจนถึงระยะการพัฒนาลูกปูทะเล ผู้ปฏิบัติจะได้เรียนรู้ในเรื่อง การเตรียมบ่อ การเตรียมอาหาร ชนิดของอาหารที่ใช้อนุบาลลูกปูทะเล ความหนาแน่นที่เหมาะสมในการปล่อย อนุบาล การเตรียมน้ำ การเปลี่ยนถ่ายน้ำ การใช้อุปกรณ์ต่างๆในการอนุบาลลูกปูทะเล คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการอนุบาล การตรวจสอบสุขภาพไข่ปูทะเล การตรวจระยะพัฒนาการของลูกปูทะเล การสูมน้ำ และการคำนวณจำนวนอนุบาลลูกปูทะเลแรกฟัก การคำนวณอัตราการรอดตาย

3 ฐานการอนุบาลลูกปูทะเลระยะ Megalopa-ระยะ Crabs2 เป็นฐานเกี่ยวกับการอนุบาล ลูกปูทะเลตั้งแต่ระยะ Megalopa ไปจนถึงระยะ Crabs2 ด้วยบ่อพลาสติกน้ำตื้น เรียนรู้เกี่ยวกับชนิดอาหารและการให้อาหาร การใช้แร่ธาตุ การใช้จุลินทรีย์ ระยะเวลาการอนุบาล การจับลูกปูทะเลและ การบรรจุลูกพันธุ์ปูทะเลจำหน่าย ขนาดและราคาจำหน่าย อันจะนำไปสู่แนวทางการประกอบอาชีพ อนุบาลลูกปูทะเลเพื่อการจำหน่ายในระยะสั้น

4 ฐานการอนุบาลลูกปูทะเลให้ได้ขนาด 2.5 ซม. เป็นฐานเรียนรู้ในเรื่องการเตรียมลูกปูทะเลก่อนนำไปปล่อยเลี้ยงในบ่อดิน การเตรียมบ่อ การเตรียมกระชัง การเตรียมวัสดุหลบซ่อน การให้อาหาร การติดตามการเจริญเติบโต

5 ฐานการเลี้ยงปูทะเลในบ่อดิน เป็นฐานการเรียนรู้ในด้านการเตรียมบ่อ อัตราการปล่อยลูกปูทะเล การผลิตและการเตรียมอาหาร การให้อาหาร การวัดการเจริญเติบโต

6. ฐานการเลี้ยงปูทะเลในกล่องพลาสติกแบบแพลอยน้ำ เป็นฐานเรียนรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปูทะเลเพื่อการผลิต ปูนึ่ง ปูเนื้อ เพื่อเตรียมการจำหน่ายสู่ร้านอาหาร โดยจะมีการให้ความรู้ด้านการ ออกแบบสร้างแพลอยน้ำ การให้อาหาร การควบคุมป้องกันผลกระทบจากความร้อนที่จะส่งผลต่อการ ลอกคราบของปูทะเล

7 ฐานการเลี้ยงปูทะเลในกล่องพลาสติกแบบเรียงชั้นด้วยระบบน้ำหมุนเวียน เป็นฐานเรียนรู้ในเรื่องการออกแบบระบบน้ำหมุนเวียน การติดตั้งกล่องพลาสติกและอุปกรณ์สำหรับการเลี้ยง ประเภทของผลผลิตปูทะเล การบริหารจัดการคุณภาพน้ำในการเลี้ยงปูทะเล

8. ฐานการจำหน่ายผลผลิตปูทะเล เป็นฐานให้ความรู้ในการคัดเลือกแยกประเภทของปูทะเล
เพื่อการจำหน่าย การจับปูทะเล การมัดปูทะเล การบรรจุและลำเลียงผลผลิตปูทะเล

ทั้งนี้ กรมประมง มีแผนดำเนินงานด้านการส่งเสริมอาชีพการเพิ่มผลผลิตพันธุ์ปูทะเลพื้นที่จังหวัด
ชายแดนใต้ในปีงบประมาณ 2568 2569 2570 จึงขอประชาสัมพันธ์ไปยังเกษตรกรและประชาชนที่สนใจใน
การประกอบอาชีพการเลี้ยงปูทะเลหากท่านใดสนใจในการสร้างทางเลือกในการประกอบอาชีพ หรือต้องการ
สร้างรายได้ให้กับตนเองและครอบครัวก็สามารถติดต่อสอบถามข้อมูลมาได้ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยง
สัตว์น้ำชายฝั่งปัตตานี สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี สำนักงานประมงจังหวัดนราธิวาส สำนักงานประมง
จังหวัดสงขลา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการดำเนินงานในแต่ละปีงบประมาณ

(ช)

บรรณานุกรม

- คู่มือการเพาะเลี้ยงปูทะเล. กรมประมง.(2564).
- เกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) การเพาะเลี้ยงปูทะเล
https://www4.fisheries.go.th/local/file_document/20200513130008_1_file.pdf
- การเลี้ยงปูทะเล (Scylla paramamosain Estampador, 1949) ด้วยอาหารสำเร็จรูป
<https://opendata.nesdc.go.th/dataset/https-shorturl-asia-f9vne>
- การเลี้ยงปูทะเล กองส่งเสริมการประมง กรมประมง
<https://eto.ku.ac.th/neweto/e-book/fish/pootale.pdf> เข้าถึงข้อมูลเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2568
- การเพาะและการอนุบาลลูกปูทะเล .เมือง จ.จันทบุรี
<https://www4.fisheries.go.th/cf-Chanthabur> เข้าถึงข้อมูลเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2658
- การเลี้ยงปูทะเลในบ่อดิน
https://www4.fisheries.go.th/local/file_document/20220303101439_1_file.pdf
เข้าถึงข้อมูลเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2658
- สถานการณ์และแนวโน้มตลาดสินค้าสัตว์น้ำของจีน-ปี-2567.pdf
<https://www.ditp.go.th/wp-content/uploads/ /uploads/2024/09/สถานการณ์และแนวโน้มตลาดสินค้าสัตว์น้ำของจีน-ปี-2567.pdf> เข้าถึงข้อมูลเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2568
- การเพาะและการอนุบาลลูกปูทะเล .เมือง จ.จันทบุรี
<https://www4.fisheries.go.th/cf-Chanthabur> เข้าถึงข้อมูลเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2658
- สถิติฟาร์มเลี้ยงปูทะเล กลุ่มสถิติการประมง
https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/view_qr_group/1408/7517
เข้าถึงข้อมูลเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2568
- ประมาณการผลผลิตและมูลค่าสัตว์น้ำจากการประมงของประเทศไทย
https://www4.fisheries.go.th/local/file_document/20250331145630_1_file.pdf
เข้าถึงข้อมูลเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2568
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์น้ำชายฝั่งปัตตานี (2568)
- สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี (2568)

(ช)

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายฉลาด แก้วขาว
เกษตรและสหกรณ์จังหวัดปัตตานี

ผู้จัดทำ

นางสาวเพ็ญเพ็ญ มีนา
หัวหน้ากลุ่มสารสนเทศการเกษตร

นางสาววาสนา สมสุข
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

นางสาวเจอะแอะเสาะ เจอะอาลี
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน



☎ 073336547-8

🌐 www.opsmoac.go.th/pattani-home

📍 www.moac-info.net/pattani/

จัดทำโดย..กลุ่มสารสนเทศการเกษตร