เสียบปักลงดินให้อยู่สูงจากพื้นดินประมาณหนึ่งฝ่ามือ เว้นช่วงให้ห่างกันแต่ละหลักประมาณ 50–100 เซนติเมตร บางคนก็ปักถี่ บางคนก็ปักห่างไม่มีกฎเกณฑ์อะไร แต่ปักถี่เมื่อลูกหอยโตขึ้นจะแย่งอาหารกันทำให้หอยโตช้าและผอม

อาชีพการเลี้ยงหอยลงทุนค่าหลักหอยในระยะแรกเท่านั้น ซึ่งในระยะปีแรกอาจไม่จำเป็นต้องเฝ้าเลยเพราะหอยยังเล็ก ขโมยไม่ลักลูกหอย แต่ชาวบ้านที่เลี้ยงด้วยกันก็ไม่ขโมยแท่งหลักหอยกัน ระยะที่เริ่มวางหลักหอยจนหอยโตขายได้ต้องใช้เวลาปีครึ่งถึงสองปี หลักหอยถ้าไม่ผุหรือสูญหายก็ยังใช้ได้ต่อไป เขาจะกระเทาะเอาแต่หอยตัวโตเท่านั้น ส่วนตัวเล็กที่ติดอยู่ก็ปล่อยลงเลี้ยงต่อไปหรืออาจแยกเลี้ยงในกะบะก็ได้ เมื่อวางหลักหอยได้หนึ่งปีแล้วจึงจะมานอนเฝ้าอย่างจริงจัง หลังจากปีครึ่งจะทะยอยเก็บหอยขายได้ตลอดปี

การเก็บรักษาไข่ที่ปฏิสนธิแล้วจากหอยตะโกรมโดยวิธีแช่แข็ง

การเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์ เช่น ไข่ อสุจิ หรือศัพภะ สามารถทำได้โดยวิธีการแช่เย็นจนแข็ง วิธีการเก็บรักษาเช่นนี้จะช่วยนักเพาะพันธุ์สัตว์น้ำให้ทำงานได้สะดวกและสามารถปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำได้ เซลล์สืบพันธุ์ที่เก็บรักษาไว้โดยวิธีแช่เย็นจนแข็งย่อมเป็นประโยชน์อย่างมากแก่ผู้เพาะขยายพันธุ์สัตว์ โดยเฉพาะพันธุ์สัตว์ที่หายากหรือใกล้จะสูญพันธุ์หรือสัตว์ที่มีการสืบพันธุ์โดยอาศัยฤดูกาล เช่น สัตว์น้ำ เป็นต้น ซึ่งปีหนึ่งอาจสืบพันธุ์วางไข่ครั้งเดียวหรือระยะสั้น ๆ แต่มีไข่ครั้งละจำนวนมาก การที่จะนำไข่ น้ำเชื้อหรือศัพภะส่วนหนึ่งมาเก็บไว้และนำออกมาขยายพันธุ์เมื่อพ้นฤดูผสมพันธุ์ตามธรรมชาติแล้ว จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตและสามารถลดปัญหาการตลาดได้

ความพยายามที่จะเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์ที่เหมาะสมที่จะเก็บรักษาไว้ หากการเก็บรักษาด้วยความเย็นไม่ทำให้ผิวไข่แตก มันจะเจริญพัฒนาเป็นตัวอ่อนได้ ความสามารถในการพัฒนาเป็นตัวอ่อนของไข่ ทำให้ไข่ที่เก็บไว้ใช้แทนตัวสัตว์นั้นได้ในโอกาสต่อไป วิธีการเก็บรักษาไข่ด้วยความเย็นต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง มักทำให้ผิวเซลล์เสียหาย ซึ่งอาจทำให้ไข่ไม่พัฒนาหลังจากนำออกจากสภาพแช่แข็ง

ปัจจัยที่จะมีผลต่อการมีชีวิตของเซลล์สืบพันธุ์เมื่อนำมาแช่เย็นจนแข็ง คือขนาดของไข่อัตราการลดความเย็น และการเข้าออกของน้ำภายในเซลล์ ปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อเซลล์สืบพันธุ์ดังนี้

1. เซลล์ยิ่งใหญ่ขึ้นยิ่งต้องทำให้เย็นลงอย่างช้า ๆ เพื่อที่จะให้น้ำออกจากเซลล์นั้นพอที่จะไม่ทำให้เกิดน้ำแข็งภายในเซลล์

