



การผลิตกุ้งทะเล

๓.๑ กรรมวิธีการผลิต

การผลิตกุ้งหมายถึง การจับกุ้งที่มีอยู่ตามธรรมชาติในทะเล และการผลิตกุ้งจากนาหรือบ่อเลี้ยงกุ้ง การศึกษาเรื่องการผลิตกุ้ง เป็นการศึกษาในแง่เศรษฐกิจ ทั้งที่ได้จากนาหรือบ่อเลี้ยง และการจับจากทะเล ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของอุตสาหกรรมประมง ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

๓.๑.๑ การผลิตกุ้งจากแหล่งน้ำธรรมชาติ

กุ้งสดที่ผลิตได้ส่วนใหญ่เป็นกุ้งทะเล (Shrimp Prawns) รองลงมาคือ กุ้ง-มังกร (Sping-rock Lobsters และ Squat Lobsters) กุ้งทะเลมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจมากที่สุด เพราะมีการค้าเกือบทั่วโลก ส่วนกุ้งมังกรการค้าระหว่างประเทศมีน้อย ส่วนใหญ่นิยมใช้บริโภคในประเทศของผู้ผลิต ปริมาณกุ้งสดและแหล่งผลิตจะได้กล่าวในตอนต่อไป

๓.๑.๒ การผลิตกุ้งจากนาหรือบ่อเลี้ยง

การเลี้ยงกุ้งทะเล (Marine Shrimp-Penaeids) ได้มีมานานและกระทำกันทั่วไปในหลายประเทศ วิธีการเลี้ยงอาจแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ ๒ ประเภทคือ การเลี้ยงตามแบบดั้งเดิม กับการเพาะเลี้ยงตามหลักวิชา

สำหรับการเลี้ยงแบบดั้งเดิม ตามประวัติเริ่มในประเทศลังกา และแพร่ไปยังอินเดีย ต่อมาขยายไปประเทศต่าง ๆ ในย่านเอเชีย นากุ้งหรือบ่อกุ้งมักตั้งอยู่ตามบริเวณชายฝั่งทะเลตามอ่าว ตามปากน้ำใกล้ทะเล อาจเป็นนาที่ตัดแปลงจากนาข้าว นาเกลือ นา หรือบ่อที่สร้างขึ้นเพื่อเลี้ยงกุ้งโดยเฉพาะ สาเหตุของการเริ่มต้นคือ ในท้องที่ที่นานั้นมีน้ำทะเลขึ้นถึง น้ำทะเลได้พัดเอาลูกกุ้งติดมาด้วย และลูกกุ้งก็เจริญเติบโตในนานั้น โดยอาศัยอาหารตามธรรมชาติ ต่อมาจึงมีการปรับปรุงลักษณะและสภาพของนาให้เหมาะแก่การเพาะเลี้ยงกุ้งยิ่งขึ้น แทนที่จะปล่อยให้ไปตามธรรมชาติทั้งหมด เช่น ทำคันกั้นน้ำและประตูปิดเปิดน้ำ มีการขอยเป็นร่องเป็นแปลงตามความเหมาะสมและตามสภาพท้องที่ อย่างไรก็ตาม ลูกกุ้งที่ใช้เลี้ยงยังได้จาก

การปล่อยน้ำ ซึ่งมีลูกกุ้งติดอยู่ด้วยเข้าไปในนาุ้ง ปล่อยให้ลูกกุ้งเติบโตในนาโดยอาศัยอาหารจากธรรมชาติ การป้องกันกำจัดศัตรูลูกกุ้งก็ยังบกร่องอยู่มากผลผลิตต่อไร่จึงต่ำ อย่างไรก็ตามชาวนากุ้งก็ยังมีได้ลงทุนปรับปรุงวิธีการเพาะเลี้ยงเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น เพราะถือว่ากุ้งที่ได้เป็นผลพลอยได้จากที่นาของตน ประการสำคัญคือ การเลี้ยงกุ้งต้องใช้วิชาความรู้และประสบการณ์ขั้นสูงและต้องลงทุนมาก ยากที่ชาวนาจะคิดค้นขึ้นมาเองได้ หรือยอมเสี่ยงที่จะลงทุนเป็นจำนวนมาก ๆ ได้

ส่วนการเพาะเลี้ยงตามหลักวิชาการนั้น อาจกล่าวได้ว่ามีข้อแตกต่างที่สำคัญจากการเพาะเลี้ยงตามวิธีดั้งเดิม คือ

ก. การเพาะเลี้ยงกุ้งตามหลักวิชาการ เป็นความพยายามของมนุษย์ที่กำหนดหรือควบคุม (Control) การเกิดและการเจริญเติบโตของกุ้งตั้งแต่ออกจากไข่จนถึงการนำออกจำหน่าย ส่วนการเลี้ยงตามแบบดั้งเดิมต้องอาศัยภาวะธรรมชาติอยู่มาก

ข. การเพาะเลี้ยงกุ้งตามหลักวิชาที่สมบูรณ์นั้น ควรจะเริ่มตั้งแต่การจับแม่กุ้งที่พร้อมจะวางไข่ได้จากท้องทะเลมาให้วางไข่ในถังเพาะฟัก (Hatchery) เมื่อฟักออกเป็นตัวแล้ว และเติบโตถึงขั้นโพสลาวา จึงแยกออกไปเลี้ยงในนาุ้งหรือในบ่อที่เตรียมไว้ เรียกว่า การเพาะเลี้ยงกุ้งจากไข่ (Larvae shrimp culture) ส่วนการเลี้ยงตามแบบดั้งเดิมอาศัยลูกกุ้ง (ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในระยะโพสลาวา) จากธรรมชาติ โดยใช้น้ำที่มีลูกกุ้งติดอยู่เข้าไปในนา เรียกว่า การเลี้ยงกุ้งวัยอ่อน หรือวัยรุ่น (Postlarvae or juvenile shrimp culture)

ค. การเพาะเลี้ยงกุ้งตามหลักวิชาต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ และลงทุนจำนวนมาก ซึ่งชอบที่จะกระทำเป็นกิจลักษณะในระดับเพื่อการค้า (Commercial scale) และต้องพยายามให้ได้ผลผลิตกุ้งคุ้มต้นทุน ส่วนการเลี้ยงตามแบบดั้งเดิมลงทุนไม่มาก และสำหรับผู้ที่มีอาชีพการทำนาข้าวหรือนาเกลืออยู่แล้ว อาจถือว่าผลผลิตกุ้งที่ได้เป็นผลพลอยได้จากการทำนาข้าวหรือนาเกลือ และถือเป็นอาชีพที่ควบไปกับอาชีพหลักอย่างอื่น

S.W. Ling แบ่งประเภทการเลี้ยงกุ้งของประเทศต่าง ๆ ในเอเชียออกเป็น ๒ ประเภท แต่ละประเภทก็แบ่งย่อยออกไปเป็นลักษณะย่อย ๆ อีกดังนี้

๑) การเลี้ยงตามธรรมชาติ (Natural stocking)

ก. การเลี้ยงในบ่อกุ้ง (Shrimp ponds) เป็นวิธีการเลี้ยงที่ไม่ต้องอาศัย เครื่องมือและวิชาการมากนัก ที่เลี้ยงกันทั่วไปในสิงคโปร์ ไทย มาเลเซีย เวียดนาม อินเดีย และปากีสถาน ตัวอย่าง เช่น ในสิงคโปร์ บ่อกุ้งถูกสร้างขึ้นตามชายทะเลน้ำกร่อย และแถบบริเวณปากน้ำ ซึ่งมีน้ำทะเลขึ้นถึง และอุดมด้วยลูกกุ้ง บ่อกุ้งมีประตูน้ำ (sluice gates) เพื่อเปิดน้ำเข้าออกได้ตามต้องการ ทุก ๆ วัน เมื่อน้ำขึ้น ประตูน้ำจะถูกเปิดเพื่อปล่อย ลูกกุ้งวัยอ่อนและวัยรุ่น รวมทั้งสัตว์น้ำอื่น ๆ เช่น ปลา ให้เข้าไปในบ่อ ประตูน้ำด้านในจะมีตาข่ายลวดขึงอยู่เพื่อป้องกันมิให้ลูกกุ้งหนีออกไป ลูกกุ้งก็เจริญเติบโตโดยอาศัยอาหารธรรมชาติ ซึ่งมีอยู่ในบ่อ เมื่อกุ้งโตเต็มที่แล้วก็จะถูกจับออกจำหน่าย

การเลี้ยงกุ้งตามวิธีนี้มีข้อเสียคือ

๑. ลูกกุ้งที่ปล่อยเข้าบ่อมีปริมาณไม่แน่นอนมากบ้างน้อยบ้าง อีกทั้งชนิดกุ้งที่ปล่อยเข้าไปแต่ละครั้ง ประกอบด้วยพันธุ์ต่าง ๆ ไม่สม่ำเสมอ บางครั้งพันธุ์หนึ่งเข้าไปมาก แต่ครั้งต่อไปเข้าไปน้อย ดังนั้นจึงไม่อาจควบคุมปริมาณลูกกุ้งให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้

๒. ปลาและสัตว์น้ำบางชนิดที่ไหลปน เข้าไปด้วยกินลูกกุ้งเป็นอาหาร ทำให้ผลผลิตกุ้งต่ำลง

ข. การเลี้ยงในบ่อปลาน้ำกร่อย (Brackish water fish ponds) เป็นวิธีการเลี้ยงกุ้งร่วมกับปลาในบ่อน้ำกร่อยริมทะเลตามปากน้ำ มีวิธีการเช่นเดียวกับในข้อ (ก) มีเลี้ยงกันในอินโดเนเซีย ฟิลิปปินส์ และไต้หวัน

ค. การเลี้ยงในนาข้าวริมทะเล (Coastal paddy fields) ปรากฏใน

วิจารณ์ พินิจ ชาญบุญ พิธีกรรม สัตยธรรม และสุชาติ วราภรณ์. การผลิตและการค้ากุ้งทะเล. นครหลวง โรงพิมพ์อักษรไทย, ๒๕๑๕. หน้า ๑๐.

อินเดีย และปากีสถาน นาข้าวที่ตั้งอยู่ริมทะเลน้ำกร่อย และตามบริเวณปากน้ำจะใช้ปลูกข้าวในฤดูฝน หลังจากที่น้ำฝนได้ชะเกลือที่ตกค้างในนาออกไปแล้ว และน้ำทะเลมีระดับความเค็มต่ำเมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วก็ใช้น้ำทะเลเข้ามา เพื่อเลี้ยงกุ้งต่อไป

๒) การเลี้ยงภายใต้ความควบคุม (Controlled stocking)

วิธีนี้แตกต่างกับการเลี้ยงตามธรรมชาติในสาระสำคัญคือ การเลี้ยงตามธรรมชาติได้ลูกกุ้งจากการปล่อยน้ำเข้าบ่อหรือนา แต่การเลี้ยงภายใต้การควบคุมได้ลูกกุ้งจากการเพาะฟักออกจากไข่ หรือไม่ได้จากการจับลูกกุ้งตามป่าไม้ชายเลนและตามปากน้ำ แล้วนำมาปล่อยในน้ำจึงสามารถควบคุม และกำหนดปริมาณและชนิดของกุ้งได้

ก. การเลี้ยงกุ้งที่ได้จากการจับลูกกุ้ง ในบางประเทศมีผู้จับลูกกุ้ง เป็นอาชีพเมื่อจับลูกกุ้งมาแล้วก็จะจำแนกลูกกุ้งออกเป็นชนิดตามพันธุ์ ได้แก่ กุ้งแชบ๊วย และกุ้งตะกาด แล้วก็นำไปขาย เจ้าของบ่อกุ้งเพื่อเลี้ยงในบ่อกุ้ง เช่น ในไทย ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน หรือเพื่อเลี้ยงร่วมกับปลานม (milk fish) ในบ่อปลาน้ำกร่อย เช่นใน ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน

ข. การเพาะเลี้ยงกุ้งที่ได้จากการไข่ วิธีนี้เริ่มขึ้นโดยชาวญี่ปุ่น โดยจับแม่กุ้งมาวางไข่ในถังเพาะฟัก เมื่อฟักไข่ออกมาเป็นตัวและเติบโตถึงระยะโพสลาวาแล้วจึงแยกออกไปเลี้ยงในบ่อ ทุกขั้นตอนของการเพาะเลี้ยงมนุษย์ควบคุมได้โดยหลักวิชา ในไต้หวันลูกกุ้งอาจเลี้ยงในบ่อกุ้งโดยเฉพาะ หรือเลี้ยงในบ่อร่วมกับปลา แต่ในญี่ปุ่น เกาหลี และอีกหลายประเทศเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกุ้งโดยเฉพาะ

๓.๒ สภาพการเลี้ยงกุ้งในโลก

๓.๒.๑ การเลี้ยงกุ้งในประเทศญี่ปุ่น

ในการเผยแพร่นี้สมควรจะยกเอาตัวอย่างในญี่ปุ่นมากล่าวอ้าง เพราะมีประวัติการทำงานที่ให้ผลผลิตเป็นกิจลักษณะ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๔๗๖ นักชีววิทยาจำนวนหนึ่ง ซึ่งมี มร. โมโตซากุ ฟุจินากา (Mr. Motōsaku Fujinaga) ร่วมทำงานในขั้นแรก ได้ช่วยกันเร่งหาเทคนิคต่าง ๆ และการพัฒนาในระหว่าง ๓๐ ปีที่ผ่านมา จึงค่อย ๆ พัฒนาขึ้นมาทีละขั้น ๆ หลังจากที่ มร. ฟุจินากา สำเร็จจากมหาวิทยาลัยโตเกียวในปี ๒๔๗๖ ได้ร่วมงานกับบริษัท

เกียวโต-เกียวเกียว จำกัด (Kyodo-Gyogyo Co., Ltd.) และได้ทำงานที่สถาบันวิจัยประมง ฮายาโตโม (Hayatomo Fisheries Institute) ของบริษัท เขากับผู้ช่วย ๒ คนได้ค้นคว้าในห้องทดลองเล็ก ๆ ซึ่งตั้งอยู่ที่โอยานโนชิม่า, อามาคุซา (Oyanoshima, Amakusa) ห้องทดลองนี้ใช้ตะเกียงน้ำมันก๊าดให้แสงสว่างในตอนกลางคืน

เขาได้ค้นคว้าเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและรูปร่างลักษณะของลูกกุ้งวัยอ่อน พันธุ์อูมา (Kuruma-ebi) มีชื่อทางวิชาการว่า *Penaeus japonicus* โดยใช้ถุงแพลงค์ตอนสำหรับลากแพลงค์ตอนเพื่อรวบรวมไข่กุ้งจากทะเล แต่วันแล้ววันเล่าความพยายามที่จะให้ได้มาซึ่งไข่กุ้งก็เป็นหมัน แล้ววันหนึ่งเขาเหล่านี้ก็คิดขึ้นได้ว่าถ้าเขาจับกุ้งตัวเมียที่กำลังท้องมาไว้ในตู้กระจก (Aquarium) มันอาจจะวางไข่ในนั้นก็ได้ ต่อมาความฝันก็กลายเป็นจริง โดยที่กุ้งตัวเมียได้วางไข่ในตู้กระจกทดลอง ซึ่งทั้งนี้ เป็นเวลาห่างกัน ๓ เดือนหลังจากที่ใช้ถุงแพลงค์ตอนลากแพลงค์ตอนในทะเลคราวนั้น

ไข่กุ้งเมื่อฟักออกมาเป็นตัว ชั้นแรกเรียกว่า นอเพลียส ซึ่งเห็นได้ในตู้กระจก ตัวนอเพลียสนี้มีชีวิตอยู่ได้ ๒-๓ วันก็ตายไป เขาได้ใช้ความพยายามอยู่หลายปีที่จะให้ตัวนอเพลียสอยู่รอดและเปลี่ยนเป็นตัวชั้นที่สองเรียกว่า โพรโตซุ แต่ก็ไม่ได้รับความสำเร็จ อย่างไรก็ตามก็ ๖ ปีนับจากเวลาที่ได้เริ่มต้นค้นคว้า มร. ฟุจิกานา จึงประสบความสำเร็จและสามารถเลี้ยงผ่านวัยโพรโตซุ โดยให้อาหารชื่อ สเคเลตันนิมา คอสตาตัม (*Skeletonema costatum*) ชนิดหนึ่ง ซึ่งศาสตราจารย์โยชิยุกิ มัสซึ (Professor Yoshiyuki Matsue) มหาวิทยาลัยโตเกียวเป็นผู้เพาะ (Pure Culture) ขึ้นมาได้

เนื่องจากการนำสเคเลตันนิมา คอสตาตัมมาใช้เป็นอาหารจึงสามารถทำให้การพัฒนา ลูกกุ้งวัยอ่อนชั้นต่าง ๆ เหล่านี้สำเร็จลุล่วงไปได้ คือจากไข่เป็นนอเพลียสเป็นโพรโตซุ เป็นไมซิส และโพสลาวา จากการที่ได้เพาะและเลี้ยงรอดจนสำเร็จนี้ทำให้เราได้รู้ชัดในเรื่อง (Morphology) นิสัยและอาหารของลูกกุ้งวัยอ่อน ประสบการณ์ในเรื่องนี้ได้ก่อตั้งพื้นฐานในทางวิทยาศาสตร์ขั้นแท้ ๆ ที่เดียว ซึ่งทำให้การผลิตลูกกุ้งอย่างขนานใหญ่ได้เจริญเติบโตมาจนทุกวันนี้^๒

^๒ สนั่น ร่วมรักษ์ และ คุณิโกะ ชิโงโนะ. การเลี้ยงกุ้งในญี่ปุ่นและไทย. โตเกียว : สมาคมส่งเสริมความรู้ด้านเทคนิคระหว่างประเทศ, ๒๕๑๘. หน้า ๒.

อย่างไรก็ดีการผลิตลูกกุ้งวัยอ่อนให้เป็นการผลิตจำนวนมาก (Mass Production) ครั้งละมาก ๆ ทุกวันนี้มันเป็นที่สังเกตว่าไม่ได้สำเร็จลงด้วยวิธีที่ง่าย ๆ เลย แม้ว่าจะมีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ซึ่งได้ก่อตั้งมาหลายปีแล้วก็ตาม เวลาได้ล่วงผ่านไปมากกว่า ๒๐ ปี ได้มีการทดลองซ้ำแล้วซ้ำอีกเพื่อให้ได้วิธีที่ดีขึ้น และในระหว่างนี้มีเหตุการณ์ที่น่าสนใจได้ถูกบันทึกไว้ข้างล่างนี้

การใช้ไบรนชริมพ์สำหรับเลี้ยงลูกกุ้งวัยอ่อนเป็นเหตุให้สามารถลดอัตราตายลงได้มาก ในปี ๒๕๐๗ มร. กิตากา (Kittaka) ได้เพาะอาหารแพลงค์ตอนโดยใส่ปุ๋ยเคมีลงในถังเลี้ยงกุ้งวัยอ่อนซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาแรงงานได้มาก ราวปี ๒๕๑๕ ผู้ร่วมงานกลุ่มหนึ่งซึ่งมี มร. เดชิ-มารุ (Deshimaru), มร. คูแมนดา (Kumanda) และ มร. ชิเกอิโน (K. Shigeno) ได้รับความสำเร็จโดยพบกฎการให้อาหารแก่ลูกกุ้งวัยอ่อนและการเพาะฟักได้พัฒนามาถึงระดับขั้น-สมัย เป็นวิธีการที่เหมือนกันหมดและประหยัดแรงงาน

การเลี้ยงกุ้งเพื่อให้เป็นอุตสาหกรรมได้เริ่มต้นในปี ๒๕๐๖ โดย มร. ฟุจิกานา ฟาร์มกุ้งนี้ตั้งอยู่ที่เมืองอิโอ (Aio) มณฑลยามากูชิ (Yamaguchi) ในระยะ ๒-๓ ปีแรกนากุ้งของเขาและของคนอื่น ๆ ได้ทำตามทฤษฎีของ มร. ฟุจิกานา แต่ต้องต่อสู้ดิ้นรนและได้รับความลำบากมากซึ่งรวมทั้งเทคนิคในการดูแลและจัดการด้วยการค่อย ๆ แก้ไขในการบริหารงานให้ดีขึ้น จากนากุ้งเลี้ยงขาดทุนเปลี่ยนมาเป็นเลี้ยงไม่ขาดทุนแต่ไม่มีกำไร

นากุ้งที่เจริญก้าวหน้าส่วนมากตั้งอยู่เขตบริเวณทะเลใต้ของประเทศญี่ปุ่น (Seto Inland-Sea) โดยปรับปรุงจากนาเกลือ สร้างอยู่บนที่รกร้างหรือบนฝั่งทะเลที่เป็นทราย ขนาดของนา กุ้งจาก ๐.๑-๑๐ เฮกเตอร์ ลึก ๖๐-๑๕๐ ซม. ขนาดนากุ้งที่แพร่หลายคือ ขนาด ๓ เฮก-เตอร์ สร้างด้วยมูลดินหรือเขื่อนล้อมรอบ มีประตูน้ำสำหรับระบายน้ำทะเลเข้าออกได้โดยอาศัย กระแสน้ำที่ขึ้น ๆ ลง ๆ (๒.๕-๓.๐ เมตร) ตามธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ ในญี่ปุ่นมีนากุ้ง ขนาดใหญ่กว่า ๑ เฮกเตอร์ อยู่ ๒๐ แห่ง ส่วนมากตั้งอยู่ในบริเวณทะเลใต้ของประเทศและ พื้นที่นากุ้งทั้งหมดประมาณ ๑๕๐ เฮกเตอร์ นาเหล่านี้รวมกันผลิตกุ้งได้ปีละเกือบ ๔๐๐ ตัน การสำรวจนากุ้ง ๑๕ แห่งในญี่ปุ่นแสดงไว้ในตาราง ๑

เขาเลี้ยงกุ้งโดยหอยสองฝา (๗๐% ของจำนวนอาหารที่ให้ทั้งหมด) และปลาเล็กปลา-

รูปที่ ๑๑ แสดงถึงบ่อ เลียงกึ่งซึ่งแพร่กระจายอยู่ในที่ต่าง ๆ โดยทำการสำรวจ
เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๔



ที่มา : การเลี้ยงกึ่งในญี่ปุ่นและไทย
สมาคมส่งเสริมความรู้ด้านเทคนิคระหว่างประเทศ

ตารางที่ ๑. รายชื่อฟาร์มเลี้ยงกุ้งในประเทศญี่ปุ่น ปีสำรวจ พ.ศ. ๒๕๑๖

(เครื่องหมาย * แสดงถึงการเลี้ยงในบ่อซีเมนต์แทนบ่อดิน)

ปีที่ก่อตั้ง	ชื่อบริษัท	สถานที่ตั้ง	เนื้อที่บ่อ (เฮกเตอร์)	สภาพเดิมของ พื้นที่
2503	Shrimp Farming Co., Ltd.	Takamatsu C. Kagawa Pref.	9	นาเกลือ
2506	Seto Inland Sea Fisheries Co., Ltd.	Aio T. Yamaguchi Pref.	19	นาเกลือ
2506	Asahi Fisheries Co., Ltd.	Aio T. Yamaguchi Pref.	13	ที่น้ำกร่อย
2506	Fukuyama Shrimp Farm Co., Ltd.	Numakuma. T. Hiroshima Pref.	5	นาเกลือ
2506	Minato Shrimp Co., Ltd.	Hiyori Yama T. Kyoto Pref.	1	ที่น้ำกร่อย
2507	Kamijima Shrimp Farm Co., Ltd.	Osakikamijima Hiroshima Pref.	7	นาเกลือ
2507	Oita Fish Farming Co., Ltd.	Hiji T. Oita Pref.	5	ที่น้ำกร่อย
2507	Himeshima Shrimp Farm Co., Ltd.	Himeshima V. Oita Pref.	19.3	นาเกลือ
2507	Oura Fisheries Co., Ltd.	Tabuse T. Yamaguchi Pref.	2.7	ที่น้ำกร่อย
2507	Honjima Fishing Center Co., Ltd.	Marugame C. Kagawa Pref.	5.6	นาเกลือ
2508	Tarumi Shrimp Farm Co., Ltd.	Takamatsu C. Kagawa Pref.	1	นาเกลือ
2509	Ube Shrimp Farm Co., Ltd.	Ube C. Yamaguchi Pref.	2.6	ที่น้ำกร่อย
2509	Saibai Fisheries Co., Ltd.	Kudamatsu C. Yamaguchi Pref.	5.0	ที่น้ำกร่อย
2511	Kyushu Live Fish Co., Ltd.	Kumamoto Pref.	3.0	ที่น้ำกร่อย
2511	Kanda Co., Ltd.	Yamaguchi Pref.	0.9	ที่น้ำกร่อย
2514	MBC Shrimp Farm Co., Ltd.*	Hayato T. Kagoshima Pref.	0.6	ที่น้ำท่วม
2515	Shrimp & Yellow Tail Farming Co., Ltd.	Oshima T. Yamaguchi Pref.	25	นาเกลือ
2516	Mitsui Shrimp Farm Co., Ltd.*	Chiran T. Kagoshima Pref.	1.3	ที่เป็นโคลน
2516	Toho Fisheries Co., Ltd.*	Nishinomote C. Kagoshima Pref.	1.3	หาดทราย

ที่มา : การเลี้ยงกุ้งในญี่ปุ่นและไทย สมาคมส่งเสริมความรู้ด้านเทคนิคระหว่างประเทศ

น้อยหรือเศษปลาและกุ้งฝอย การส่งออกจำหน่ายเขาจะจับกุ้งขึ้นมาจากบ่อบรรจุลงในหีบโดยฝังลงในซีลื้อยที่เย็นแล้วส่งทั้งเป็น (มีชีวิต) ไปยังโอซากา โตเกียว และเมืองอื่น ๆ โดยรถควั่นหรือเครื่องบิน กุ้งจะไปถึงตลาดในเมืองใหญ่ ๆ และถูกขายไปยังคนกลางโดยวิธีประมูลผ่านเอเยนต์ พวกเขาว่ากุ้งเป็นผู้เลือกตั้งเอเยนต์ขึ้นมา และเอเยนต์ได้รับค่านายหน้า ๕%

ความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในทางอุตสาหกรรมได้ทำให้น้ำเสียอย่างรุนแรงในหลายภาคของประเทศและมีรายงานบ่อย ๆ ว่าน้ำเสียได้ฆ่ากุ้งในบ่อที่เลี้ยงไว้และอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของหอยสองฝาซึ่งเป็นอาหารหลักของกุ้งถูกคุกคามโดยการขยายการเกษตรและอุตสาหกรรม ดังนั้นราคาของหอยย่อมสูงขึ้นเองตามธรรมชาติ รวมทั้งที่ดินและค่าแรงที่มีราคาสูงขึ้นด้วย จึงเป็นที่น่ากลัวว่าการบริหารงานด้านนากุ้งอาจจะผจญกับความลำบากเป็นอย่างมาก นอกเสียจากว่าจะต้องใช้ความเพียรพยายามอย่างมากที่จะพัฒนาทางวิชาการให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น เพื่อจะให้ผ่านพ้นสถานการณ์อันเลวร้ายนี้ได้

๓.๒.๒ การเลี้ยงกุ้งในประเทศสหรัฐอเมริกาและฝรั่งเศส

ในสหรัฐอเมริกามีการเพาะเลี้ยงกุ้งพื้นเมือง ๓ ชนิดจากอ่าวเม็กซิโกคือ กุ้งสีชมพู (*Penaeus duorarum*), กุ้งสีน้ำตาล (*P. aztecus*) และกุ้งขาว (*P. setiferus*) จากสถาบันฟาร์มกุ้งมารี (Mari) ที่เมืองปานามา (Panama) ฟลอริดา เป็นฟาร์มกุ้งที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ ฟาร์มนี้ลงทุนล้านดอลลาร์ในเวลา ๔ ปี ได้ขยายการเลี้ยงกุ้งลงในทะเล ๓,๐๐๐ เอเคอร์ ตามที่ได้รวบรวมไว้จากหนังสือพิมพ์คือฉบับครั้งแรกในวันที่ ๕ ธันวาคม ปี ๒๕๑๔ ได้กุ้งประมาณ ๒๒๗ ตัน หนังสือพิมพ์ลงข่าวดังนี้

"ดร. โรเบิร์ต เอ็ม อิงเกิ้ล นักชีววิทยาทางทะเลชั้นนำของฟลอริดากล่าวว่า ผู้ริเริ่มทำนากุ้งควรจะไปสู่วิชาการที่สามารถเพิ่มผลผลิตกุ้งให้เป็นอุตสาหกรรม กุ้งเป็นอาหารทะเลที่สูงสุดทั้งคุณภาพและราคาดีกว่าอาหารทะเลทั้งหลายในโลก"

นอกจากสถาบันฟาร์มกุ้งมารีก็ยังมีนากุ้งหลายแห่งตั้งอยู่ตามอ่าวชายฝั่งทะเล แต่นากุ้ง

ที่ตั้งขึ้นในอเมริกาในปี ๑๙๗๒ มีสภาพไม่มั่นคงพอ การเลี้ยงกุ้งโดยทั่วไปเพื่อส่งต่อไปโดย
 แขน้ำแข็ง และมีบางส่วนที่ส่งไปขายทั้งเป็นหรือทำเป็นเหยื่อในการตกปลา ราคากุ้งในตลาดคือ
 กิโลกรัมละ ๒-๓ ดอลลาร์ จากสภาพแวดล้อมในสหรัฐ ฯ แสดงว่าวิธีการยังหยาบอยู่และค่าใช้จ่าย
 สูง อุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งยังไม่เจริญเท่าที่ควร นอกเสียจากว่าจะมีการกระทำอย่างใด
 อย่างหนึ่งเพื่อให้เกิดการขยายการผลิต

ในประเทศฝรั่งเศส ได้มีการทดลองเลี้ยงกุ้งชนิดเล็กชื่อ พาเลียมอน เซอร์ราตัส
 (*Palaemon serratus*) โดยรัฐบาลได้มอบหมายให้ศูนย์ค้นหาประโยชน์จากมหาสมุทรแห่งชาติ
 เป็นตัวแทนเพื่อส่งเสริมการแสวงหาประโยชน์จากทะเล องค์การนี้ได้พยายามที่จะขยายการ
 เลี้ยงกุ้งโดยช่วยออกค่าใช้จ่ายในการค้นคว้า ได้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ และ
 มีการส่งลูกกุ้งวัยอ่อนจากญี่ปุ่นและมีการกระทำอื่น ๆ อีกมาก อย่างไรก็ตามจนปี ๒๕๑๕ งาน
 เลี้ยงกุ้งก็ยังไม่ก้าวหน้าพอที่จะเป็นการค้าได้

๓.๒.๓ การเลี้ยงกุ้งในประเทศต่าง ๆ ในเอเชีย

C. Liao และ T.L. Huang ได้สรุปถึงสภาพการเลี้ยงกุ้งในไต้หวัน
 ดังนี้^๔

กุ้งแชบ๊วยและกุ้งตะกาดซึ่ง เป็นผลพลอยได้ถูกเลี้ยงร่วมกับปลานวลจันทร์ทะเล
 มาเป็นเวลานาน ในพื้นที่ที่เป็นทราย บ่อไม่ลึกนักและมีความเค็มต่ำบริเวณเมืองยิลาน (Yilan)
 และแถวฝั่งทะเลด้านตะวันตกเฉียงใต้ของเมืองยุนลัน (Yunlin) อาหารที่ใช้เลี้ยงคือ พืช
 จำพวกสาหร่ายทะเลและสัตว์เล็กบางจำพวกตามกันบ่อ บางครั้งบางครั้งก็ให้กากถั่วเหลืองและ
 กากถั่วลิสงลงไปด้วยเป็นอาหารสมทบ กำลังผลิตต่อหนึ่งเฮกเตอร์เพียง ๑๐ หรือมากกว่า ๑๐๐
 กิโลกรัมเล็กน้อย กำลังผลิตที่แตกต่างกันมากนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เลี้ยงว่าจะเลี้ยงปลา
 นวลจันทร์ทะเลหรือกุ้งเป็นหลัก ประเทศที่มีอากาศอบอุ่นย่อมได้เปรียบหลายประการเช่น มีน้ำ-
 กร่อย และที่ที่มีน้ำขึ้นลงอย่างในไต้หวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าได้มีการแก้ปัญหาเรื่องน้ำจืดไหล

^๔ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๕.