2. เซลล์ที่ปล่อยให้น้ำเข้าออกง่าย ยิ่งต้องทำให้เย็นลงอย่างช้า ๆ

สำหรับไข่หอยที่ได้รับการปฏิสนธิใหม่ ๆ ที่นำมาศึกษามีขนาดเล็ก ประมาณ 50 ไมครอนและมีเปลือกบาง น้ำเข้าออกจากเซลล์ง่าย จึงต้องทำให้เย็นลงอย่างช้า ๆ การลดอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง ทำให้ไข่หอยหยุดพัฒนาและอาจสูญเสียความสามารถในการพัฒนาเป็นตัวอ่อนต่อไปได้การทดลองนี้เพื่อพิสูจน์ว่า ไข่หอยสามารถพัฒนาเป็นตัวอ่อนภายหลังจากการแช่เย็นจนแข็งได้หรือไม่ประสิทธิภาพในการพัฒนาของไข่ที่ปฏิสนธิแล้วไม่ได้ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีการแช่ให้เย็นจนแข็งและทำให้อุ่นเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับเซลล์ก่อนที่จะแช่เย็นจนแข็งและการจัดการภายหลังจากที่เซลล์ออกมาจากสภาพแข็งแล้วด้วยรายงานนี้แสดงวิธีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อการเก็บรักษาไข่ที่ปฏิสนธิแล้ว

การเตรียมไข่ที่ปฏิสนธิแล้วเพื่อการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ

นำไข่ที่ปฏิสนธิแล้วแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ใส่ในน้ำทะเลธรรมชาติที่เติมด้วย 7% dimethyl sulfoxide (DMSO) ส่วนที่ 2 ใส่น้ำเย็นเลี้ยงเซลล์ (MEM, GIBCO) ที่เติมด้วย 1 % L-glutamine, sodium bicarbonate และ 7% dimethyl sulfoxide นำไข่ใส่ในหลอดพลาสติกขนาด 4-45 มม. หลอดละ 1,000 ฟอง จำนวน 14 หลอดแล้วปิดฝาหลอดพลาสติก

การปรับอุณหภูมิเพื่อเก็บรักษาไข่

นำไข่ที่บรรจุหลอดพลาสติกแช่ในแอลกอฮอล์ 95% ในกระติกน้ำแข็งเติมน้ำแข็งแห้งขนาด 0.5-1 ลบ.ซม. ลงในแอลกอฮอล์ทุกครึ่งนาที สังเกตอุณหภูมิลดลงจนกระทั่งถึง -40° ซ. ลงในแอลกอฮอล์ทุกหนึ่งนาที จนกระทั่งถึงอุณหภูมิถึง -75° ซ. รับนำหลอดพลาสติกลงในไนโตรเจนเหลวเป็นเวลา 1 นาที นำไข่ออกมาใส่ในกระติกที่มีแอลกอฮอล์ที่มีอุณหภูมิ -75° ซ. ปล่อยให้แอลกอฮอล์นั้นอุ่นขึ้นเรื่อย ๆ จนเท่าอุณหภูมิห้อง

การประเมินความสามารถในการพัฒนาของไข่หอยหลังจากการแช่เย็นจนแข็ง

เมื่อลดอุณหภูมิของไข่มากที่ 0°, -10°, -30°, -75° และ -196° ซ. นำหลอดพลาสติกที่บรรจุไข่อย่างละ 1 หลอดมาปรับอุณหภูมิให้เท่ากับอุณหภูมิของห้องหลังจากนั้นล้าง dimethyl sulfoxide ออกด้วยการดูดน้ำใสที่อยู่เหนือไข่ทิ้งนำไข่มาพักในจานแก้ว ที่มีไข่มาส่องดูด้วยกล้อง stereomicroscope เพื่อตรวจและนับจำนวน D-hinged larvae

อัตราการลดและเพิ่มของอุณหภูมิเพื่อการเก็บรักษาไข่หอยที่ปฏิสนธิแล้ว

นำไข่ใส่กระติกภายในมีแอลกอฮอล์อยู่แล้ว เติมน้ำแข็งแห้งลงไปสามารถลดอุณหภูมิได้ในอัตรา 0.3° ซ./นาที ในระหว่างอุณหภูมิ 26° ซ. ถึง −40° ซ. และอุณหภูมิลดลงในอัตรา 1.75° ซ./นาที ถึง −75° ซ. จากนั้นจึงนำไข่ใส่ในถังไนโตรเจนเหลวอุณหภูมิลดลงจาก −75° ซ. ถึง −196° ซ. ในอัตรา 250° ซ./นาที