ลงสู่ชายฝั่งมากเกินไป หลายปีที่ผ่านมาลูกกุ้งถูกจับได้น้อยจากที่อยู่ตามธรรมชาติของมัน เพราะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ยากต่อการที่จะวางแผนล่วงหน้าต่อการผลิต เมื่อเร็ว ๆ นี้ได้มีการค้นคว้ากันอย่างแข็งขัน ณ ศูนย์กลางการค้นคว้าหุงคาง (Tung kang Marine Laboratory) โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตลูกกุ้งอย่างมหาศาลและแก้ไขวิธีการเลี้ยงกุ้งให้ดีขึ้น

ในประเทศฟิลิปปินส์การเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลได้ขยายไปตามพื้นที่ชายฝั่งทะเลของเกาะหลายเกาะ ในปี ๒๕๑๐ บ่อปลานวลจันทร์ทะเลขยายถึง ๑๓๘,๐๐๐ เฮกเตอร์ และจำนวนเนื้อที่ที่เป็นหนองบึง ๕๔๔,๐๐๐ เฮกเตอร์ ผลผลิตของปลานวลจันทร์ทะเล ๕๐๐-๑,๐๐๐ ก.ก./เฮกเตอร์/ปี แต่จำนวนตัวเฉลี่ยคือ ๕๐๐ ก.ก.^๕ บ่อเลี้ยงปลานวลจันทร์นี้เจริญก้าวหน้าดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งบนเกาะพาเนย์ (Panay) ในบริเวณอ่าวมนิลาและในแถบแพนกาซินาน (Pangasinan) ซึ่งมีผลผลิตสูงเป็นที่น่าสังเกต กุ้งเก็บเกี่ยวปลานวลจันทร์ปีหนึ่งมี ๒ ครั้งซึ่งมักจะพบกุ้งซึกโป (sugpo) ซึ่งเป็นชื่อพื้นเมืองของกุ้งกุลาดำ ผสมอยู่กับปลาที่เลี้ยง บ่อยครั้งที่มีกุ้งพันธุ์อื่นรวมอยู่ด้วย เช่น แซบวัย หรือตะกาด อาจจะเป็นได้ว่ากุ้งเหล่านี้ติดน้ำทะเลเข้าไปในบ่อโดยมิได้ตั้งใจ กุ้งเหล่านี้เข้ามาอยู่ในบ่อตั้งแต่ยังเล็ก ๆ และเจริญเติบโตด้วยอาหารธรรมชาติได้ผลพลอยได้มีจำนวนประมาณ ๕๐-๒๐๐ ก.ก./เฮกเตอร์/ปี

กุ้งพันธุ์ซึกโปนี้ตัวใหญ่และมีรสดี ราคาในตลาดพื้นเมืองในฟิลิปปินส์ ๘-๑๕ รูบไซต่อ ก.ก. ราคาสูงกว่าปลานวลจันทร์ราวหนึ่งเท่าตัว ได้มีนักเลี้ยงปลาได้พยายามที่จะสร้างบ่อเลี้ยงกุ้งพันธุ์นี้ โดยเฉพาะ แต่ก็ไม่สามารถทำให้เป็นการค้าได้ เพราะความไม่แน่นอนของการจัดหาลูกกุ้ง ซึ่งทั้งนี้ผู้เลี้ยงต้องตัดสินใจเสี่ยงด้วยตนเองในการสร้างบ่อเลี้ยงขึ้น

๓.๓ การเลี้ยงกุ้งในประเทศไทย

การเลี้ยงกุ้งในประเทศไทยมีมานานแล้ว ๆ ปากแม่น้ำเจ้าพระยาใกล้กรุงเทพฯ กล่าวกันว่านากุ้งเหล่านี้กระทำโดยน้ำมือชาวนามานานแล้ว แต่ไม่มีการบอกเล่าอย่างเพียงพอถึง

^๕เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

สภาพของมัน มีเอกสารเขียนโดย บ. เทียนสง์รัชมิ^๖ และกรมประมงเมื่อเร็ว ๆ นี้ได้กล่าวถึง การเลี้ยงกุ้งในประเทศไทยในปัจจุบัน รายงานถึงจำนวนนาุ้งประมาณหลาย ๆ มีจำนวน ๑,๐๐๐ ครอบครั้ว พื้นที่บ่อวัดได้ ๔๕,๐๐๐ ไร่ ซึ่งตัวเลขนี้ใกล้เคียงกันในเอกสารทั้ง ๒ ฉบับ และ ๔๕% ของนาุ้งทั้งหมดตั้งอยู่ในจังหวัดทั้ง ๓ คือ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และสมุทร-ปราการ

ประเทศใน เอเชียรวมทั้งประเทศไทย มีความสนใจเป็นอย่างมากในการพัฒนาการเลี้ยง กุ้งให้เจริญก้าวหน้าต่อไปเหมือนกับที่ให้เกิดขึ้นในประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี ๒๕๐๗ ซึ่งการเลี้ยงดำเนิน การไปในแนวเดียวกัน จากการเพาะฟักลูกกุ้ง การเติบโตในบ่อและการตลาด

กุ้งที่จับจากทะเลเป็นสินค้าออกที่มีค่า ประเทศไทยมีความตั้งใจจริงในการพัฒนาเพาะ เลี้ยงกุ้ง ความจริงรัฐบาลก็ตัดสินใจถือเอาเป็นโครงการแห่งชาติ^๗ และเมื่อเร็ว ๆ นี้ ซึ่งได้ ตั้งต้นศึกษาและเตรียมงบประมาณ ค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากเพื่อวัตถุประสงค์นี้

การเลี้ยงกุ้งในประเทศไทย ยังคงอยู่ในขั้นที่เรียกว่า "อุตสาหกรรมในครอบครัว" ซึ่งวิธีการจึงอยู่ในระดับต่ำ ไม่มีการช่วยเหลือสนับสนุนอะไรเลยในเรื่องผลผลิตเพื่อส่งออก ไม่มี การเผยแพร่ความรู้เบื้องต้น ประสบการณ์และวิธีการอย่างเป็นอิสระ

รายงานจากคณะสำรวจชาวญี่ปุ่นที่ได้ส่งมาเมื่อกรกฎาคม ๒๕๑๕ ว่าฝิ่งทะเลของประเทศ ไทยเหมาะสมที่จะเลี้ยงกุ้งเป็นอย่างมาก อาจทำให้เชื่อได้ว่าการเพาะเลี้ยงกุ้งจะเจริญงอกงาม ขึ้นเป็นอุตสาหกรรมที่ร่ำรวยได้ โดยการพัฒนาด้านวิชาการให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและ การลงทุนที่เหมาะสม ด้วยการร่วมมือทางวิชาการของประเทศญี่ปุ่น ตามความรู้สึกเชื่อว่าเป็น โอกาสที่เหมาะสม การเพาะ เลี้ยงกุ้งให้เป็นอุตสาหกรรมจะสำเร็จหรือไม่ ไม่เพียงแต่เป็นผลดี อย่างสูงต่อการส่งสินค้าออกของประเทศไทยเท่านั้น แต่จะ เป็นการปฏิบัติการใหม่เพื่อนำอาหาร โปรตีนจำนวนสูงที่ผลิตได้มาสู่พื้นที่อันกว้างขวางของประเทศไทย^๘

^๖ เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

^๗ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๑๐๔.

๓.๔ การผลิตกุ้งทะเลของโลก.

๓.๔.๑ ปริมาณการผลิตกุ้งทะเล)

ปริมาณกุ้งสดที่ผลิตได้ของโลกส่วนใหญ่เป็นกุ้งทะเล (Shrimp) รองลงมาคือ กุ้งมังกร (Spiny-rock Lobsters และ Squat Lobsters) และกุ้งน้ำจืด (Fresh water crustaceans) ตามลำดับ กุ้งทะเลมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของโลกมากที่สุด และมีปริมาณการค้าเกือบทั่วโลก กุ้งมังกร กุ้งน้ำจืด และกุ้งอื่น ๆ การค้าระหว่างประเทศมีน้อย ส่วนใหญ่นิยมใช้บริโภคภายในประเทศผู้ผลิต ปริมาณการผลิตกุ้งสดทุกชนิดทั่วโลกในระยะ ๖-๗ ปีมานี้ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับดังนี้

ตารางที่ ๒. ผลผลิตกุ้งสดของโลก

(หน่วย : พันตัน)

	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513
กุ้งน้ำจืด	18	19	16	18	53	56	58
กุ้งมังกร							
Spiny-rock	97	96	95	89	99	100	92
Squat	41	43	45	51	50	61	63
กุ้งทะเล	690	700	730	800	830	860	930
รวม	846	858	886	958	1,032	1,077	1,143

ที่มา : F.A.O. Yearbook of Fishery Statistics, 1970.

ผลผลิตกุ้งส่วนใหญ่ได้จากทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ รองลงมาได้จากเอเชีย อย่างไรก็ตาม การจับกุ้งทะเลของโลกมีแทบทุกประเทศที่อยู่ใกล้บริเวณชายฝั่งทะเล ผลผลิตโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นปีละ ๔%

ตารางที่ ๓. ประเทศผู้ผลิตกุ้งสดที่สำคัญของโลก.

(หน่วย : พันตัน)

	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513
สหรัฐ	96.1	110.5	108.4	139.6	135.8	143.9	197.0
อินเดีย	94.9	77.2	91.8	91.7	99.8	107.6	115.2
ไทย	29.5	35.2	45.3	61.7	75.0	77.1	83.6
เม็กซิโก	69.0	59.1	65.8	70.1	58.6	54.7	54.7
ญี่ปุ่น	77.5	65.9	68.2	60.6	65.4	57.4	53.5
มาเลเซียตะวันตก	19.3	20.8	27.4	32.3	32.9	39.4	47.0
เยอรมันตะวันตก	28.7	28.3	38.3	24.3	33.1	27.6	37.9
บราซิล	28.1	39.4	34.7	35.5	39.5	36.7	36.7
เวียดนามใต้	22.0	20.0	19.2	18.4	24.6	27.5	33.3
ปากีสถาน	20.7	22.0	22.2	25.0	23.4	26.0	29.6
ไต้หวัน	9.8	14.2	16.3	19.5	25.6	34.4	30.7
อื่น ๆ	194.4	207.4	193.4	151.3	186.3	197.7	240.8
รวม	690.0	700.0	730.0	800.0	830.0	860.0	930.0

ที่มา : F.A.O. Yearbook of Fishery Statistics, 1970.

หมายเหตุ: ตัวเลขในตารางนี้รวมกุ้งและสัตว์ในตระกูลเดียวกันด้วย.

๓.๔.๒ ประเทศผู้ผลิต

ประเทศผู้ผลิต ที่สำคัญของโลกมีอยู่ประมาณ ๑๑ ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ซึ่งผลิตได้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ อินเดีย ไทย เม็กซิโก ญี่ปุ่น มาเลเซีย ตะวันตก เยอรมันตะวันตก บราซิล เวียดนามใต้ ปากีสถาน และไต้หวัน ผลผลิตของกุ้งแต่ละประเทศในระยะ ๖-๗ ปี ที่ผ่านมามีปรากฏในตารางที่ ๓

สำหรับสหรัฐอเมริกา ปริมาณกุ้งที่จับได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แหล่งจับกุ้งแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศอยู่ที่รัฐต่าง ๆ บนอ่าวเม็กซิโก เช่น เท็กซัส หลุยเซียน่า ฟลอริดา เป็นต้น แหล่งนี้จับได้ประมาณ ๖๐-๖๕% ของปริมาณที่จับได้ทั่วประเทศ แหล่งที่มีความสำคัญรองลงมาได้แก่รัฐต่าง ๆ บนฝั่งแปซิฟิก เช่น อลาสกา วอชิงตัน ออริกอน แคลิฟอร์เนีย เป็นต้น จับได้ประมาณ ๒๕-๒๖% และที่แอตแลนติกใต้จับได้ประมาณ ๕-๗%

กุ้งที่สหรัฐอเมริกาจับได้แบ่งออกเป็น ๓ ชนิดใหญ่ ๆ ได้แก่ กุ้งสีน้ำตาล กุ้งสีชมพู และกุ้งสีขาว กุ้งที่จับได้แถบอ่าวเม็กซิโกประมาณ ๖๕% เป็นกุ้งสีน้ำตาลประมาณ ๒๒% เป็นกุ้งสีขาว และอีกประมาณ ๑๐% เป็นกุ้งสีชมพู

ส่วนญี่ปุ่นตรงข้ามกับสหรัฐอเมริกา เพราะปริมาณผลผลิตมีแนวโน้มลดลงหรืออย่างมากก็เพียงแต่คงตัวเท่านั้น การเพิ่มปริมาณผลผลิตโดยการจับกุ้งจากทะเลให้มากขึ้นคงเป็นไปได้ยากในขณะนี้ เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรกุ้งในทะเลได้ลดน้อยลง ทั้งนี้มีสาเหตุจากความต้องการกุ้งมีสูงมากในญี่ปุ่น ทำให้มีการจับกุ้งกันมากจนเกินอัตราการเจริญเติบโตตามธรรมชาติของกุ้ง

ญี่ปุ่นก็เป็นประเทศที่มีฐานะทั้งผู้ผลิต ผู้ส่งออก และผู้นำกุ้งเข้าญี่ปุ่นมีชื่อเสียงมานาน ในฐานะผู้ส่งออกกุ้งชนิดที่เรียกว่า ค็อกเทล ชริมพ์ (Cocktail shrimp) เรือประมงทันสมัยของญี่ปุ่นไปจับกุ้งชนิดนี้เป็นจำนวนมากทางแถบแปซิฟิกเหนือ ทางฝั่งทะเลด้านตะวันตกของสหรัฐ รวมตลอดไปถึงฝั่งทะเลอเมริกาใต้ด้วย กุ้งที่จับได้จะมีการแปรรูป (Processed) ภายในเรือเสร็จและส่งเข้าไปจำหน่ายในสหรัฐผ่านทางประเทศกัวมา ดริณีแดด และสุรินัม

ญี่ปุ่นได้ออกไปทำการประมงกุ้ง และร่วมทุนกับชาวบ้านท้องถิ่นทำการเพาะเลี้ยงกุ้งหลายแห่งในโลก เพื่อหาแหล่งอุปทานกุ้งแก่ประเทศของตน เช่น ทางอ่าวคาแปนตาเรีย ใน

ออสเตรเลีย ผังทะเลอินโดเนเซีย ทางฝั่งทะเลทวีปอัฟริกา

๓.๔.๓ การเพาะเลี้ยงกุ้งในบางประเทศ

ก. ญี่ปุ่น

ชาวญี่ปุ่นรู้จักวิธีเพาะเลี้ยงกุ้งตามหลักวิชามากกว่า ๓๐ ปีแล้ว ถือว่าเป็นประเทศแรกที่ประสบความสำเร็จในเรื่องนี้ แต่การเพาะเลี้ยงกุ้งเพื่อการค้าเพิ่งเริ่มเมื่อประมาณปี ๒๔๔๔ คือเมื่อ ๑๖ ปีที่ผ่านมา กุ้งที่นิยมเพาะเลี้ยงกันมีชื่อว่ากุ้งกุลามา ตามเอกสารของ F.A.O. ทั้งประเทศญี่ปุ่นมีน้ำกุ้งอยู่ ๑๔ แห่ง รวมเนื้อที่ประมาณ ๖๑๔ ไร่เท่านั้น ประมาณ ๗๐% เป็นเนื้อที่ที่เคยเป็นนาเกลือมาก่อนที่เกลือเป็นน้ำกุ้งที่สร้างขึ้นตามริมฝั่งทะเล พื้นที่นาโดยเฉลี่ยประมาณ ๖ ถึง ๕๐ ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ทางภาคตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศ ซึ่งมีภูมิอากาศอบอุ่นกว่าทางภาคเหนือ เมื่อปี ๒๕๑๒ นาเหล่านี้ผลิตกุ้งได้ประมาณ ๒๐๐ ตันเท่านั้น

ต้นทุนการผลิตกุ้งตกรวม ก.ก. ละ ๑๕๐ บาท ประกอบด้วยค่าอาหารกุ้ง ๖๐ บาท ค่าบรรจุ ค่าขนส่ง และค่านายหน้า ๓๐ บาท ค่าแรงงานกรรมกร ๓๐ บาท และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เช่น ค่าดอกเบียร์ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าภาษี เป็นต้น อีก ๒๐ บาท หากคิดค่าเสื่อมราคาของนาและเครื่องมือต่าง ๆ ด้วยแล้ว ก็จะเป็นต้นทุนประมาณ ๑๖๐ บาทต่อ ก.ก.

หากคำนวณว่าต้นทุนการผลิตกุ้งเฉลี่ย ก.ก. ละ ๑๕๐-๑๖๐ บาท ผลผลิตกุ้งโดยเฉลี่ย ๒๓๔ ก.ก. ต่อไร่ต่อปี ดังนั้นต้นทุนการผลิตกุ้งจะตกรวมไร่ละ ๔๕,๐๐๐-๕๒,๐๐๐ บาทต่อปี หากจำหน่ายกุ้งได้ ก.ก. ละ ๒๐๐-๒๒๐ บาท จะมีรายได้ประมาณไร่ละ ๖๕,๐๐๐-๗๒,๐๐๐ บาทต่อปี คิดเป็นรายได้สุทธิไร่ละประมาณ ๑๕,๐๐๐-๒๐,๐๐๐ บาทต่อปี หรือตกรวม ๑,๖๐๐-๑,๗๐๐ บาทต่อเดือน หากชาวนากุ้งมีนาทุ่งหลาย ๆ ไร่ ก็จะมีรายได้เดือนละนับหมื่นบาท ซึ่งนับว่ามีรายได้ค่อนข้างงามทีเดียว

วิธีการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลามาตามหลักวิชาของ ดร. โมโตซากุ ฟุจินากา (Dr. Motosa-ku Fujinaga) ประธานของบริษัทเพาะเลี้ยงกุ้งแห่งหนึ่งในญี่ปุ่น ชื่อ บริษัทซุริมพ์ ฟาร์มิง จำกัด (Shrimp Farming Co., Ltd.) ที่ท่าคามัสชิ (Takamatsu) มีโดยย่อดังนี้
ปล่อยแม่กุ้งที่พร้อมจะวางไข่ให้ลงในถังเพาะพัก ซึ่งมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิของน้ำให้อยู่ในระดับ ๕๐° ฟาเรนไฮต์ น้ำนั้นจะมีก๊ารให้อากาศ (aerated) ตลอดเวลา เมื่อแม่กุ้งวางไข่แล้ว

ไข่จะลอยตัวอยู่ ระยะหนึ่งแล้วจมลงสู่ก้นบ่อ แยกเอาแม่กุ้งออก ไข่จะฟักออกมาเป็นตัวภายใน ๑๓-๑๔ ชั่วโมง อาหารลูกกุ้งในระยะแรกคือ นอเพลียส และระยะที่สองคือ โปรโตซัว ก็เช่นเดียวกับอาหารกุ้งทั่ว ๆ ไป ในระยะที่สามคือ ไมซีส กุ้งจะถูกเลี้ยงด้วยไบรณูริมพ์ และต่อมาเลี้ยงด้วยหอยกาบบด ไข่หอย พวงลาวา และเนื้อสัตว์อื่น ๆ เมื่อถึงระยะโพสลาวา ลูกกุ้งจะถูกย้ายไปยังบ่อเลี้ยงกลางแจ้ง ให้อาหารจำพวกอาทีเมียและอาหารกุ้งอื่น ๆ จะต้องมีย่อยอย่างเพียงพอในบ่อเลี้ยง เพื่อป้องกันลูกกุ้งกินกันเอง (Cannibalism)^๔

อัตราการรอดของกุ้งในระยะต่าง ๆ ภายใต้สภาพการเลี้ยงที่เหมาะสมปรากฏดังนี้

จากระยะนอเพลียส	ถึงระยะโปรโตซัว	อัตราการรอด	๕๐%
จากระยะโปรโตซัว	ถึงระยะไมซีส	อัตราการรอด	๗๐%
จากระยะไมซีส	ถึงระยะโพสลาวา	อัตราการรอด	๕๐%

ดังนั้น นับจากระยะลูกกุ้งออกจากไข่ถึงระยะโพสลาวา อัตราการรอดจะสูงถึง ๒๓% ซึ่งสูงกว่าอัตราการรอดในภาวะธรรมชาติมากมาย และสูงกว่าอัตราการรอดของลูกกุ้งกุลาลาย ที่มีการทดลองเพาะเลี้ยงที่สถานีประมงทะเล จังหวัดภูเก็ต ซึ่งอย่างสูงอยู่รอดได้เพียง ๑๖% เท่านั้น

ซึ่งนับได้ว่า การเพาะเลี้ยงกุ้งของญี่ปุ่น ได้ก้าวมาถึงขั้นที่สามารถผลิตลูกกุ้งเป็นฝูง (Fry) ได้อย่างปกติ แล้วการผลิตเป็นฝูงเป็นล้าน ๆ ตัวในถังเพาะฟัก สามารถทำได้สะดวก และเกินความต้องการของผู้ที่จะนำไปเลี้ยงในนาหรือในบ่อเสียอีก ยิ่งกว่านี้ต้นทุนการผลิตลูกกุ้งได้ลดลงมากแล้ว การผลิตลูกกุ้งวัยรุ่นจำนวน ๑,๐๐๐ ตัว เสียค่าใช้จ่ายเพียง ๑ เหรียญอเมริกันเท่านั้น

ผู้เชี่ยวชาญการเพาะเลี้ยงกุ้งชาวญี่ปุ่นผู้หนึ่งชื่อ ดร. มิชิทาเกะ มิยามูรา (Dr. Mitsutake Miyamura) ได้เคยให้ข้อสังเกตว่า การที่จะเพาะเลี้ยงกุ้งพันธุ์กูมา ให้มีความยาวถึง ๑ ฟุตนั้น เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ เขาเคยประสบความสำเร็จมากมายแล้วในด้านการเพาะเลี้ยงกุ้งตลอดระยะเวลา ๑๔-๒๐ ปีที่ล่วงมา ท่านผู้นี้ได้ให้ข้ออธิบายว่า การที่จะเลี้ยงกุ้ง

ให้ได้ความยาวถึง ๑ ฟุต จะต้องมีการเริ่มให้อาหารเป็นพิเศษตั้งแต่กุ้งอยู่ในระยะเริ่มฟักออกจากไข่ คือประมาณ ๑๓ ชั่วโมง ภายหลังจากที่แม่กุ้งวางไข่แล้ว และการเลี้ยงกุ้งวัยรุ่นในบ่อเลี้ยง ก็ต้องใช้วิธีก่อกำเนิดความสมบูรณ์ทางอาหารในบ่อโดยการใส่ปุ๋ย แทนที่จะให้อาหารแก่ลูกกุ้งโดยตรง วิธีการเพาะเลี้ยงดังกล่าวนี้ถูกสงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งไม่อาจทราบรายละเอียดได้

ข. สหรัฐอเมริกา

การเพาะเลี้ยงกุ้งในสหรัฐ ฯ ยังนับว่าเป็นเรื่องใหม่ อาจเรียกได้ว่าอยู่ในขั้นทดลอง และเกี่ยวข้องกับวิธีการเพาะเลี้ยงของชาวญี่ปุ่นอยู่มาก เพราะฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งหลายแห่ง ได้รับเอาวิธีการเพาะเลี้ยงของชาวญี่ปุ่น ในขณะที่การลงทุนของชาวอเมริกันเอง บริเวณชายฝั่งทะเลบนอ่าวเม็กซิโก ซึ่งอยู่ทางภาคใต้ของสหรัฐ ฯ เป็นแหล่งที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก เพราะเป็นบริเวณน้ำตื้น และน้ำไม่ถูกทำให้สกปรก โดยโรงงานอุตสาหกรรมเหมือนชายฝั่งในญี่ปุ่น ดังนั้นบริษัทที่ทำฟาร์มกุ้งเพื่อการค้า และสถาบันที่ทำการวิจัยและทดลองเพาะเลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่จึงตั้งอยู่ทางฝั่งทะเลบนอ่าวเม็กซิโก ตั้งแต่ฟลอริดาถึงเท็กซัส เช่น บริษัท มาริฟาร์ม จำกัด ที่ปานามาซิตี ฟลอริดา ส่วนสถาบันที่มีชื่อเสียงในการวิจัย และทดลองเพาะเลี้ยงกุ้งก็มีสถานทดลองแกลเวสตัน (Galveston Laboratory) ของทบวงการประมงเพื่อการค้า (Bureau of Commercial Fisheries) ที่แกลเวสตัน สถาบันวิจัยประมงทะเล (Institute of Marine Sciences) แห่งมหาวิทยาลัยไมอามี ฟลอริดา ต่อไปจะกล่าวถึง การดำเนินงานของบริษัท และสถาบันดังกล่าวโดยย่อ

บริษัท มาริฟาร์ม จำกัด มีฟาร์มของบริษัทนี้ตั้งอยู่บนริมฝั่งเวสเบย์ ในบริเวณอ่าวเซนต์แอนดรู ทางฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวเม็กซิโก ในเมืองปานามาซิตี รัฐฟลอริดา เริ่มกิจการเมื่อปี ๒๕๑๑ โดยมีผู้เชี่ยวชาญการเพาะเลี้ยงกุ้งญี่ปุ่นชื่อ ดร. มิชิทาเกะ มิยามูรา มาร่วมดำเนินงานในฐานะรองประธานบริษัท ฟาร์มกุ้งตั้งอยู่ในบริเวณน้ำตื้นของเวสเบย์ มีความยาวประมาณ ๓ ไมล์ มีตาข่ายพลาสติกขึงกันตลอด แรก ๆ บริษัทประสบปัญหาการขอเช่าที่ดินจากทางรัฐฟลอริดา และเพิ่งได้รับสัญญาเช่าเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๑๓ เป็นเนื้อที่ประมาณ ๒,๖๐๐ เอเคอร์ พันธุ์กุ้งที่ใช้เป็นกุ้งพันธุ์ผสมระหว่างพ่อพันธุ์ของญี่ปุ่น กับแม่พันธุ์อเมริกัน (กุ้งน้ำตื้นและกุ้งขาว)

วิธี เพาะ ฝักลูกกุ้งตามทีบวิธีที่ได้จดทะเบียนสิทธิบัตรไว้กับรัฐบาลสหรัฐคือ ใส่แม่กุ้งซึ่งพร้อมที่จะวางไข่ได้ประมาณ ๑๒ ตัว ลงในถังเพาะฝักซึ่งมีการถ่ายอากาศตลอดเวลา อุณหภูมิไว้ในระดับ ๒๕° เซลเซียส ซึ่งไม่ให้มีความสว่างมากนัก เมื่อแม่กุ้งตัวหนึ่งหรือหลายตัววางไข่แล้ว ซึ่งจะสังเกตได้จากฟองอากาศมากมายบนผิวน้ำ ก็รีบยกแม่กุ้งออกมาทั้งหมด ลดระดับการถ่ายอากาศลง ต่อมาเมื่อลูกกุ้งเริ่มเคลื่อนไหวลอยตัว ก็เพิ่มระดับการถ่ายอากาศขึ้นอีก รักษาระดับอุณหภูมิไว้ ๒๕° เซลเซียส วันรุ่งขึ้นก็เริ่มให้อาหารลูกกุ้งโดยใช้พวกแพลงค์ตอนพืช อาจเพิ่มปุ๋ยลงไปในถังอีกก็ได้ เพื่อเร่งให้แพลงค์ตอนพืชเจริญเติบโตเป็นอาหารแก่ลูกกุ้งอย่างเพียงพอ สีของน้ำอาจเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ๆ แต่ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนน้ำ นอกจากลูกกุ้งจะแสดงให้เห็นว่าหยุดการเคลื่อนไหวไปสู่ที่สว่าง เมื่อลูกกุ้งเติบโตขึ้นอีก ก็ให้อาหารพวกแพลงค์ตอนสัตว์แทน เมื่อถึงระยะไมซิส ลูกกุ้งจะเคลื่อนไหวมากขึ้น ควรให้อาหารพวกไข่ของไบรอนซิมพ์ซึ่งได้จากน้ำทะเลที่มีความเค็มมาก กลิ่นของน้ำในถังอาจรุนแรงขึ้น แต่ก็ยังไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนน้ำ นอกจากว่าลูกกุ้งจะเริ่มตายลงไปบ้าง เมื่อถึงขั้นโพสลาวา ลูกกุ้งจะมีความยาวประมาณ ๑๐ ม.ม. ควรลดอุณหภูมิของน้ำลง ๑° เซลเซียส หรือ ๒° เซลเซียส และควรให้อาหารพวกหอยก่าบด เพื่อให้ลูกกุ้งชินกับอาหารพวกนี้ก่อนที่จะย้ายลงไปเลี้ยงในบ่อ เมื่อลูกกุ้งโตถึงขนาด ๒๐ ม.ม. ก็ย้ายลงไปเลี้ยงในบ่อได้ จนถึงระยะที่อาจจับกุ้งออกจำหน่ายได้ คือเมื่อกุ้งมีน้ำหนักตัวประมาณ ๒๐ กรัม