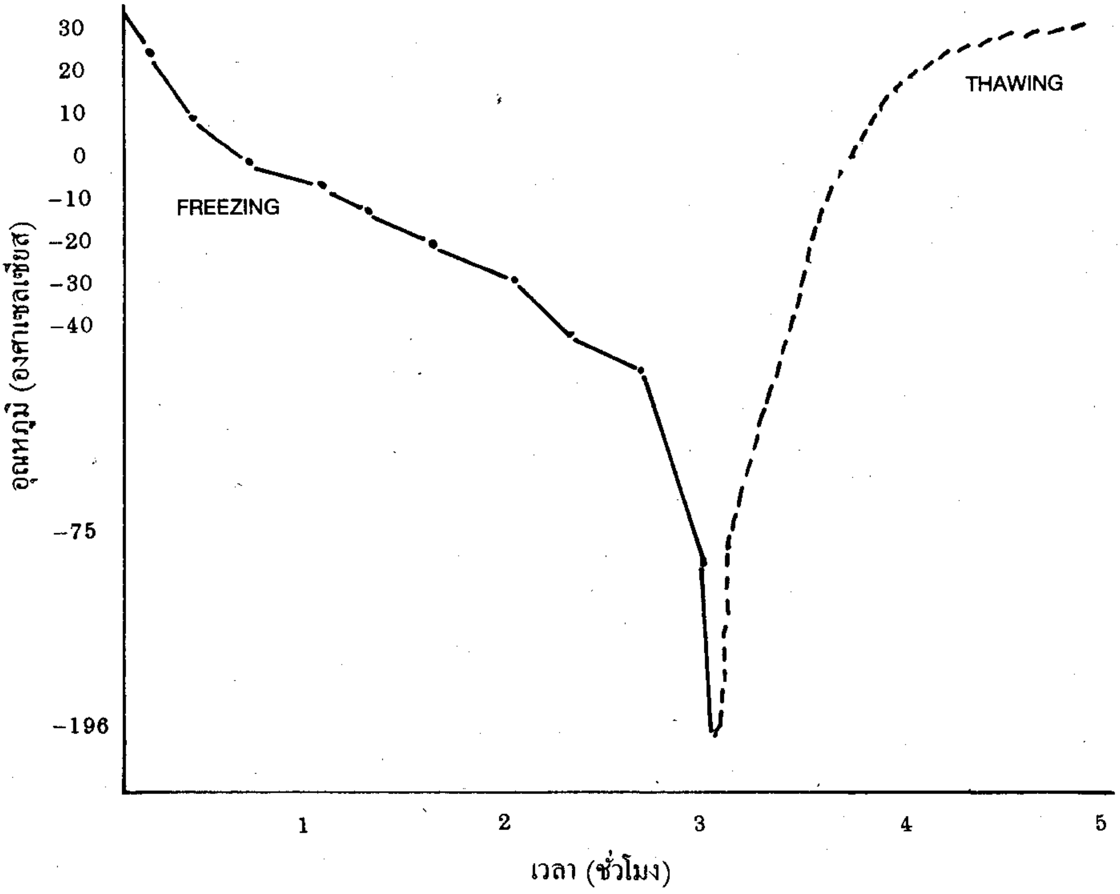
อัตราการเพิ่มอุณหภูมิหลังจากนำออกจากไนโตรเจนเหลว พบว่าระหว่างอุณหภูมิ −196° ซ. ถึง −75° ซ. มีอัตราการเพิ่มอุณหภูมิ 250° ซ. และการเพิ่มอุณหภูมิจาก −75° ซ. ถึง 16° ซ. มีอัตราการเพิ่ม 1° ซ./นาที ส่วนอัตราการเพิ่มอุณหภูมิจาก 16° ซ. ถึง 26° ซ. ประมาณ 1.6° ซ./นาที อัตราการลดและเพิ่มอุณหภูมิแสดงไว้ในภาพที่ 1