เคล็ดลับของความสำเร็จในการเพาะเลี้ยงกุ้ง อยู่ที่การเลี้ยงกุ้งในระยะที่ยังเป็นลาวา ให้ได้อาหารอย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันลูกกุ้งกินกันเอง นอกจากนี้ต้องทำให้ลูกกุ้งแข็งแรง และป้องกันศัตรูของลูกกุ้งด้วย

หลังจากที่ดำเนินงานในขั้นทดลองมาได้ ๓ ปี และสูญเสียค่าใช้จ่ายไปประมาณ ๔ ล้านบาท หรือ ๖๐๐,๐๐๐ บาท บริษัทมารีฟาร์มจำกัดก็เริ่มได้รับผลผลิตกุ้งอย่างเป็นล่ำเป็นสัน เป็นครั้งแรกเมื่อเดือนพฤศจิกายน ๒๕๑๔ ได้รับผลผลิตคิดเป็นน้ำหนัก ๒ แสนปอนด์ และจะจับกุ้งรุ่นต่อไปได้ตอนปลายฤดูใบไม้ผลิปี ๒๕๑๕

สถานีทดลอง แกลเวลด์ตัน เริ่มงานวิจัยการเพาะเลี้ยงกุ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกุ้งขาวตั้งแต่ปี ๒๕๐๗ แบ่งงานวิจัยเป็น ๒ ระดับ คือการเพาะเลี้ยงกุ้งจากไข่ระยะหนึ่ง กับการเพาะ-

เลี้ยงกุ้งวัยรุ่น: อีกระยะหนึ่ง ในระยะแรก ๆ การทดลองปรากฏว่ามีลูกกุ้งเหลือรอดเพียงไม่กี่ตัว นอกนั้นตายหมด เนื่องจากประสบปัญหาการให้อาหาร ต่อมาทางสถานีผลิตแพลงค์ตอนพืชได้อย่างเพียงพอ ซึ่งสามารถเลี้ยงลูกกุ้งวัยอ่อนให้เหลือรอดได้ตามความต้องการ ทางสถานีเลี้ยงลูกกุ้งในถังเพาะเลี้ยงจนลูกกุ้งวัยรุ่นมีความยาวประมาณครึ่งนิ้ว จึงนำไปปล่อยในบ่อเลี้ยง การเลี้ยงในบ่อมี ๒ วิธี

๑. ให้อาหารแก่ลูกกุ้งโดยตรง อาหารประกอบด้วยหอยกาบบด กุ้งเติบโตได้ขนาด ๔ นิ้วในระยะ ๓ เดือน หรือได้ขนาดครึ่งนิ้วต่อ ๑๒ วัน ได้ผลผลิตประมาณ ๒๑๐ ก.ก. ต่อไร่

๒. ให้อาหารกุ้งได้บำรุงความสมบูรณ์ของบ่อเลี้ยง โดยการเพิ่มปุ๋ยในบ่อเพื่อเร่งการเติบโตของพืชและสัตว์เล็ก ๆ ในบ่อ ซึ่งจะเป็อาหารของกุ้งอีกทอดหนึ่ง การเลี้ยงวิธีนี้ลูกกุ้งเติบโตเร็วกว่าวิธีแรก คือได้ขนาดครึ่งนิ้วต่อ ๗ วัน เท่านั้น ผลผลิตกุ้งจึงสูงกว่าวิธีแรก คือ ๕๑๐ ก.ก. ต่อไร่

อย่างไรก็ตาม ทางสถานีพบว่ากุ้งหยุดเติบโตเมื่อมีขนาดความยาวเพียง ๔ นิ้ว ซึ่งต้องหาสาเหตุกันต่อไป ซึ่งอาจเป็นเพราะยังต้องการเปลี่ยนส่วนประกอบของอาหารหรือเปลี่ยนสภาพแวดล้อมก็ได้

เรื่องที่ทางสถานีกำลังค้นคว้าต่อไป คือ

๑. หาสูตรอาหาร ซึ่งจะทำให้กุ้งเติบโตได้โดยไม่หยุดยั้งในบ่อเลี้ยง และอาหารนั้นมีราคาเหมาะสมในแง่เศรษฐกิจ
๒. หาวิธีจะให้แม่กุ้งวางไข่ได้ตามกำหนดที่ต้องการ คือทางสถานีสามารถควบคุมระยะเวลาการวางไข่ของแม่กุ้งได้
๓. หาวิธีที่จะเลี้ยงกุ้งให้ได้น้ำหนัก ในส่วนของลำตัวมากกว่าน้ำหนักในส่วนหัว
๔. หาโรคและพยาธิกุ้ง และการป้องกันกำจัด

สถาบันวิจัยประมงทะเล แห่งมหาวิทยาลัยโมอามี ที่อยู่เทอร์คิ พอยท์ (Turkey Point) โมอามี ฟลอริดา ทดลองเกี่ยวกับกุ้งชมพู เพื่อให้มีการผลิตในระดับเพื่อการค้ามาตั้งแต่ปี ๒๕๐๗ ทางสถาบันมุ่งค้นคว้า ในเรื่องการให้อาหารลูกกุ้ง โดยทำการเพาะเลี้ยงอาหารลูก-

กึ่งจำพวกไดอะตอม ในขณะที่เดียวกับที่น้ำแม่มาวางไข่ในถังเพาะฟักเพื่อให้ไดอะตอมเจริญเติบโตทันเวลาที่ลูกกุ้งต้องการอาหาร ทางสถาบันทำได้สำเร็จสามารถเพาะเลี้ยงลูกกุ้งให้ขุดรอดได้เป็นจำนวนมาก

นอกจากนี้ทางสถาบันยังทดลองเพาะเลี้ยงกุ้งในบ่อน้ำ ที่ได้นำจากการระบายความร้อนในโรงไฟฟ้า เพื่อแก้ปัญหาหน้าเขื่อนจัดในฤดูหนาวด้วย วิธีนี้ชาวญี่ปุ่นก็เริ่มทดลองอยู่เหมือนกัน ญี่ปุ่นทดลองใช้น้ำที่ใช้ระบายความร้อนในโรงไฟฟ้าหลังปรมาณูโตไกในคาโกะระอารากิ เพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้ง บ่อน้ำมีขนาด ๒,๐๐๐-๗,๐๐๐ ตารางเมตร นักวิชาการได้ยืนยันแล้วว่า กุ้งจะไม่มีกัมมันตภาพรังสีเจือปนอยู่ เพราะน้ำที่ปล่อยลงเป็นน้ำเสียชั้นที่ ๒ ซึ่งบริสุทธิ์พอแก่การเลี้ยงกุ้ง

ค. ฟิลิปปินส์

พันธุ์กุ้งที่เลี้ยงกันแพร่หลายในฟิลิปปินส์ชื่อชกโป เดิมมีผู้เลี้ยงปลาในบ่อน้ำกร่อยริมทะเล แล้วมีลูกกุ้งติดเข้ามาด้วย แต่ผู้เลี้ยงเห็นว่ามีราคาดีกว่า ก็เลยหันมาเลี้ยงกุ้งอย่างเดียว นาุ้งในฟิลิปปินส์โดยทั่วไปมีขนาดเฉลี่ย ๖๐ ไร่ แบ่งออกเป็น ๕ แปลง คันเป็นแปลง ๆ โดยคันนาเป็นที่เพาะพันธุ์ (nursery ponds) ๒ แปลง เป็นที่เลี้ยง (rearing ponds) ๒ แปลง ที่เหลือ ๑ แปลง เป็นที่รวบรวมกุ้งที่ได้ขนาดที่จะจับออกจำหน่ายได้

วิธีเพาะเลี้ยงกุ้งชกโป เริ่มต้นด้วยการไขน้ำไปในบ่อเพาะพันธุ์ และบ่อที่เลี้ยงออกให้แห้งเสียก่อน แล้วทำความสะอาดปรับพื้นที่เรียบ เมื่อน้ำขึ้นก็ปล่อยน้ำให้เข้าไปในนาทุกแปลง เพื่อให้อินทรีย์วัตถุต่าง ๆ เต็มโตเป็นอาหารแก่ลูกกุ้งต่อไป พืชและสัตว์เล็ก ๆ ที่เป็นอาหารกุ้งเรียก เลบ-เลบ (Lab-Lab) อาจใส่กิ่งไม้ในบ่อด้วยเพื่อให้ลูกกุ้งรวมตัวกัน

ขานากุ้งจะจับลูกกุ้งที่ยังอยู่ในวัยโพสลาวา หรือกุ้งวัยอ่อนตามแหล่งที่อาศัยบริเวณปากน้ำ แล้วนำไปปล่อยในบ่อเพาะพันธุ์ หรือขานากุ้งอาจซื้อลูกกุ้งจากผู้มีอาชีพจับลูกกุ้งขาย โดยใส่ลูกกุ้งไว้ในถุงพลาสติกก็ได้ เมื่อปล่อยให้เติบโตในบ่อเพาะพันธุ์สัก ๑-๒ เดือน ซึ่งกุ้งจะอยู่ในวัยอ่อนก็ย้ายลูกกุ้งเข้าไปในบ่อเลี้ยง กะให้ได้ประมาณ ๑,๖๐๐ ตัวต่อไร่ บ่อเลี้ยงจะมีขนาดใหญ่กว่าบ่อเพาะพันธุ์ นอกจากอาหารเลบ-เลบซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติแล้ว ขานากุ้งอาจเพิ่มอาหารจำพวกปลาป่น หอยบด ปลาเค็ม และรำข้าวเข้าไปด้วย

การเติบโตของกุ้งจากระยะโพสลาวา และระยะวัยรุ่น จนถึงระยะที่จับออกจำหน่ายให้
ใช้เวลา ๕-๑๐ เดือน ซึ่งกุ้งจะมีขนาดประมาณ ๖ นิ้วหนัก ๓๐ กรัม กุ้งจะถูกย้ายเข้าไปใน
แปลงที่เหลืออีก ๑ แปลง เพื่อรอการจับออกจำหน่ายต่อไป

๓.๕ การผลิตกุ้งทะเลในประเทศไทย

๓.๕.๑ การจับกุ้งทะเล

แหล่งประมงกุ้งส่วนใหญ่ทำกันอยู่ในบริเวณอ่าวไทย ด้านตะวันตกตั้งแต่จังหวัด
สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช สงขลา
ถึง นราธิวาส ส่วนทางด้านตะวันออกตั้งแต่จังหวัดสมุทรปราการ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี จน
ถึงตราด และในทะเลอันดามันด้านมหาสมุทรอินเดีย มีจังหวัดระนอง กระบี่ ตรัง สตูล
และภูเก็ต ซึ่งเป็นบริเวณที่จับกุ้งได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะที่ภูเก็ตเป็นแหล่งที่มีกุ้งชุม

กุ้งที่จับได้ส่วนมากได้แก่ กุ้งขาว กุ้งลาย กุ้งโอดัก กุ้งเคย และกั้ง เป็นต้น
ในการจับกุ้งนั้นเรือประมงจะใช้อวนลากกับพื้นท้องทะเล หรืออวนลากหน้าดิน เพราะตอนกลาง
วันกุ้งจะอยู่ตามพื้นทะเล และจะลอยตัวหาอาหารกินในเวลากลางคืน การใช้อวนลากแต่ละครั้ง
ปรากฏว่า จะได้ปลาประมาณ ๔๕% และกุ้งประมาณ ๕%

จากการเปรียบเทียบสถิติการประมงของประเทศไทยพบว่า ประเทศไทยผลิตกุ้งทะเล
ใน พ.ศ. ๒๕๑๗ ได้ ๔๐,๐๔๓ ตัน เป็นผลผลิตที่ได้จากการจับกุ้งในทะเลประมาณ ๗๘,๓๓๘ ตัน
หรือ ๔๘% เป็นผลผลิตที่ได้จากนากุ้งเพียง ๑,๗๕๕ ตัน หรือ ๒% แสดงว่าการผลิตกุ้งของประ-
เทศไทยยังต้องพึ่งการจับกุ้งในทะเลเป็นหลัก ทั้งนี้เพราะเทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงกุ้งของ
เกษตรกรไทยยังไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร จึงต้องมีการศึกษาถึงการวางโครงการเลี้ยงกุ้งทะเล ซึ่ง
จะได้กล่าวในบทต่อไป

กุ้งที่จับได้จะมีการนำมาขึ้น ณ แหล่งขึ้นปลาในเขตต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ เขต

เขต ๑ ได้แก่ จังหวัดตราด จันทบุรี และระยอง

เขต ๒ ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสง-
คราม และเพชรบุรี

ตารางที่ ๔. ปริมาณกุ้งทะเลที่จับได้และนำมาขึ้นตามแหล่งขึ้นปลาในเขตต่าง ๆ ตั้งแต่ พ.ศ.

๒๕๐๘ - ๒๕๑๗.

(หน่วย : ตัน)

พ.ศ.	แหล่งขึ้นปลา					ผลแตกต่าง (จำนวน)ร้อยละ
	เขต ๑	เขต ๒	เขต ๓	เขต ๔	รวม	
2508	6,239	11,372	16,435	1,198	35,244	-
2509	7,983	11,179	23,858	1,309	44,326	+ 25.8%
2510	11,660	9,219	26,264	1,994	49,137	+ 10.8%
2511	13,645	10,016	33,813	2,281	59,755	+ 21.6%
2512	7,173	20,310	25,936	4,894	58,313	- 2.4%
2513	4,607	22,315	30,322	4,608	63,652	+ 9.2%
2514	5,776	16,735	39,491	5,612	67,614	+ 6.2%
2515	8,263	17,590	34,871	6,163	66,887	- 1.1%
2516	8,721	20,550	24,905	23,349	77,525	+ 15.9%
2517	10,588	23,667	33,158	12,680	80,093	+ 3.3%

ที่มา : ๑) สถิติการประมงของประเทศไทย ๒๕๐๘ - ๒๕๑๗

๒) กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เขต ๓ ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช

พัทลุง สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส

เขต ๔ ได้แก่ จังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

ตามตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่า ในระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๔ ถึง พ.ศ. ๒๕๑๗ ปริมาณกุ้งที่จับได้เพิ่มเฉลี่ยปีละ ๔,๔๘๓ ตัน หรือร้อยละ ๔.๔ ต่อปี แต่ในช่วงระหว่าง พ.ศ. ๒๕๑๓ ถึง พ.ศ. ๒๕๑๗ อัตราเพิ่มเฉลี่ยลดลงเหลือปีละ ๔,๑๑๐ ตัน หรือร้อยละ ๖ ต่อปีเท่านั้น แสดงว่าในระยะห้าปีหลัง อัตราการเพิ่มเฉลี่ยของการจับกุ้งทะเลได้ลดลง (ในช่วง ๕ ปีแรกระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๔ ถึง พ.ศ. ๒๕๑๒ อัตราเพิ่มเฉลี่ยปีละ ๔,๗๖๗ ตัน หรือร้อยละ ๑๓.๔

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สาม พ.ศ. ๒๕๑๕-๒๕๑๙ ได้กำหนดเป้าหมาย เร่งรัดพัฒนาการผลิตกุ้งทะเล ดังต่อไปนี้

(หน่วย : ตัน)

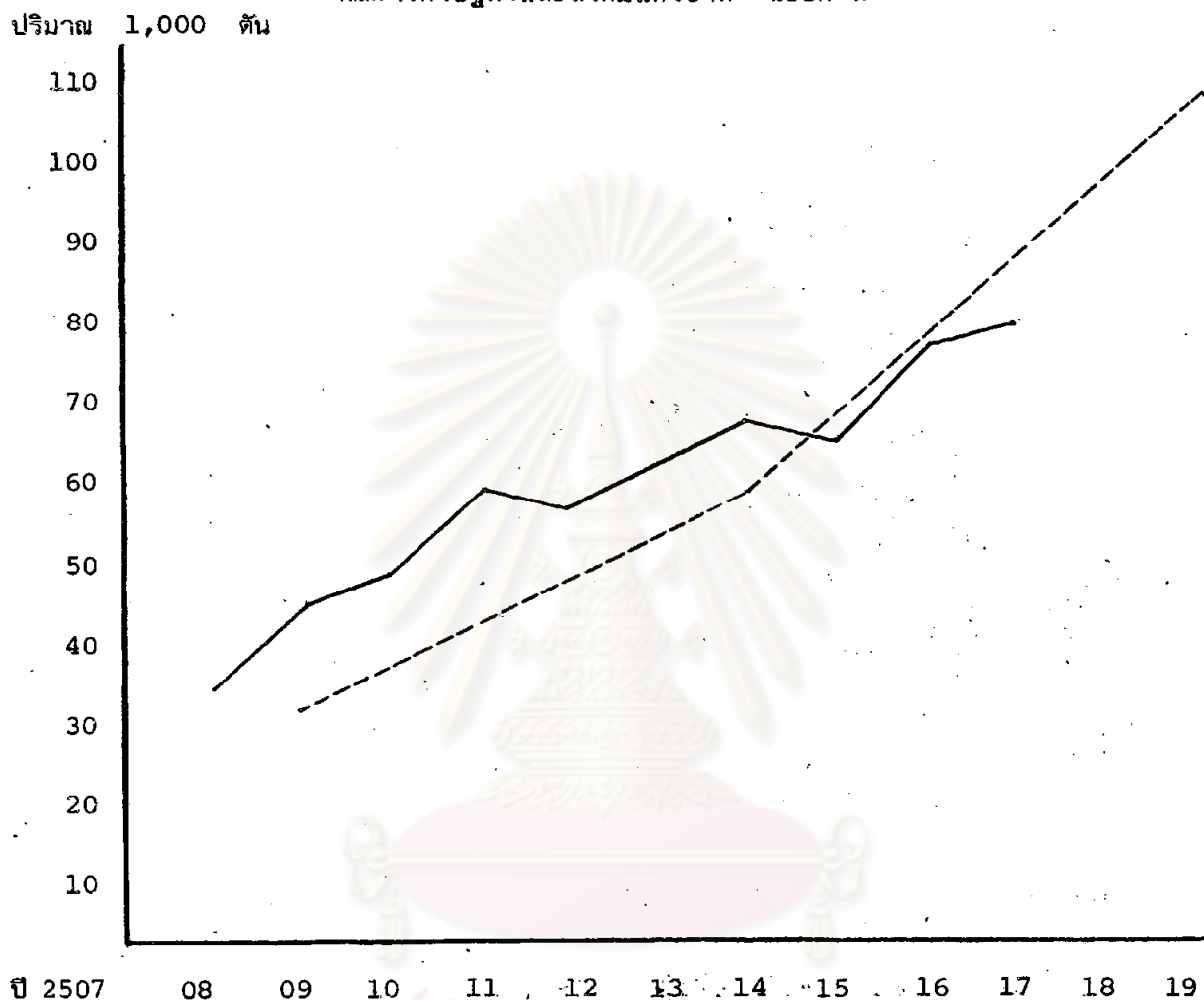
พ.ศ.	2503	2509	2514	2519
กุ้งทะเล	10,000	32,000	60,000	112,000

ที่มา : สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตร

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตกุ้งทะเลที่จับได้ กับเป้าหมายตามแผนพัฒนาแล้ว จะเห็นได้ว่าปริมาณกุ้งทะเลที่จับได้ยังต่ำกว่าเป้าหมายตามแผนพัฒนาการประมงตามกราฟแสดงการเปรียบเทียบในแผนภูมิที่ ๑

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทยยังต้องพึ่งการจับกุ้งจากทะเลเป็นหลัก อัตราเพิ่มเฉลี่ยของการจับกุ้งทะเลได้ในระยะ ๕ ปีหลัง (๒๕๑๓-๒๕๑๗) ได้เริ่มลดลง หากไม่มีการเร่งรัดการผลิตเป็นพิเศษ คาดว่าปริมาณการจับกุ้งทะเลได้ ก็จะไม่บรรลุถึงเป้าหมายตามแผนพัฒนา ฉะนั้นตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สาม ได้กำหนดให้โครงการเร่งรัดพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งชายฝั่ง (งานเพาะเลี้ยงกุ้ง) เป็นโครงการเร่งรัดผลิตกุ้งเป็นพิเศษ โดยพัฒนาที่ดินชายฝั่งทะเลประมาณ ๑ ล้านไร่ และจัดตั้งศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการ

แผนภูมิที่ ๑. กราฟแสดงปริมาณกึ่งทะเลที่จับได้ และเป้าหมายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓



ที่มา : ๑) สถิติการประมงของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๐๘- ๒๕๑๗ กรมประมง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๒) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ , ฉบับที่ ๓

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี

----- เป้าหมายตามแผนพัฒนา

———— กึ่งทะเลที่จับได้

เพาะเลี้ยงกุ้ง สำหรับกุ้งน้ำจืด และกุ้งทะเลขึ้นที่จังหวัดจันทบุรี เพื่อจะเร่งรัดการวิจัยให้สามารถเลี้ยงได้โดยมีต้นทุนต่ำ

ตารางที่ ๕. ปริมาณกุ้งทะเลที่จับได้ และนำมาขึ้นตามแหล่งขึ้นปลาในเขตต่าง ๆ เป็นจำนวนร้อยละ ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๐๘-๒๕๑๗

พ.ศ.	แหล่งขึ้นปลา				รวมร้อยละ
	เขต ๑	เขต ๒	เขต ๓	เขต ๔	
2508	17.1	32.3	46.6	3.4	100
2509	18.0	25.2	53.8	3.0	100
2510	23.7	18.8	53.5	4.0	100
2511	22.8	16.8	56.6	3.8	100
2512	12.3	34.8	44.5	8.4	100
2513	10.1	35.1	47.6	7.2	100
2514	8.5	24.8	58.4	8.3	100
2515	12.4	26.3	52.1	9.2	100
2516	11.3	26.5	32.1	30.1	100
2517	13.2	29.6	41.4	15.8	100

	เขต ๑	เขต ๒	เขต ๓	เขต ๔
ค่าเฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๘-๒๕๑๒	18.9	25.6	51.0	4.5
ค่าเฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. ๒๕๑๓-๒๕๑๗	11.1	28.5	46.3	14.1
ค่าเฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๘-๒๕๑๗	15.0	27.0	48.7	9.3

ตามตัวเลขสถิติข้างต้นซึ่งได้คำนวณเป็นจำนวนร้อยละจากตารางที่ ๕ จะเห็นว่าเขต ๓ ได้แก่จังหวัดต่าง ๆ ตั้งแต่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลงไปจนถึงราธิวาส เป็นแหล่งที่จับกุ้ง

ทะเลได้มากที่สุด ในปี ๒๕๑๗ จับได้ร้อยละ ๔๑.๔ ของปริมาณจับได้ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ เขต ๒ ได้แก่ จังหวัดต่าง ๆ บริเวณก้นอ่าวไทยจับได้ร้อยละ ๒๕.๖ ส่วนเขต ๔ และเขต ๑ จับได้ร้อยละ ๑๕.๘ และ ๑๓.๒ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในช่วง ๕ ปีแรก (๒๕๐๘-๒๕๑๒) เปรียบเทียบกับ ๕ ปีหลัง (๒๕๑๓-๒๕๑๗) จะเห็นว่าปริมาณกุ้งทะเลที่จับได้ในเขต ๑ และเขต ๓ ลดลง ส่วนในเขต ๒ และเขต ๔ เพิ่มขึ้น แสดงว่าได้มีการเคลื่อนย้ายแหล่งประมงกุ้ง โดยการหาแหล่งกุ้งใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิต

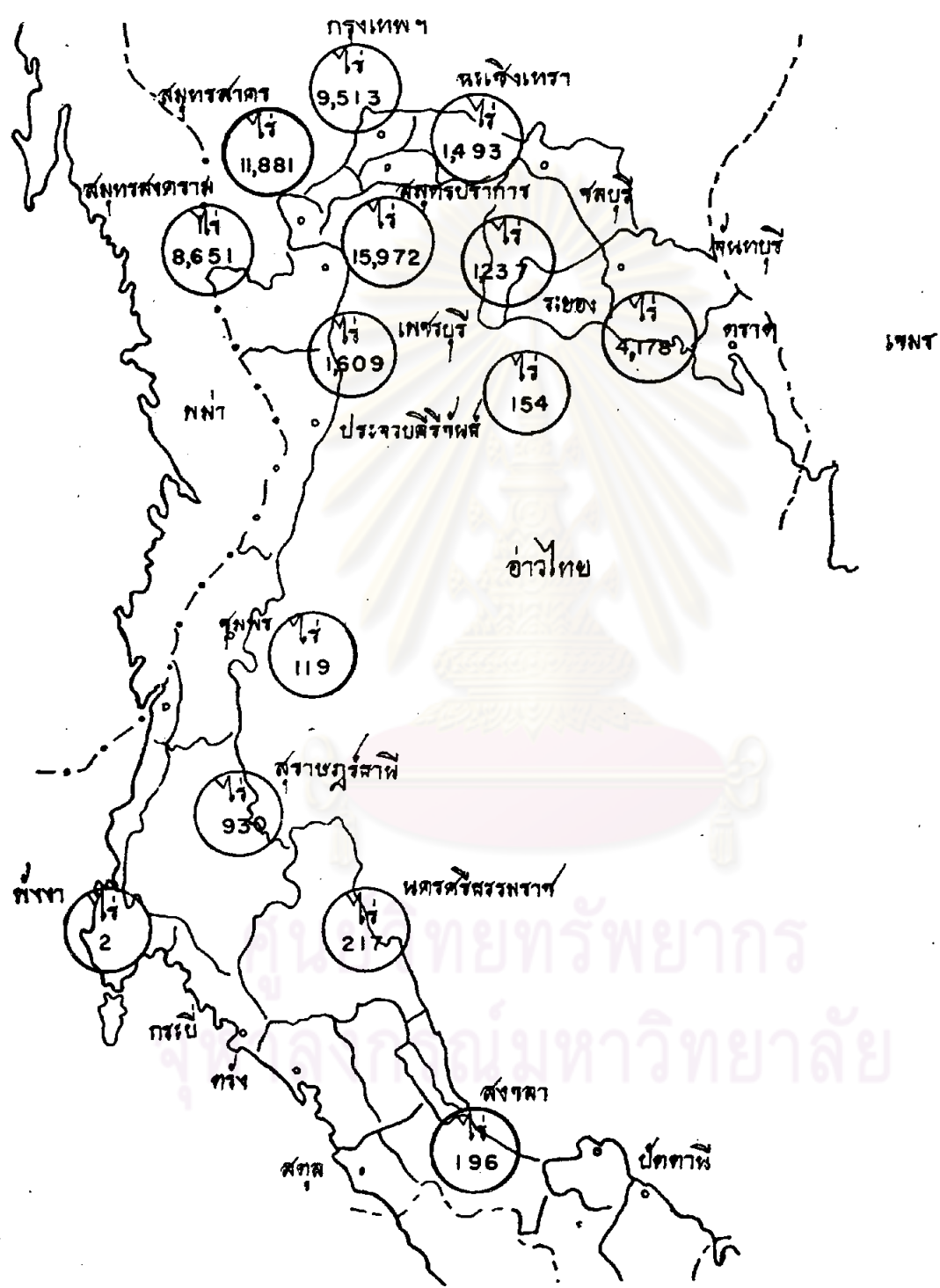
๓.๕.๒ แหล่งทำนากุ้งและผลผลิต

๓.๕.๒.๑ แหล่งทำนากุ้ง

กรมประมงได้สำรวจ และจัดทำบัญชีรายชื่อนากุ้งในประเทศไทยขึ้นอย่างครบถ้วน ตามบัญชีรายชื่อนากุ้งดังกล่าวปรากฏว่าใน พ.ศ. ๒๕๑๕ มีนากุ้งอยู่ทั้งสิ้น ๑,๑๕๔ ราย ใน ๑๔ จังหวัดชายทะเล และมีเนื้อที่นากุ้งรวมทั้งหมด ๕๖,๖๐๒ ไร่ หรือ ๘,๐๕๖ เฮกเตอร์ จังหวัดที่มีการทำนากุ้งมากที่สุดได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ รองลงมาคือ จังหวัดสมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร และสมุทรสงคราม ถ้ารวมนากุ้งทั้ง ๔ จังหวัดเข้าด้วยกันจะมีจำนวนถึง ๔๔๓ ราย มีเนื้อที่นากุ้งทั้งหมด ๔๕,๖๘๗ ไร่ หรือเท่ากับร้อยละ ๘๑.๗ และ ๘๑.๒ ของจำนวนและเนื้อที่นากุ้งทั่วประเทศตามลำดับ จึงอาจจะกล่าวได้ว่าการทำนากุ้งส่วนใหญ่กระทำกันใน ๔ จังหวัดนี้ ซึ่งเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ใกล้กับกรุงเทพ ฯ และเป็นบริเวณปากน้ำของแม่น้ำสำคัญ ๓ สายคือ แม่น้ำเจ้าพระยา นครไชยศรี และแม่กลอง ซึ่งไหลผ่านที่ราบภาคกลางของประเทศ จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่ทำนากุ้งมากในอันดับรองลงมาคือมีนากุ้งอยู่ ๑๗๒ ราย มีเนื้อที่ ๔,๑๗๔ ไร่ ส่วนจังหวัดอื่น ๆ มีการทำนากุ้งเพียงเล็กน้อย แต่ละจังหวัดไม่เกิน ๓๐ ราย

จังหวัดชายทะเลส่วนมากมีความเหมาะสมในการทำนากุ้ง แต่เท่าที่เป็นอยู่การทำนากุ้งยังคงกระทำกันในเนื้อที่เพียงเล็กน้อย จึงหวังว่าการทำนากุ้งในอนาคตจะขยายได้อีกมากตามรูปแสดงสภาพที่ตั้งนากุ้งใน พ.ศ. ๒๕๑๕ ดังต่อไปนี้

รูปที่ ๑๒ สภาพที่ต้งนากุ้งในปี ๒๕๑๔



ที่มา : การทำนากุ้งในประเทศไทย กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตารางที่ ๖. รายละเอียดจำนวนและเนื้อที่นาุ้ง ซึ่งแยกเป็นรายจังหวัด อำเภอ และตำบล

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	นาุ้ง	
			จำนวนนาุ้ง	เนื้อที่รังุ้ง (ไร่)
จำนวนรวม			(1,154)	(56,602)
จันทบุรี			(117)	(4,178)
	ขลุง	วันยาว	5	231
	"	บางชัน	31	1,307
	ท่าใหม่	ตะกาดเจ้า	12	521
	แหลมสิงห์	บางกะไชย	2	83
	"	เกาะเปร็ด	29	1,029
	"	หนองขิม	33	847
	เมือง	บางกะจะ	5	160
ระยอง			(8)	(154)
	แกลง	คลองปูน	4	71
	"	พังราด	2	45
	"	ทางเกวียน	1	25
	"	เนินข้อ	1	13
ชลบุรี			(22)	(1,237)
	เมือง	ตำรุ	22	1,237
ฉะเชิงเทรา			(18)	(1,943)
	บางปะกง	สองคลอง	18	1,943