เปอร์เซ็นต์การพัฒนาของไข่หอยภายหลังจากการเก็บรักษาแบบแช่เย็นจนแข็ง

ผลการพัฒนาไข่หอยเป็นลูกหอยวัยอ่อน (D-hinged larvea) ในน้ำทะเลหลังจากการลดอุณหภูมิที่ระดับต่าง ๆ พบว่าไข่หอยสามารถทนอุณหภูมิต่ำที่ 0°, −10°, −30°, −75° และ −196° ซ. ได้ในการลดอุณหภูมิต่ำแต่ไม่ถึงจุดเยือกแข็ง คือ 0° และ −10° ซ. พบว่าอัตราการพัฒนาของไข่หอยที่นำมาแช่เย็นในน้ำทะเลอยู่ในระดับ 4.5 และ 2.2% ส่วนไข่หอยที่นำมาแช่เย็นในน้ำทะเลอยู่ในระดับ 4.5 และ 2.2% ส่วนไข่หอยเมื่อนำมาแช่เย็นในน้ำยาเลี้ยงเซลล์จะพัฒนาเป็นตัวอ่อนได้ 4.6 และ 4.3% หลังจากการเก็บแช่เย็นจนแข็งที่ −20°, −30°, −40°, −75° และ −196° การพัฒนาของไข่หอยในน้ำทะเลจะมี 4.3, 1.0, 3.7, 4.8 และ 4.2% ตามลำดับ ส่วนไข่หอยที่แช่แข็งในน้ำยาเลี้ยงเซลล์พบไข่หอยพัฒนา 2.4, 2.2, 0.4, 1.4 และ 0.3% ตามลำดับ รายละเอียดอัตราการพัฒนาของไข่หอยภายหลังการแช่แข็งแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การพัฒนาของไข่หอยที่ปฏิสนธิแล้วหลังจากแช่แข็ง

อุณหภูมิที่ใช้แช่ในหอย (ซ.)	เปอร์เซ็นต์การพัฒนาของไข่หอย	
	น้ำทะเล	น้ำยาเลี้ยงเซลล์
0	4.5	4.6
−10	2.2	4.3
−20	4.3	2.4
−30	1.0	2.2
−40	3.7	0.4
−75	4.8	1.4
−196	4.2	0.3



ภาพที่ 1 แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในระหว่างการแช่แข็งไข่หอย

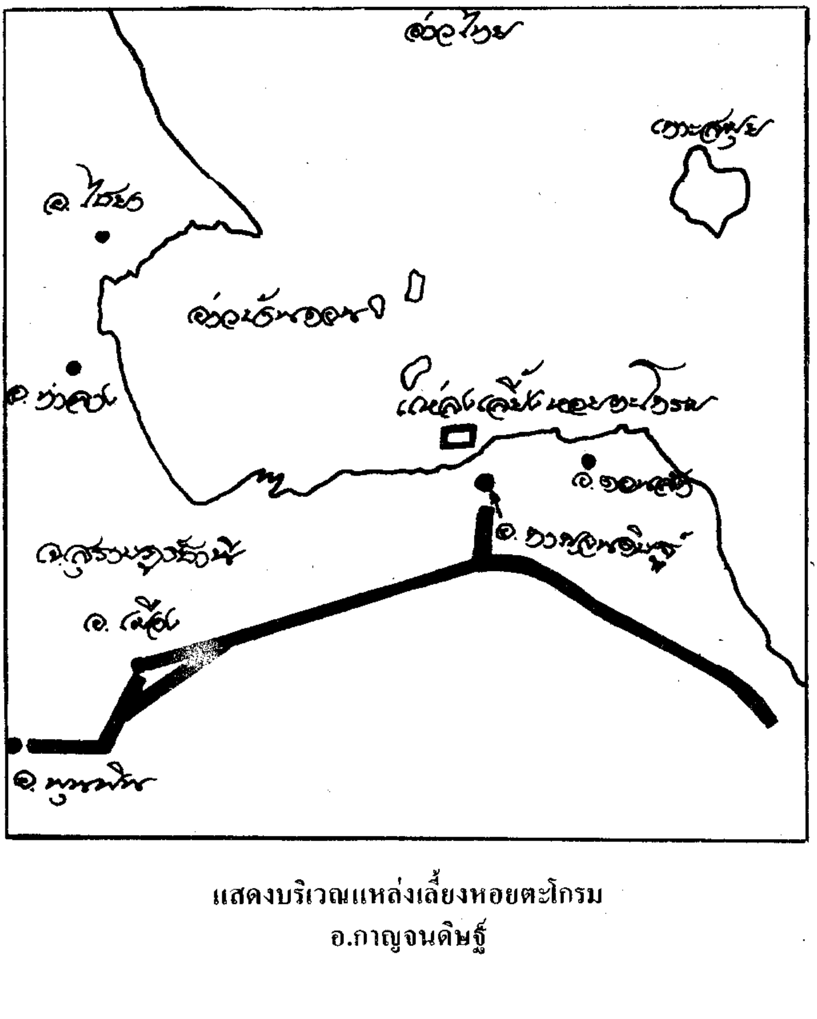
ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคต่อการเลี้ยงอันดับแรกได้แก่การขโมย ซึ่งเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยากและผู้เลี้ยงจำเป็นต้องเฝ้าดูแลรักษาตลอดเวลาปัญหาต่อไปได้แก่แหล่งเลี้ยงให้ตื้นเขินเร็วผิดปกติจำเป็นต้องเลื่อนแหล่งเลี้ยงให้ห่างฝั่งออกไปเรื่อย ๆ ปัจจุบันผู้เลี้ยงหอยตะโกรมบริเวณนี้อาศัยจับจองกรรมสิทธิ์กันเองและแปลงเลี้ยงแต่ละแปลงจะอยู่ชิดติดกัน ซึ่งเป็นการเลี้ยงอย่างหนาแน่น จึงทำให้มีสิ่งกีดขวางกระแสน้ำมากมายยิ่งช่วยทำให้มีการตกตะกอนมากขึ้น เป็นผลทำให้แหล่งเลี้ยงตื้นเขินขึ้นเป็นลำดับ

ปัญหาข้อต่อไปได้แก่ การล่อพันธุ์หอยขนาดเล็กไม่ติด ทั้งนี้ เนื่องจากผู้เลี้ยงวางวัสดุล่อ เช่น ไม้ไผ่ หลอดปูน และอื่น ๆ ไม่ตรงกับเวลาที่หอยวางไข่ ตามหลักวิชาการหอยตะโกรมและหอยนางรมจะวางไข่ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน หรือในช่วงที่มีความเค็มของน้ำเปลี่ยนแปลง (ตามปกติจะอยู่ระหว่างเดือนกันยายน–ตุลาคม และกุมภาพันธ์ มีนาคม) ช่วงฤดูกาลเหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงปีต่อปีเมื่อผู้เลี้ยงวาง วัสดุไม่ตรงพอดีเวลาที่ลูกหอยขนาดเล็กเกาะ ทำให้มีเพรียง (BARNACLE) และหนอนปลอก (POTYCHAETE) มาเกาะบนวัสดุล่อแทน จึงทำให้วัสดุล่อนั้น ๆ ไม่มีพันธุ์หอยตะโกรมเกาะเลยปัญหานี้อาจทำให้ผู้เลี้ยงประสบการขาดทุนได้

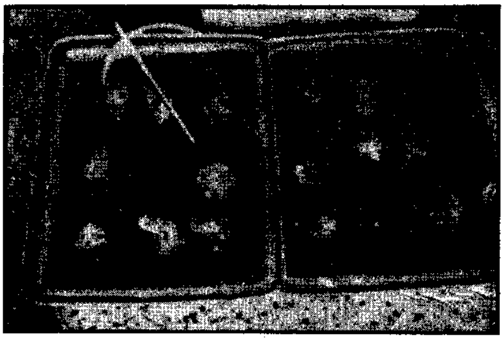
ตามวงจรชีวิตของพันธุ์หอยตะโกรม เมื่อไข่ได้รับการผสมพันธุ์แล้วตัวอ่อนจะมีชีวิตล่องลอยอยู่ในน้ำเป็นลักษณะแพลงตอนสัตว์อยู่ประมาณ 20 วัน แล้วจึงจะเกาะกับวัสดุล่อ (SUB-STRATUM) ฉะนั้น ผู้เลี้ยงจะวางวัสดุล่อลงในน้ำให้ตรงพอดีที่ลูกหอยวัยอ่อนมีอายุประมาณ 20 วัน และต้องวางลงแหล่งที่มีลูกหอยชุกชุมด้วย