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	นาถุ้ง	
			จำนวนนาถุ้ง	เนื้อที่รังถุ้ง (ไร่)
สมุทรปราการ			(343)	(15,972)
	เมือง	นาเกลือ	170	8,595
	"	แหลมฟ้าผ่า	160	6,384
	"	บางปู	13	993
กรุงเทพมหานคร			(175)	(9,513)
	บางขุนเทียน	ท่าข้าม	175	9,513
สมุทรสาคร			(300)	(11,881)
	เมือง	บางหญ้าแพรก	9	510
	"	ท่าจีน	9	402
	"	กาหลง	55	1,473
	"	นาโคก	46	2,701
	"	บางกระเจ้า	2	93
	"	บ้านบ่อ	56	1,183
	"	พันท้ายนรสิงห์	24	1,779
	"	โคกขาม	99	3,740
สมุทรสงคราม			(125)	(8,651)
	เมือง	คลองโคน	38	4,262
	"	ลาดใหญ่	21	1,269
	"	บางแก้ว	52	2,173
	"	ยี่สาร	14	947

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	นาุ้ง	
			จำนวนนาุ้ง	เนื้อที่รังุ้ง (ไร่)
เพชรบุรี			(12)	(1,609)
	บ้านแหลม	บางตะบูน	1	80
	"	แหลมผักเบี้ย	4	769
	"	บ้านแหลม	1	110
	"	ปากทะเล	4	410
	"	บางตะบูนออก	2	240
ชุมพร			(5)	(119)
	เมือง	ท่ายาง	5	119
สุราษฎร์ธานี			(11)	(930)
	ดอนสัก	ดอนสัก	10	510
	กาญจนดิษฐ์	ท่าทอง	1	420
นครศรีธรรมราช			(3)	(217)
	เมือง	ท่าซึก	3	217
สงขลา			(7)	(196)
	เมือง	พะวง	7	196
พังงา			(8)	(21)
	ตะกั่วทุ่ง	โคกกลอย	8	21

ที่มา : การทำนาุ้งในประเทศไทย

กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๓.๕.๒.๒ ผลผลิตจากนาุ้ง

พื้นที่ที่ทำนาุ้งแถบจังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม มีสภาพธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งมาก เนื่องจากตั้งอยู่ใกล้ปากน้ำ มีลูกกุ้งและอาหารกุ้งค่อนข้างสมบูรณ์ แม้จะมีการเลี้ยงตามสภาพธรรมชาติก็ยังได้ผลผลิตกุ้งเป็นปริมาณโดยเฉลี่ยถึง ๓๐ กิโลกรัมเศษต่อไร่ ส่วนบริเวณฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยได้ผลผลิตกุ้งโดยเฉลี่ยเพียง ๒๐ กิโลกรัมเศษต่อไร่^๕ กุ้งที่ได้จากการเลี้ยงในนามีหลายชนิด ได้แก่ กุ้ง-แชบ๊วย หรือกุ้งขาว กุ้งตะกาด กุ้งสี และกุ้งกุลาลา ปริมาณกุ้งที่จับได้จากนาุ้งใน พ.ศ. ๒๕๑๓-๒๕๑๗ มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๗. ปริมาณกุ้งที่จับได้จากนาุ้งใน พ.ศ. ๒๕๑๓-๒๕๑๗

(หน่วย : ตัน)

ปี	ปริมาณกุ้งที่จับได้จากนาุ้ง
2513	664
2514	911
2515	991
2516	1,365
2517	1,755

ที่มา : ๑) สถิติการประมงของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๑๗

๒) สถิติการประมงทะเล พ.ศ. ๒๕๑๓-๒๕๑๖

กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

^๕ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๓๘.

ตารางที่ ๔. อัตราส่วนปริมาณกุ้งทะเลที่จับได้ตามธรรมชาติเปรียบเทียบกับผลผลิตจากนาุ้ง
ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๑๓-๒๕๑๗

พ.ศ.	กุ้งทะเลที่จับได้ตาม ธรรมชาติ (ตัน)	%	ผลผลิตจาก นาุ้ง (ตัน)	%	รวม	
					ตัน	%
2513	62,988	99.0	664	1.0	63,652	100
2514	66,703	98.6	911	1.4	67,614	100
2515	65,896	98.5	991	1.5	66,887	100
2516	76,160	98.2	1,365	1.8	77,525	100
2517	78,338	97.8	1,755	2.2	80,093	100

- ที่มา : ๑) สถิติการประมงของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๑๗
๒) สถิติการประมงทะเล พ.ศ. ๒๕๑๔-๒๕๑๖
๓) แผนกสถิติ กรมประมง พ.ศ. ๒๕๑๓
กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จากตัวเลขข้างต้นจะเห็นว่า ผลผลิตกุ้งทะเลจากนาุ้งในระหว่าง พ.ศ. ๒๕๑๓-๒๕๑๗ มีเพียงร้อยละ ๑.๑-๒.๒ เท่านั้น ส่วนปริมาณกุ้งที่จับได้จากทะเลตามธรรมชาติมีจำนวนร้อยละ ๙๗.๘-๙๘.๐ แสดงว่าการผลิตกุ้งทะเลของประเทศต้องขึ้นอยู่กับธรรมชาติเป็นอย่างมาก ฉะนั้น จึงต้องมีการเคลื่อนย้ายหาแหล่งประมงกุ้งไปยังแหล่งใหม่ ๆ ที่ยังมีจำนวนกุ้งชุกชุมตามที่ได้กล่าว มาแล้วข้างต้น ประกอบกับปริมาณกุ้งในทะเลมหาสมุทรน่านน้ำไทย และบริเวณใกล้เคียงลดความอุดมสมบูรณ์เนื่องจากการปล่อยน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมลงในแม่น้ำและบริเวณชายฝั่งที่อยู่ใกล้ ๆ ปากอ่าวไทย

๓.๖ ปัญหาและข้อจำกัดของการผลิต

จากการสำรวจของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ และกรมประมง พอจะประมวลปัญหา

และข้อจำกัดของการผลิตได้ดังต่อไปนี้

๓.๖.๑ ปัญหาทางด้านการเลี้ยงกุ้งทะเล

๑. การทำนากุ้งในปัจจุบันยังเป็นแบบดั้งเดิม คืออาศัยลูกกุ้งจากน้ำที่ปล่อยเข้ามา ปริมาณลูกกุ้งที่ติดเข้าไปไม่สามารถกำหนดได้ มากบ้างน้อยบ้าง ชนิดของกุ้งไม่อาจแยกได้ ชาวนากุ้งขาดความรู้ในเรื่องการให้อาหารกุ้ง จึงปล่อยให้ลูกกุ้งเติบโตโดยอาศัยอาหารธรรมชาติในนากุ้ง การบำรุงรักษานากุ้งยังไม่เพียงพอ เช่น คันนากุ้งไม่แน่นทำให้น้ำรั่วออกไปได้ ไม่มีการระบายน้ำอย่างเพียงพอ ทำให้น้ำเสียมีฟองแก๊ส เวลาฝนตกมาก ๆ จะทำให้น้ำในนาขุ่นและซืดมาก นอกจากนี้ยังมีศัตรูกุ้งรบกวน เช่น ปลาจุมพรวด ปลากระตุงแหวน กกระยาง เหยี่ยว ฯลฯ ปัญหาและอุปสรรคเหล่านี้ ทำให้ผลผลิตจากนากุ้ง ที่ทำกันมาตั้งแต่ดั้งเดิมอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ควรมาก คือได้ประมาณ ๒๕-๓๐ ก.ก. เท่านั้น

ตามแผนงานเร่งรัดการผลิตและจำหน่ายกุ้งทะเล กรมประมงมีแผนการเพิ่มผลผลิตจากนากุ้งโดยใช้เทคนิคการเลี้ยงใหม่ ๆ เข้าช่วย เช่น การใส่ปุ๋ยในนากุ้งเพื่อช่วยให้เกิดอาหารที่กุ้งกินได้เป็นการเสริมอาหารธรรมชาติ หาวิธีกำจัดศัตรูพืชในนา เช่น ข่าปลาต่าง ๆ ซึ่งหลุดเข้าไปในนา หาวิธีปรับปรุงคันคูนาให้สามารถเก็บกักน้ำได้ดี และหาทางขยายเนื้อที่พื้นที่จะเป็นที่อยู่อาศัยของกุ้งให้มากขึ้น ตลอดจนการจัดระบบการส่งน้ำใหม่ เช่น ขุดลอกคลองที่ตื้นเขินเพื่อให้น้ำพาลูกกุ้ง เข้าไปในนาได้ปริมาณมากพอ

หน่วยงานทดลองและส่งเสริมการทำนากุ้งที่ตำบลโคกขาม สมุทรสาคร ซึ่งเป็นหน่วยทดลอง ค้นคว้า เพื่อเพิ่มผลผลิตกุ้งต่อไร่ของกรมประมง ได้ดำเนินการทดลองเพิ่มผลผลิตกุ้งต่อไร่มาแล้วอย่างได้ผล วิธีการทดลอง ได้ใช้การเปรียบเทียบระหว่างที่มีการจัดนาตามวิธีใหม่และให้ปุ๋ย การจัดนาตามวิธีใหม่และให้ปุ๋ยจะได้รับผลผลิตกุ้งเป็นน้ำหนักถึง ๔๕.๑ ก.ก. ต่อไร่ และผลได้เพิ่มมากกว่านี้ หากมีการกำจัดศัตรูลูกกุ้งอย่างได้ผล ส่วนแปลงที่เลี้ยงตามแบบเก่าให้ผลผลิตกุ้งเพียง ๓๐ ก.ก. ต่อไร่ ปุ๋ยที่ใช้คือ ปุ๋ยซูเปอร์-ฟอสเฟต (Super-phosphate) ซึ่งเป็นอาหารของลูกกุ้ง และเป็นอาหารของกุ้งเคย ซึ่งเป็นอาหารของกุ้งที่โตกว่าอีกทอดหนึ่ง และปุ๋ยยังเป็นอาหารของพวกแพลงค์ตอนพืชซึ่งให้ออกซิเจนและเป็นอาหารของพวกแพลงค์ตอนสัตว์ที่ให้คาร์บอนไดออกไซด์แก่กุ้ง นอกจากนี้หน่วยงานทดลอง ยังค้นคว้าวิธีฆ่าศัตรูกุ้งโดยเฉพาะปลา

โดยใช้ชาป่า (Tea Seed Cake) อย่างได้ผลด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับการทดลองของหน่วยงานทดลอง ฯ อาจสอบถามได้จากกรมประมง^{๑๐}

๒. จำนวนลูกกุ้งในน้ำลดน้อยลงอันเนื่องจากการปล่อยน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากมีโรงงานอุตสาหกรรมได้ตั้งขึ้นตามชายแม่น้ำ เป็นจำนวนมากปล่อยน้ำเสีย ซึ่งนอกจากจะทำลายกุ้งแล้วยังทำลายปลาเล็ก ๆ อีกด้วย ทั้งนี้เพราะโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้ปากอ่าวไทย เช่น จังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เป็นต้น ไม่ได้กำจัดน้ำเสียให้สะอาดเสียก่อน เมื่อกุ้งกระทบน้ำเสียเข้าจะตาย เมื่อเป็นเช่นนี้ปริมาณลูกกุ้งในแม่น้ำลำคลอง ก็จะมีน้อยหรือเกือบจะไม่มีเลย ปัญหาที่นับว่าเป็นปัญหาใหญ่ในอนาคต เพราะเกษตรกรยังต้องอาศัยลูกกุ้งจากธรรมชาติอีกนาน นอกจากนี้มีปัญหามันในร่องระยะทางจากทะเลถึงนาุ้ง ถ้าระยะทางมากปริมาณลูกกุ้งจะน้อยลงตามลำดับ

ในการแก้ไขจะต้องควบคุมการระบายน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด และลงโทษโรงงานอุตสาหกรรมที่ฝ่าฝืนปล่อยน้ำเสียลงแม่น้ำลำคลอง ให้โรงงานอุตสาหกรรมกำจัดน้ำเสียให้เป็นน้ำดีเสียก่อนจะปล่อยทิ้งได้ นอกจากนี้รัฐบาลจะต้องลงทุนสร้างลำคลองข่อยจากชายทะเล เพื่อเป็นทางนำลูกกุ้งจากทะเลเข้ามาโดยตรง จะทำให้ปริมาณลูกกุ้งมากขึ้น

๓. อุปสรรคทางด้านสิน เชื่อ สิน เชื่อ เป็น เรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งที่เป็นอุปสรรคกีดขวางการขยายตัวของการทำงานกุ้ง โดยเหตุที่ชาวนากุ้งต้องการเงินทุนสำหรับการลงทุน ในระยะแรกและเงินสำหรับใช้จ่ายภายในครอบครัวระหว่างที่ทำการเลี้ยงกุ้งคือ ระหว่างที่รอการเจริญเติบโตของกุ้ง ระยะนี้เป็นระยะที่บรรดาพ่อค้าคนกลางฉวยโอกาสให้เงินกู้ยืมดอกเบี้ยสูงแก่ชาวนากุ้ง เป็นการบังคับหรือการตักกุ้ง เช่นเดียวกับการตักข้าวหรือตักข้าวโพด

อุปสรรคทางด้านสิน เชื่อ พอจะแยกออกได้ดังนี้

ก. การขาดแคลน เงินทุนที่จะนำมาลงในระยะแรก การทำงานกุ้งต้องการอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้

^{๑๐} เรื่องเดียวกัน, หน้า ๗๕.