รูปร่างลักษณะของหอยตะโกรม

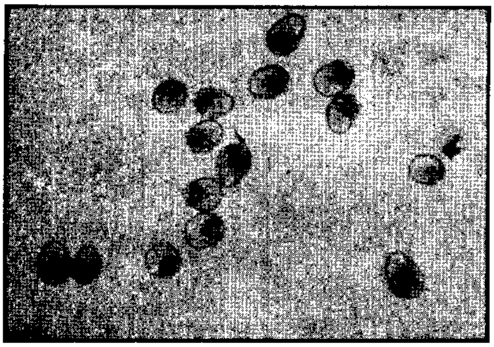


แสดงบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยตะโกรม
อ.กาญจนดิษฐ์

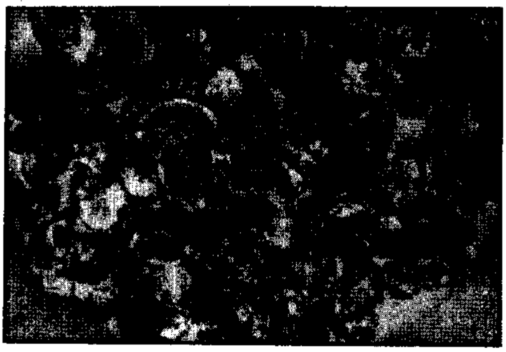
รูปร่างลักษณะของหอยนางรมที่เจริญเต็มที่



พ่อแม่หอยตะโกรมที่นำมาเพาะพันธุ์



ลูกหอยตะโกรมอายุ 12 วัน



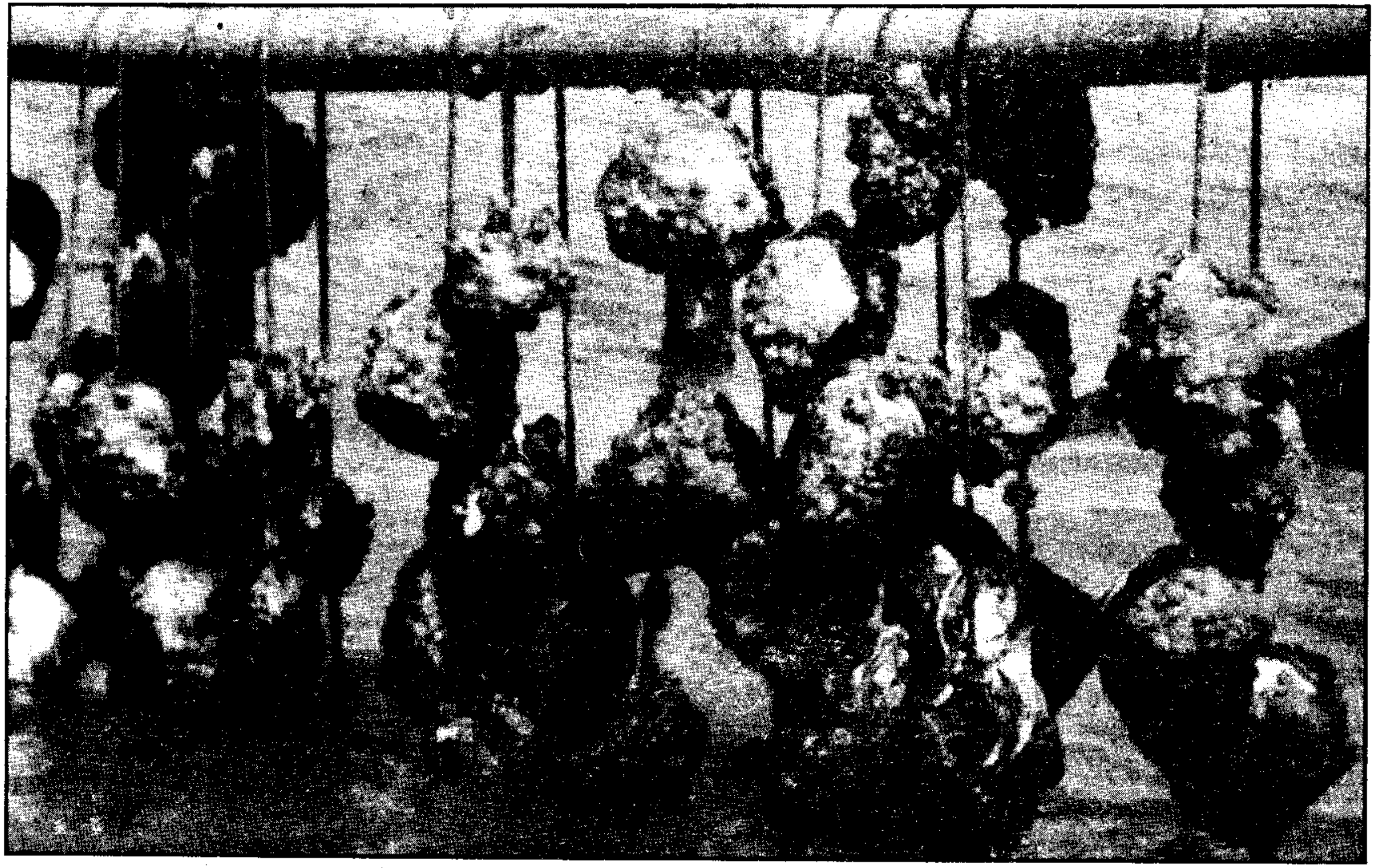
ลูกหอยตะโกรมที่ได้จาก
การเพาะพันธุ์ อายุ 3 เดือน
ขนาด 2–3 ซ.ม.

พ่อแม่พันธุ์หอย

วิธีการใช้เหล็กปลายแหลมแกะหอย

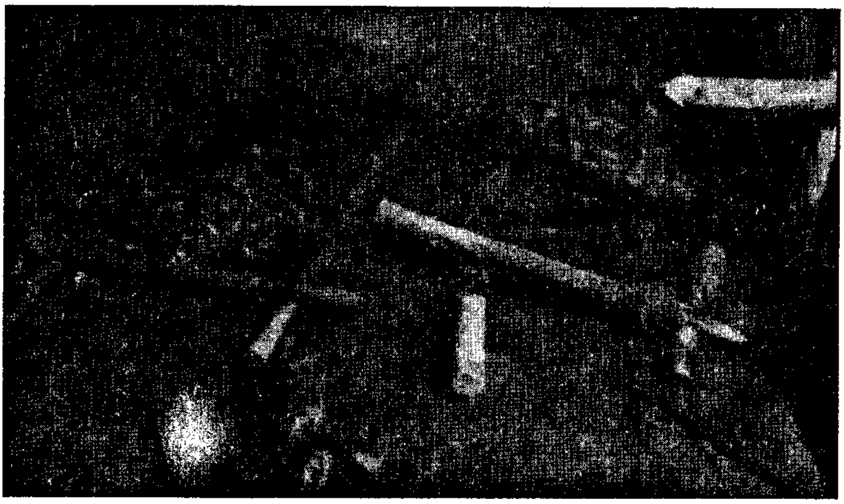
การใช้มีดแหลมตัดเยื่อที่ติดเปลือกหอย

ต้นไปโล่หรือลิ้นมังกรแก้โรคพยาธิในหอย



การเลี้ยงหอยแบบแขวนบนราวไม้ไผ่

ลักษณะของฟาร์มหอยโดยใช้ไม้ปักเป็นหลัก

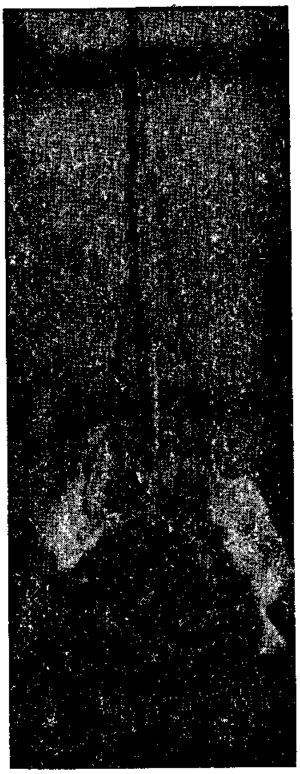


อวนตาข่ายวางล่อลูกหอย

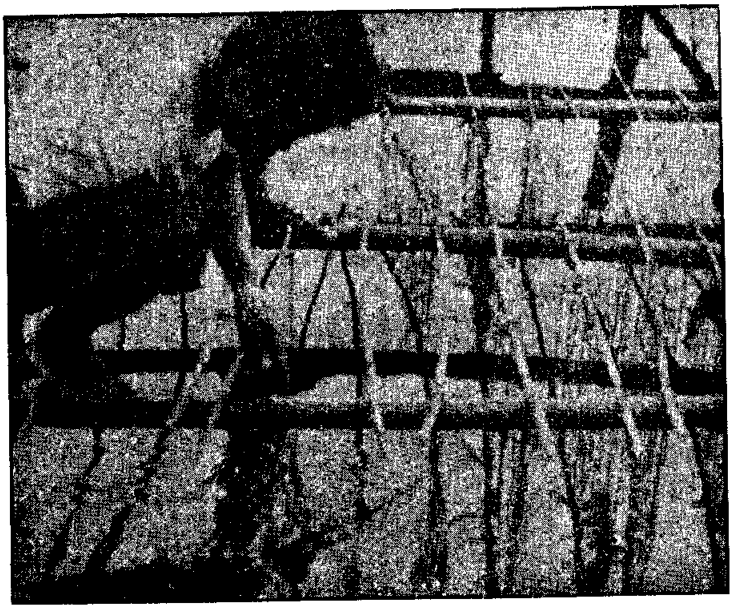
แกะหอยตะโกรมที่ติดกับยางฯ ออกเพื่อนำมาทำความสะอาด

ทำความสะอาดหอยที่แกะออกจากยาง

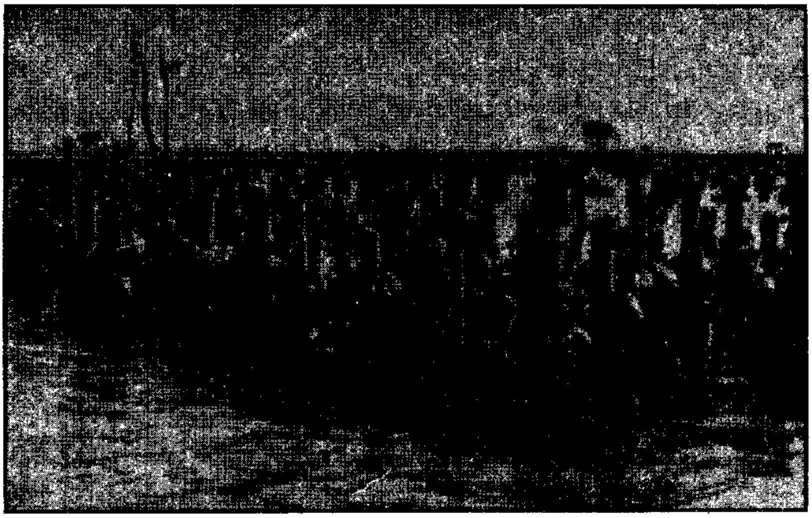
หอยที่แกะติดเชื้อกนำไปร้อยเป็นพวงและรอเข้าราว



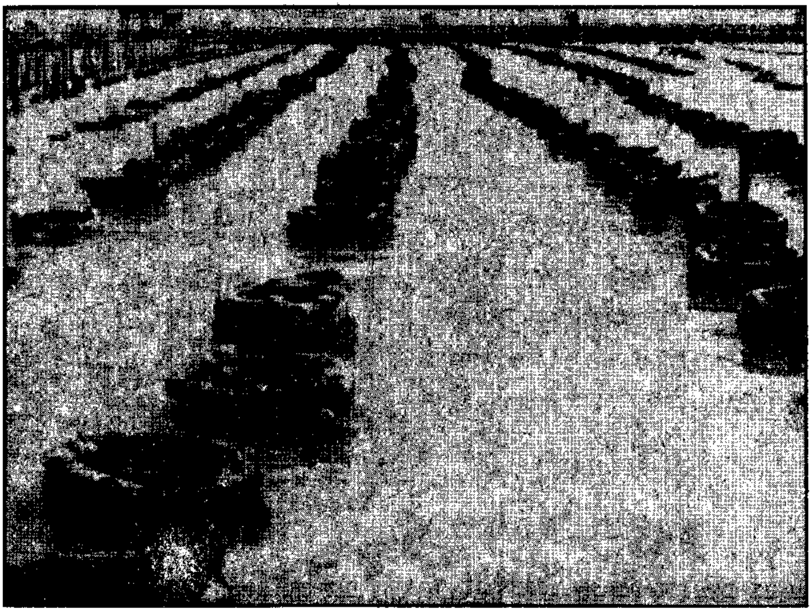
พวงเปลือกหอย



นำพวงหอยเข้าราวแขวนล่อลูกหอย



การเลี้ยงหอยแบบแขวนบนเสาไม้ไผ่



การเลี้ยงหอยตะโกรมแบบเกาะติดบนปลอกถังส้วม

บทสรุป

หอยตะโกรมนี้จัดเป็นหอยนางรมชนิดหนึ่งแต่ต่างกันตรงหอยตะโกรมนี้มีขนาดใหญ่กว่าหอยนางรม หอยตะโกรมนี้นับวันจะมีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากขึ้นคือ การที่เนื้อหอยเป็นที่นิยมบริโภคกันและราคาแพง จึงทำให้ผู้คนหันมาสนใจเลี้ยงหอยกันมากขึ้น แต่ก็มีปัญหาคือ ปริมาณหอยในธรรมชาติลดลง

ดังนั้น กรมประมงจึงได้ทำการผสมเทียมหอยขึ้น โดยอาศัยพ่อและแม่พันธุ์จากธรรมชาติ คาดว่าในอนาคตปัญหาการขาดแคลนหอยตะโกรมคงจะหมดไป

ในการสัมมนาครั้งนี้จะได้กล่าวถึง

แนะนำตัวหอยตะโกรม

การผสมเทียม (ผสมแบบไม่เป็นธรรมชาติ)

วิธีการเลี้ยงหอยตะโกรม

ปัญหาในการเพาะเลี้ยง