- เครื่องมือที่ใช้ในการจับกุ้ง อันได้แก่ ลอบยื่น ลอบนอน อวนดัก และแห วิธีที่ดีที่สุด คือการใช้ลอบยื่น เพราะวิธีนี้อาหารธรรมชาติในนาุ้งจะไม่สูญเสียไปมาก เหมือนอย่างวิธีอื่น และวิธีนี้นิยมกันมาก

- ประตุน้ำ เป็นสิ่งสำคัญมากในการทำนาุ้ง เป็นทางเปิดปิดให้น้ำเข้านาุ้งที่ดีและถูกตามหลักวิชาแล้ว ประตุน้ำควรจะเป็นประตูคอนกรีต เพราะประตูคอนกรีตนั้นทำให้ชวานาุ้งไม่ต้องลงทุนหลายครั้ง เหมือนประตูแบบอื่น

- เครื่องสูบน้ำ ในการจับกุ้ง การใช้เครื่องสูบน้ำออกจากนาุ้งเป็นวิธีให้ผลดี และทำให้รวดเร็วกว่าการจับด้วยวิธีอื่น ๆ นอกจากนี้ในกรณีที่ต้องการทำการลอกท้องนาุ้งเพื่อเริ่มต้นการทำนาุ้งฤดูต่อไป ก็จำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำ

ชวานาุ้งส่วนมาก ขาดแคลนอุปกรณ์ดังกล่าว ฉะนั้นหากชวานาุ้งได้สินเชื่อมาเพื่อเป็นทุน เชื่อว่าการทำนาุ้งจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าที่เป็นอยู่ในขณะนี้

ข. ความจำเป็นที่จะต้องใช้จ่ายเงิน สำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในครัวเรือนและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เชื่อกันว่า หากชวานาุ้งมีเงินใช้ในระยะเวลาที่รอการจับกุ้ง โดยไม่ต้องอาศัยเงินกู้ หรือกู้เงินจากบรรดาพ่อค้าคนกลางแล้ว ความเสียเปรียบทางด้านต่าง ๆ ที่ชวานาุ้งได้รับคงมีน้อยกว่านี้ จากสภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน ปรากฏว่าพ่อค้าคนกลางเป็นผู้เสนอราคากุ้ง เสียเอง พร้อมทั้งกำหนดเวลาจับกุ้งจากนาเสียหายเองอีกด้วย โดยพ่อค้าคนกลางเหล่านี้จะพยายามดูปริมาณของกุ้งในตลาด แล้วกำหนดเวลาจับตามความเหมาะสมและความต้องการของเขา ซึ่งนับว่าเสียหายต่อชวานาุ้งมาก ในกรณีที่กุ้งยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่และถูกบรรดาพ่อค้าบังคับให้จับกุ้ง อันเป็นผลเนื่องจากหนี้สินของชวานาุ้งที่มีต่อพ่อค้าและความไม่รู้เรื่องเกี่ยวกับตลาดและราคากุ้ง เรื่องนี้ถือว่าเป็นการเอารัดเอาเปรียบต่อชวานาุ้งมาก ฉะนั้นสินเชื่อในระยะนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ชวานาุ้งไม่ต้องพึ่งพ่อค้าคนกลาง หากมีแหล่งเงินกู้ที่ดี และสามารถสนองความต้องการให้แก่ชวานาุ้งเหล่านั้น เพียงพอ

ทางด้านค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เกี่ยวกับการทำนาุ้งอันเป็นค่าใช้จ่ายประจำพอจะแยกได้ดังนี้ ค่าใช้จ่ายในการซ่อม ได้แก่ การซ่อมแซมประตุน้ำ เครื่องมือจับกุ้ง เครื่องสูบน้ำ ค่าชุดลอกเลนทุกครั้งเสร็จจากการจับกุ้ง ปกติแล้วหากมีการทำนาุ้งครั้งใหม่ต่อไป

ต้องมีการลอกเลน . กำจัดศัตรูกุ้งในนาให้หมดเสียก่อน เพื่อเป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมใหม่ให้แก่ ลูกกุ้งที่จะเข้ามาอาศัยในนาอีกต่อไป หากมีการทำนากุ้งมากไร่ ก็มีความจำเป็นที่จะต้องจ้างคน ลอกเลน และในบางโอกาสอาจมีความเร่งด่วนที่ทำให้ต้องมีการจ้างลอกเลน

ค่าน้ำมันใช้ในเครื่องสูบน้ำ โดยปกติเนื้อที่ ๒๕ ไร่ จะใช้น้ำมันคิดเป็นเงินประมาณ ๕๐ บาท นับว่าเป็นต้นทุน ที่จำเป็นอย่างหนึ่งเมื่อมีการทำนากุ้ง

ค่าจ้างคนเฝ้านากุ้ง เท่าที่เป็นอยู่ในขณะนี้ การทำนากุ้งต้องประสบภัยต่าง ๆ เช่น ธรรมชาติ เวลาฝนตกหนัก หรือน้ำขึ้นน้ำลง หรือพวคนกบางชนิดที่เป็นศัตรูของกุ้ง จึงจำเป็นต้องมีคนเฝ้า

โดยสรุปแล้วความต้องการสินเชื่อของชาวนากุ้งนั้นมีมาก จากสภาพการณ์และฐานะ ความเป็นอยู่ของชาวนากุ้งในขณะนี้ ซึ่งสามารถบอกได้ว่าสินเชื่อเป็นสิ่งจำเป็น และเป็นสิ่งที ขาดแคลนในการประกอบการประเภนี้ หากชาวนากุ้งได้รับสินเชื่อก็จะมีทางใช้สินเชื่อตามลำดับ ความจำเป็นดังนี้

ใช้หนี้เก่าเพื่อให้หลุดพ้นจากการผูกพันที่มีต่อคนกลาง และเจ้าหนี้อื่น ๆ

การลงทุนครั้งแรกในการซื้ออุปกรณ์ที่สำคัญ และจำเป็นในการประกอบการ อาถิ เครื่องสูบน้ำ ซึ่งชาวนากุ้งขาดแคลนอยู่มาก

การปรับปรุงนากุ้งให้เหมาะสมกว่าเดิม อันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในทาง ตรงและด้านอื่น ๆ อันเป็นทางอ้อม เชื่อว่าสินเชื่อที่เหมาะสมจำนวนหนึ่งจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ภาวะ การผลิตกุ้งของชาวนากุ้งดีขึ้น และทั้งสามารถขจัดปัญหาและอุปสรรคด้านอื่น ๆ ไม่ว่าจะทั้งทางตรง และทางอ้อมได้เป็นอย่างมาก เพราะอัตราดอกเบี้ยสูงที่กู้จากบรรดาพ่อค้าคนกลาง ย่อมจะเป็น เครื่องบั่นทอนต่อภาวะการผลิตอย่างหนึ่ง

๔. ในด้านการเพาะเลี้ยงแบบใหม่ ซึ่งเริ่มตั้งแต่การจับแม่กุ้งจากทะเลมา วางไข่ และเพาะฟักลูกกุ้งออกจากไข่ จนถึงการนำลูกกุ้งไปเลี้ยงในบ่อหรือคอก บริเวณชาย ฝั่งทะเลหรือตามบ่อเลี้ยงที่เตรียมไว้ นั้นยังนับว่าอยู่ในขั้นทดลอง การทดลองเพาะฟักลูกกุ้งทั้งกุ้ง ทะเล (กุ้งกุลาลาย) และกุ้งน้ำจืด (กุ้งก้ามกราม) เรียกได้ว่าทำสำเร็จแล้วในสถานทดลอง เรื่องนี้จะต้องมีการพัฒนาต่อไปอีก เพื่อนำผลจากสถานทดลองไปขยายเป็นการเพาะเลี้ยงในระดับ

เพื่อการค้า ซึ่งจะเป็นการดำเนินการของเอกชนต่อไป อย่างไรก็ตาม ปัญหาและอุปสรรคในระดับสถานีทดลอง การเพาะเลี้ยงแบบใหม่เพื่อการค้า จึงมีอยู่ดังนี้ สำหรับการทดลองของสถานี ยังมีปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับอัตราผู้รอดของลูกกุ้ง ต้นทุนการผลิตลูกกุ้ง อาหารกุ้ง และปริมาณลูกกุ้ง ปัจจุบันอัตราผู้รอดของลูกกุ้งมีเพียง ๑๖% เป็นอย่างสูง (การทดลองของสถานีวิจัยประมงทะเลภูเก็ต) เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการรอดของลูกกุ้ง ตามที่มีการเพาะเลี้ยงในญี่ปุ่นแล้ว ยังพบว่าต่ำมาก อัตราผู้รอดของลูกกุ้งที่เพาะเลี้ยงในญี่ปุ่นสูงถึง ๔๔% ขึ้นไป ดังนั้น เมื่ออัตราผู้รอดต่ำ จึงทำให้ต้นทุนผลิตลูกกุ้งของไทยพลอยสูงไปด้วย เรื่องอาหารลูกกุ้งก็เช่นกัน มิใช่แต่ประเทศไทยเท่านั้น ประเทศอื่น ๆ ที่เพาะกุ้ง ต่างก็พยายามค้นคว้าเรื่องอาหารกุ้งอยู่ อาหารกุ้งโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารที่เมียมีราคาแพงมาก ควรคิดค้นอาหารอื่น ๆ ที่เหมาะสมในแง่เศรษฐกิจ เพื่อนำมาใช้เลี้ยงกุ้งในระดับเพื่อการค้าต่อไป นอกจากนี้ทางสถานีจะต้องขยายการเพาะฟักลูกกุ้งให้มีปริมาณมากพอแก่ความต้องการต่อไปด้วย

๓.๖.๒ ปัญหาทางด้านการจัดกุ้งทะเล

๑. ปัญหาที่ชาวประมงกล่าวถึงกันมากที่สุดคือ เรื่องน้ำแข็งที่ใช้แช่ปลาและกุ้งมีราคาแพงเกินไป หรือบางครั้งมีการจับสัตว์น้ำมาก แต่มีน้ำแข็งไม่พอใช้ ตัวอย่าง เช่น ที่จังหวัดระนอง น้ำแข็งของขนาดประมาณ ๓๕๐ ปอนด์มีราคาถึง ๒๑ บาท โรงน้ำแข็งรวมทั้งห้องเย็นที่ผลิตน้ำแข็ง และโรงผลิตน้ำแข็งเกล็ดในจังหวัดที่มีทั้งหมดเพียง ๕ โรง พอถึงฤดูจับสัตว์น้ำปรากฏว่าผลิตน้ำแข็งได้ไม่เพียงพอแก่ความต้องการของชาวประมง และบางครั้งต้องเสียเวลารอคอยน้ำแข็งเป็นวัน ๆ กล่าวกันว่า ที่น้ำแข็งในจังหวัดมีราคาสูง เป็นเพราะการร่วมกันกำหนดราคาขึ้น ชาวประมงในจังหวัดภูเก็ตก็ประสบปัญหาเรื่องน้ำแข็งเช่นกัน แต่น้ำแข็งในภูเก็ตมีราคาถูกกว่า คือเพียงซองละ ๑๔-๑๖ บาท ที่ภูเก็ตมีโรงน้ำแข็งอยู่ ๖ โรง หยุดทำการไป ๑ โรง การที่น้ำแข็งมีราคาสูงกว่าที่ระนอง ก็เนื่องจากมีน้ำแข็งจากอำเภอโคกกลอย จังหวัดพังงา เข้ามาจำหน่ายด้วย ที่จังหวัดนครราชสีมาโรงน้ำแข็งเล็ก ๆ เพียง ๔ โรง สามารถผลิตน้ำแข็งประมาณวันละ ๕๐ ซอง ดังนั้นราคาน้ำแข็งที่อำเภอตากใบจึงสูงถึงซองละ ๖๐ บาท ที่อำเภอหัวหิน โรงน้ำแข็งร่วมกันกำหนดราคาไว้ซองละ ๒๒ บาทตลอดปี ที่อำเภอปากพอง เดิมมีโรงน้ำแข็งเพียง ๓ โรง ซึ่งประกอบกิจการมาหลายปี จำหน่ายน้ำแข็งของละ

๑๕ บาท ต่อมาโรงน้ำแข็งเพิ่มอีก ๒ โรง ทำให้ราคาน้ำแข็งลดลงเหลือของละ ๑๒ บาท ชาวประมงอีกหลายท้องที่ก็ประสบปัญหาเรื่องน้ำแข็งเช่นกัน

ชาวประมงเชื่อกันว่า การที่น้ำแข็งมีราคาแพง และขาดแคลนในระยะที่ชาวประมงต้องการน้ำแข็งมาก ก็เพราะการร่วมกันกำหนดราคาของบรรดาโรงน้ำแข็ง และด้วยการจำกัดจำนวนโรงน้ำแข็งให้มีน้อยโรง กล่าวกันว่าต้นทุนการผลิตน้ำแข็งของโรงงานที่ใหญ่และทันสมัยเฉลี่ยราคาของละประมาณ ๖ บาทเท่านั้น ซึ่งต้นทุนนี้จะต่ำลงอีกในเมื่อโรงงานได้ผลิตน้ำแข็งเต็มความสามารถ เมื่อน้ำแข็งราคาถึงของละ ๑๕ บาทขึ้นไป ชาวประมงจึงเชื่อกันว่า เจ้าของโรงน้ำแข็งเอากำไรมากเกินไป

ในประเทศไทย การสร้างโรงงานผลิตน้ำแข็งเกล็ดมีหนทางดีกว่าการสร้างโรงงานผลิตน้ำแข็งของ แม้จะมีต้นทุนก่อสร้างสูงกว่า แต่ราคาต้นทุนของน้ำแข็งต่อตันต่ำกว่ามาก

ปริมาณน้ำแข็งที่ใช้ ขึ้นอยู่กับขนาดของเรือ เรือขนาด ๔๐-๕๐ ตันกรอส จะใช้น้ำแข็งเที่ยวละประมาณ ๑๕๐-๓๐๐ ชอง ถ้าคิดตามราคาน้ำแข็งที่ระนองก็ต้องจ่ายค่าน้ำแข็งถึง ๓,๑๕๐-๖,๓๐๐ บาท ซึ่งนับว่าสูงมาก ทำให้ต้นทุนการจับสัตว์น้ำของชาวประมงสูงตามไปด้วย

๒. ปัญหาการล้วงลำเขตน่านน้ำของประเทศอื่น เรื่องนี้ชาวประมงประสบอยู่เสมอ อาจเป็นด้วยความไม่ตั้งใจ เพราะไม่ทราบเขตแดนโดยแน่ชัด หรือด้วยความจงใจ เนื่องจากในน่านน้ำของประเทศอื่นมีกุ้งอยู่ชุกชุม ผลที่คาดว่าจะได้มีมากคุ้มกับการเสี่ยงภัยจากการถูกเจ้าหน้าที่ของประเทศอื่นจับกุม

๓. เมื่อมีการประมงกุ้งมากจนเกินกำลังการเจริญเติบโตตามธรรมชาติของกุ้ง ก็จะทำให้เกิดปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของกุ้งในแหล่งผลิตเดิมลดลง จำต้องแสวงหาแหล่งผลิตใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นทั้งในเขตใกล้เคียง และในท้องทะเลสากล ในการนี้จำเป็นต้องมีเรือขนาดใหญ่ขึ้น และมีอุปกรณ์ประจำเรือที่ทันสมัย ขณะนี้เรามีเรือประมงขนาดต่ำกว่า ๔๐ ตันกรอสลงมาเป็นส่วนใหญ่ เรือขนาด ๑๕๐-๒๐๐ ตันกรอส เช่นที่บริษัทไทยเสรีจำกัด - มีอยู่ยังมีเป็นจำนวนน้อย การสร้างเรือประมงขนาดใหญ่ประกอบด้วยอุปกรณ์อันทันสมัยจำเป็นต้องใช้ทุนรอนมาก เงินกู้ที่กรมประมงให้กู้แก่ชาวประมงยังเป็นจำนวนน้อยไม่เพียงพอแก่การนี้ เรือดังกล่าวเพียง ๓๐๖ ตันกรอสจะต้องเสียค่าสร้างประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ บาท เรือขนาดใหญ่ ๆ กว่านี้จะต้องใช้เงินนับล้านบาท

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ยังไม่มีการให้เงินกู้แก่ชาวประมง เว้นแต่บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเท่านั้นที่มีบริการให้เงินกู้สำหรับกิจการต่อเรือประมงขนาดใหญ่ที่จะต้องใช้จ่ายเงินจำนวนนับล้านบาทขึ้นไป

๔. ปัญหาทุนประกอบการมีจำนวนไม่เพียงพอในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งจากการสำรวจของกรมประมง พบว่าชาวประมงทำการกู้เงินร้อยละ ๓๓.๕ และเสียดอกเบี้ยเงินกู้ในอัตราสูงถึงร้อยละ ๒๔ ดังนั้นการขยายธุรกิจจึงมีน้อย

๕. ปัญหาทำเทียบเรือไม่สมบูรณ์ ความสะดวก อุปกรณ์ และบริการไม่เพียงพอ บริเวณคับแคบ การคมนาคมไม่สะดวก ฯลฯ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย