

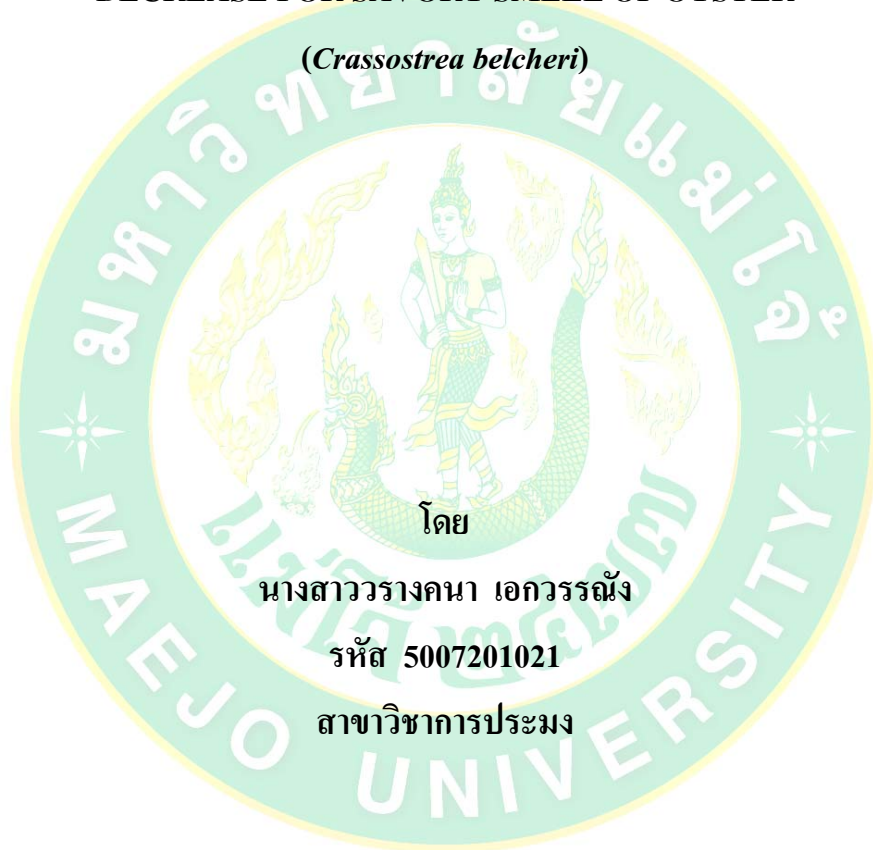
ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การลดกลิ่นคาวของหอยนางรม

DECREASE FOR SAVORY SMELL OF OYSTER

(*Crassostrea belcheri*)



โดย

นางสาวรวงคณา เอกวรรณัง

รหัส 5007201021

สาขาวิชาการประมง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีการศึกษา 2552

ชื่อเรื่อง : การลดกลิ่นคาวในหอยนางรม
 DECREASE OF SAVORY SMELL IN OYSTER
 ชื่อผู้เขียน : นางสาวรวงคณา เอกวรรณัง
 ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการประมง (การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ กมลวรรณ ศุภวิญญู

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการลดกลิ่นคาวในหอยนางรมโดยแช่ด้วยสารลดกลิ่นคาว ด้วยวิธีทดสอบกลิ่นคาว โดยการทดลอง 6 ชุดการทดลองได้แก่ หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลู ความเข้มข้น 1.5 ml/L, เมนทอล ความเข้มข้น 0.25 g/L, ไพลผง ความเข้มข้น 5 g/L, ดีเกลือ ความเข้มข้น 30 g/L และน้ำโซดา ความเข้มข้น (โซดา:น้ำทะเล)1:2 เปรียบเทียบกับหอยนางรมที่ไม่มีการแช่ด้วยสารลดกลิ่นคาว ชุดการทดลองละ 3 ชั่วโมง

ผลการศึกษาพบว่า หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลู ความเข้มข้น 1.5 ml/L มีกลิ่นคาวน้อยกว่าชุดควบคุม (ไม่แช่สารลดกลิ่นคาว) ที่เวลา 10 นาที คิดเป็น 84.62 % ($P < 0.05$)

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการสลายกลิ่นแปลกปลอมในหอยนางรมคือที่เวลา 30 นาที โดยหอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำโซดาความเข้มข้น (โซดา:น้ำทะเล) 1:2 และแช่ด้วยดีเกลือ ความเข้มข้น 30 g/L มีกลิ่นแปลกปลอมน้อยที่สุดเท่ากับ 0.92 คะแนน ($P < 0.05$)

การยอมรับรวมทั้งกลิ่นและรสชาติในหอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลูความเข้มข้น 1.5 ml/L มีการยอมรับรวมมากที่สุด เท่ากับ 3.71คะแนน ($p > 0.05$)

คำสำคัญ : หอยนางรม กลิ่นคาว และรสชาติ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวหอยนางรม	2
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรมะนาว	12
บทที่ 3 วิธีการวิจัย อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	
สถานที่ดำเนินการวิจัย	11
ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง	1
วิธีดำเนินการ	20
การวิเคราะห์ข้อมูล	23
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการศึกษา	
ผลการวิจัย	24
วิจารณ์ผล	30
บรรณานุกรม	21
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบบันทึกผลการทดลอง ที่ 1	24
ภาคผนวก ข แบบบันทึกผลการทดลองที่ 2	

บทที่ 1

บทนำ

กลิ่นรส(Flavor)เป็นดัชนีหนึ่งของการยอมรับในอาหารทุกประเภท โดย “กลิ่น” (Aroma)ของอาหารเกิดขึ้นเมื่อสารระเหยเข้าสู่โพรงจมูก และรับรู้โดยระบบประสาทรับกลิ่น กลิ่นมีความสำคัญเนื่องจากเป็นสิ่งดึงดูดผู้บริโภคได้ โดยทั่วไปมนุษย์จะรับรู้ “รส”(Taste)ควบคู่ไปกับการรับรู้กลิ่น โดยในช่องปากคือ ลิ้น เพดาน ช่องคอ และบางครั้งจะร่วมกับการเคี้ยวอาหารและได้ความรู้สึกรวมคือ กลิ่นรส(Flavor)(เพ็ญขวัญ,2536; ปราณี, 2547)

ซึ่งหอยนางรมก็เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นเฉพาะ จึงเสียดุลในกุ่มผู้บริโภคที่ไม่ชอบรับประทานอาหารดิบ กลิ่นคาว หรือเชื้อแบคทีเรีย ก่อโรค สารพิษทางชีวภาพ รวมถึงสารเคมีที่เป็นอันตรายสะสมอยู่ในตัวของหอยนางรม เช่น *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* *Salmonella* และแคดเมียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริโภคหอยนางรมนิยมบริโภคแบบสด ซึ่งมีกลิ่นคาว หากสามารถลดสิ่งที่ไม่พึงประสงค์นี้ในหอยนางรมได้ ย่อมส่งผลดีต่อการบริโภคหอยนางรม ดังนั้นผู้ทดลองจึงเกิดแนวความคิดในการศึกษาการลดกลิ่นคาวในหอยนางรมโดยแช่ด้วยสารสมุนไพร

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาระยะเวลาการสลายตัวของกลิ่นสมุนไพรในหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารสมุนไพร
2. ศึกษากลิ่นและรสชาติของหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารสมุนไพร

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

หอยนางรม

ประวัติความเป็นมาหอยนางรม

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการเพาะพันธุ์หอย ได้ริเริ่มขึ้นมาเป็นเวลานานกว่าร้อยปีมาแล้วเท่าที่มีรายงานในปี ค.ศ. 1883 J.A. Ryder ได้เสนอรายงาน เกี่ยวกับการอนุบาลลูกหอยนางรมที่ได้จากการผสมเทียม และปี 1884 ก็ได้มีรายงานผลการทดลองเพาะผสมเทียมของหอยนางรมโดย F. Winslow ซึ่งทำการ ทดลองตั้งแต่วันที่ 1882 ได้มีผู้พยายามค้นคว้าทดลองเกี่ยวกับการเพาะและอนุบาลลูกหอยชนิดต่างๆ ต่อมาอีกเป็นจำนวนมาก แต่ผลการทดลองในระยะแรกๆ นั้น ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าใดนัก มีเพียงไม่กี่รายที่สามารถเลี้ยงลูกหอยจนกระทั่งพัฒนาการถึงระยะ metamorphosis ได้ ในปี ค.ศ. 1924 H.F. Prytherch สามารถเลี้ยงลูกหอยนางรมอเมริกัน (*Crassostrea virginica*) จากการผสมเทียมได้เป็นจำนวนมาก และในปี 1927 W.F. Wells ก็ สามารถเลี้ยงลูกหอยชนิดเดียวกันนี้ และลูกหอยชนิด *Mercenaria mercenaria* พัฒนาถึงระยะเกาะวัสดุได้ แต่ผลที่ได้ก็ยังไม่แน่นอน คือไม่สามารถจะทำให้ได้ผลเช่นเดียวกันอีกได้ (Loosanoff and Davis, 1963) อย่างไรก็ตามงานทดลองในระยะแรกนี้ ก็ได้เป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้า จนกระทั่งประสบความสำเร็จก้าวหน้ายิ่งขึ้นได้ในที่สุด ในจำนวนบุคคลที่นับได้ว่าเป็นผู้บุกเบิกงานด้านการเพาะพันธุ์หอยที่มีชื่อเสียงมากได้แก่ Victor Loosanoff และ Harry Davis ซึ่งรายงานฉบับสำคัญของเขาเมื่อปี 1963 คือ “Rearing of Bivalve Mollusks” นั้น อาจถือได้ว่าเป็นตำราฉบับแรกเกี่ยวกับการเพาะพันธุ์หอยสองฝา และเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจงานด้านนี้ได้เป็นอย่างดี เป็นที่ยอมรับกันมาจนถึงปัจจุบันนี้ เทคนิควิธีการต่างๆ ในการเพาะพันธุ์หอย ได้รับการพัฒนาปรับปรุงขึ้นเรื่อยมาในหลายประเทศ จากอดีตมาจนถึงปัจจุบันได้ประสบความสำเร็จในการเพาะและอนุบาลลูกหอยหลายชนิด ทั้งพวกหอยฝาเดียว (Gastropods) ในสกุล (genus) เดียวกัน เพื่อหาหนทางในการคัดและปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

สำหรับการเพาะพันธุ์หอยในประเทศไทยได้เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2522 โดยเผด็จศักดิ์ (2522) ได้ทำการผสมเทียมหอยนางรมพันธุ์ใหญ่ (*Crassostrea lugubris*) โดยวิธี Sacrification สามารถเลี้ยงลูกหอยได้จนถึงวัยลงเกาะแต่ยังมีอัตราการรอดตายค่อนข้างต่ำ ต่อมาสุวรรณภรณ์ จึงแย้มปิ่น ยอดยิ่ง

เทพธรรานนท์ และ สุทธิชัย เตมีวิชย์ (2526) ประสบความสำเร็จในการเพาะฟักหอยนางรมปากจิบหรือหอยนางรมพันธุ์เล็กสามารถเลี้ยงลูกหอยจนเข้าสู่ระยะวัยเกิ้ล็ด ขณะเดียวกันกฤษณะ (2526) ก็ได้เริ่มทำการทดลองเพาะฟักหอยตะไกรมขึ้นที่สถานีประมงน้ำกร่อยจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในปี พ.ศ.2526 เช่นกันสามารถเลี้ยงลูกหอยได้ถึงอายุ 15 วัน ถัดมาในปี พ.ศ. 2527 กรมประมงได้มอบหมายให้สถานีประมงน้ำกร่อยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ปัจจุบันคือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำกร่อยประจวบคีรีขันธ์) รับผิดชอบโครงการเพิ่มผลผลิตทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยเน้นที่หอยสองฝาที่มี ความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นหลัก ที่สำคัญได้แก่หอยตะไกรม หอยมุก เป็นต้น โรงเพาะฟักเต็มรูปแบบแห่งแรกของประเทศจึงได้ถูกจัดตั้งขึ้น และเริ่มผลิตพันธุ์หอยเพื่อป้อนสู่เกษตรกรและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องนับแต่นั้นเป็นต้นมา

การเพาะเลี้ยงหอยตะไกรมในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เริ่มประมาณปี พ.ศ. 2504 ทดลองเลี้ยงที่แหลมชุย อำเภอไชยา ต่อมาได้นำมาเพาะเลี้ยงที่บริเวณปากคลองท่าทอง และปากคลองกะเด้อ อำเภอกาญจนดิษฐ์ ปัจจุบันมีการเลี้ยงครอบคลุมพื้นที่อ่าวบ้านดอนทั้งใน อ.กาญจนดิษฐ์ อ.เมือง อ.พุนพิน อ.ไชยา และ อ.ท่าฉาง รวมพื้นที่ 4,518 ไร่ ผลผลิต 15,049 ตัน(กรมประมง, 2551)

อ่าวบ้านดอนมีลักษณะเป็นรูปตัวยู(U) รับน้ำจากแม่น้ำตาปีและลำคลองเล็กๆอีกหลายสาย ความเค็มน้ำทะเลมีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาอยู่ระหว่าง 0-34 ppt (มณีชัยและคณะ, 2540)ซึ่งรายงานกรมประมง(2540)รายงานว่าหอยตะไกรมจะเจริญเติบโตในแหล่งน้ำที่มีความเค็มประมาณ 15-30 ppt

ชีววิทยาหอยนางรม

ฝาเปลือกล่างซึ่งเป็นด้านที่หอยใช้ติดกับวัสดุคือเปลือกซ้ายมักมีขนาดใหญ่และมีลักษณะเป็นรูปถ้วย ในขณะที่เปลือกด้านบนหรือเปลือกขวามีขนาดเล็กกว่าและมีลักษณะค่อนข้างแบนราบ เปลือกหอยนางรมประกอบด้วยสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นส่วนใหญ่ เปลือกทั้งสองข้างเชื่อมติดกันด้วยบานพับ(Hinge) มีเอ็นสีน้ำตาลเป็นสารประกอบคล้ายเซสควิว ทำหน้าที่คล้ายสปริงดันให้ฝาเปลือกเปิดออก มีกล้ามเนื้อยึดเปลือก(Adductor muscle) 1 อัน ยึดฝาทั้งสองไว้ด้วยกัน และทำหน้าที่ดึงให้เปลือกปิด รูปร่างหอยนางรมจะไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่อาศัย เช่น หากเจริญอยู่บนวัสดุที่มั่นคงมีพื้นที่กว้างเปลือกจะแผ่ขยายไปตามผิววัสดุทำให้ตัวแบน หากอยู่เบียดกันเป็นกลุ่มหนาแน่นเปลือกจะมีรูปร่างบิดงอ

ส่วนที่เป็นเนื้อหอย มีเนื้อเยื่อต่างๆ ห่อหุ้มทั้งสองข้างของลำตัวเรียกว่าเนื้อเยื่อแมนเทิล (Mantle)มีลักษณะเป็นริ้วแผ่ขยายออกไปถึงช่องปาก มีเหงือก 2 คู่ทำหน้าที่เป็นกลไกกรองอาหาร

พร้อมทั้งหายใจ และช่วยในการจับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย บริเวณกึ่งกลางลำตัวมีกล้ามเนื้อใหญ่ทำหน้าที่เปิดและปิดเปลือกหอย อาหารผ่านเข้าไปภายในช่องว่างในตัวหอยพร้อมกับน้ำ และถูกรวบรวมเข้าสู่ปาก ผ่านระบบย่อยอาหาร เศษอาหารที่เหลือจะผ่านออกทางทวารและจี้ก้อออกจากรอยพร้อมการหายใจ

หอยนางรม กินอาหารโดยการกรองพืชและสัตว์ขนาดเล็กที่มากับกระแสน้ำ อยู่ได้ทั้งในทะเล และบริเวณแหล่งน้ำกร่อย ในธรรมชาติพบตามก้อนหิน เสาปูน รากต้นไม้ที่แช่น้ำอยู่ หรือวัสดุทุกชนิดที่อยู่ในระดับที่น้ำท่วมถึง โดยใช้ฝาด้านหนึ่งเชื่อมติดไว้ หอยนางรมจัดอยู่ในอนุกรมวิธาน ดังนี้ (Vaught, 1989 อ้างถึงในวันทนา อยู่สุข, 2541)

Phylum Mollusca

Class Bivalvia หรือ Pelecypoda

Subclass Pteriomorpha

Order Ostreoida

Family Ostreaeidae

หอยนางรมพิจารณาจำแนกชนิดตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเปลือก พบว่าสำหรับหอยนางรมพันธุ์ใหญ่หรือหอยตะโกรมมี 1 สกุล 2 ชนิด ได้แก่ หอยตะโกรมครามขาว *Crassostrea belcheri* (Sowerby, 1871) และหอยตะโกรมครามดำ *Crassostrea iredalei* (Faustino, 1932) หอยนางรมทั้ง 2 ชนิดนี้ พบทั้งในแหล่งธรรมชาติ และแปลงเลี้ยงหอยนางรมของเกษตรกร ดูจากภายนอกเปลือกจะคล้ายคลึงกันมาก แต่ก็ยังมีความแตกต่างกัน คือขนาดของหอยเมื่อโตเต็มที่หอยตะโกรมครามขาวจะมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 12.5 ซม. ส่วนหอยตะโกรมครามดำมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 8 ซม. หอยตะโกรมครามขาวมีเปลือกที่หนาและหนักกว่า กับพบว่าด้านในของเปลือกบริเวณที่เป็นรอยของกล้ามเนื้อยึดเปลือก หอยตะโกรมครามขาวมีสีขาว (ภาพที่ 1) ซึ่งนิยมเลี้ยงในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนหอยตะโกรมครามดำมีสีเข้ม เช่น น้ำตาลแก่หรือสีดำ



ภาพที่ 1 หอยตะโกรมครามขาว

หอยนางรมพันธุ์เล็กจำแนกตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้เป็น 2 สกุล 3 ชนิด ได้แก่

1. *Saccostrea cucullata* (Born, 1778) เป็นชนิดที่พบทั่วไปตามชายฝั่งที่เป็นทะเลเปิด และตามเกาะต่างๆ ทั้งในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เปลือกซ้ายยึดติดกับโขดหินอย่างแน่นหนา ขอบยกเป็นรูปถ้วย เปลือกขวาแบน รอยกล้ำเนื้อยึดเปลือกเป็นรูปรี ที่เปลือกซ้ายมีสีขาว และมีสีขาวหรือสีม่วงเข้มที่เปลือกขวา (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 หอยนางรม *Saccostrea cucullata*

ที่มา : <http://naffi.coolfreepages.com/Newsletter/News08/Page4.html>

2. *Saccostrea forskalii*(Chemnitz,1785) พบทั้งในธรรมชาติและแปลงเลี้ยงหอยนางรม มีการแพร่กระจายทั้งในบริเวณทะเลเปิด น้ำกร่อยปากแม่น้ำและป่าชายเลน มีการเลี้ยงในจังหวัด ชลบุรี จันทบุรี และตราด รอยกล้ำมเนื้อยึดเปลือกเป็นรูปไต (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 หอยนางรม *Saccostrea forskalii*

ที่มา : <http://naffi.coolfreepages.com/Newsletter/News08/Page4.html>

3. *Striostrea (Parastriostrea) mytiloides* (Lamarck, 1819) เป็นชนิดที่พบในธรรมชาติ บริเวณป่าชายเลน โดยยึดติดอยู่ตามลำต้นและรากของต้นไม้ป่าชายเลน หรือตามโขดหิน เปลือกและลำตัวค่อนข้างแบน จึงไม่เป็นที่นิยมรับประทาน (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 หอยนางรม *Striostrea (Parastriostrea) mytiloides*

ที่มา : <http://naffi.coolfreepages.com/Newsletter/News08/Page4.html>

การเพาะเลี้ยงหอยนางรม

ขั้นตอนการเพาะพันธุ์หอยนางรม

1. การดูแลและจัดการพ่อแม่พันธุ์

1.1 การทำความสะอาด

การทำความสะอาดพ่อแม่พันธุ์เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญและมีความจำเป็นมากเพราะพ่อแม่พันธุ์หอยนางรมที่นำมาจากธรรมชาติ ด้วยการล้างและขัดเปลือกหอยให้สะอาดด้วยแปรงพลาสติก จากนั้นแช่พ่อแม่พันธุ์หอยนางรมทั้งตัวลงในสารละลายคลอรีนความเข้มข้น 10 ส่วนในล้านส่วน (0.1 กรัมต่อลิตร) ที่ผสมกับน้ำจืด โดยแช่ไว้ประมาณ 10-15 นาทีตามความเหมาะสมขึ้นกับชนิดและปริมาณของสิ่งปนเปื้อน จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วจึงนำไประบบเพาะ

1.2 การแยกชนิดและการทำประวัติ

1. การแยกชนิดของหอยนางรมมีความจำเป็นเพราะในบางครั้งมีการปนเปื้อนของพ่อแม่พันธุ์หอยนางรมที่นำเข้ามาเพาะมากกว่าหนึ่งชนิด

2. การระบุแหล่งที่มาไปถึงการทำประวัติของพ่อแม่พันธุ์หอยนางรมเป็นสิ่งจำเป็นและควรปฏิบัติให้เป็นระเบียบเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตามและประเมินผล

3. การทำประวัติพ่อแม่พันธุ์ทำได้โดยติดเครื่องหมายที่ตัวพ่อแม่พันธุ์โดยใช้กาวซีเมนต์ซึ่งทำด้วยเทปพลาสติกแข็ง (dymo tape) จากนั้นก็ลงประวัติไว้ในกระดาษบันทึกเพื่อการ

ติดตามและอ้างอิง

2.การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์

ในการเพาะพันธุ์แต่ละครั้งควรใช้พ่อแม่พันธุ์ชนิดเดียวกันที่มาจากหลายแหล่งเดียวกัน แต่ นำเข้าต่างรุ่นกัน ส่วนถ้าเป็นพ่อแม่พันธุ์ที่เพาะขึ้นเองได้ ควรใช้พ่อแม่พันธุ์ที่ผลิตต่างรุ่นกันเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงผลเสียที่เกิดขึ้นจากการผสมเลือดชิด ดังนั้นการที่มีระบบการแยกชนิดและทำประวัติ พ่อแม่พันธุ์จะช่วยให้ง่ายขึ้นตอนที่ดำเนินการได้ง่าย ตรวจสอบความสมบูรณ์ของไข่และน้ำเชื้อเสียก่อน โดยทั่วไปจะใช้วิธีส้อมตัวอย่างหอยมาผ่าดูอวัยวะเพศ หรือตรวจสอบ เซลล์สืบพันธุ์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ แล้วแต่กรณี ไข่ที่เจริญเต็มที่ โดยทั่วไปจะมีลักษณะกลมหรือค่อนข้างกลม ส่วนน้ำเชื่อนั้นจะว่ายน้ำได้อย่างแข็งแรง หากตรวจพบว่า ไข่และน้ำเชื้อยังไม่สมบูรณ์ ก็ไม่ควรทำการเพาะพันธุ์ในขณะนั้นแต่จะต้องทำการขุนเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ให้สมบูรณ์เสียก่อน

3.การขุนพ่อแม่พันธุ์

การขุนพ่อแม่พันธุ์หมายถึงการควบคุมหรือปรับสภาพให้พ่อแม่พันธุ์มีความสมบูรณ์ และ อยู่ในสภาพที่พร้อมจะปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ได้ตามต้องการ ในประเทศไทยหอยนางรมส่วนใหญ่เป็นพวกที่สามารถปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ได้ตลอดปี หลักการขุนพ่อแม่พันธุ์หอยนางรมอย่างง่ายก็คือจัดให้พ่อแม่พันธุ์อยู่ในน้ำทะเลที่สะอาดมีการไหลเวียนของน้ำอยู่ตลอดเวลา และข้อสำคัญก็คือจะต้องมีอาหารคือสาหร่ายเซลล์เดียวที่มีปริมาณเพียงพอสม่ำเสมอมี 2 ระบบได้แก่

3.1.การขุนพ่อแม่พันธุ์ในระบบเปิด

ระบบนี้เหมาะสำหรับโรงเพาะที่ตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำที่มีอาหารของหอยนางรมอยู่ แล้วตามธรรมชาติ ทำได้โดยสูบน้ำทะเลที่มีอาหารของหอยนางรมเข้ามาเป็นอาหาร โดยพ่อแม่พันธุ์อาจใส่ไว้ในตะกร้าแล้วเลี้ยงในบ่อเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ที่มีน้ำไหลอยู่ตลอดเวลา

3.2.การขุนพ่อแม่พันธุ์ในระบบปิด

ระบบนี้อาจจะต้องให้การดูแลและต้นทุนสูงกว่าระบบแรกแต่การดูแลและรักษาความสะอาดระบบจะทำให้ดีกว่าการโดยระบบต่างๆจะเหมือนกับระบบเปิดทุกประการยกเว้นจะมีการให้อาหารจำพวกสาหร่ายเซลล์เดียวจำพวกคีโตเซอรอล (*Chaetoceros* spp.) เตตราเซลมิส (*Tetraselmis* spp.) และไอโซโครซิส (*Isocrysis* spp.) เสริมโดยให้เป็นครั้งๆไปหรือปล่อยให้ไหลผสมกับน้ำทะเลก็ได้และน้ำที่ใช้อาจจะผ่านระบบบำบัดมาแล้วโดยการกรองชีวภาพโดยใช้ชั้นกรองทรายแล้วนำมาใช้ใหม่ซึ่งถือว่าเป็นระบบปิดหรือมีส่วนที่ไหลทิ้งออกจากระบบเป็นบางส่วน และมีน้ำทะเลใหม่เข้ามาแทนที่บางส่วนซึ่งถือว่าเป็นระบบกึ่งปิด

รูปแบบการเลี้ยงหอยนางรมในประเทศไทย

การเลี้ยงหอยนางรมมีอยู่หลายวิธี แต่ละวิธีความเหมาะสมตามลักษณะภูมิประเทศและดินฟ้าอากาศของแต่ละท้องถิ่น

1. การเลี้ยงบนก้อนหิน เป็นวิธีการใช้ก้อนหินวางให้ลูกหอยนางรมเกาะเลี้ยงตัวจนได้ขนาดตามความต้องการ เป็นวิธีง่ายและทำกันมาแต่โบราณ ซึ่งยังนิยมทำกันแพร่หลายมากจนปัจจุบันนี้ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่สามารถหาก้อนหินจากธรรมชาติได้สะดวกโดยวางก้อนหินให้เกยกันเป็นกองๆ ละ 5-10 ก้อน โดยวางให้อยู่ในลักษณะก้อนหินมีพื้นที่ให้ลูกหอยเกาะได้มากที่สุด หินแต่ละกองอยู่ห่างกันประมาณ 50 ซม. เรียงเป็นแถว วิธีการนี้มักทำการเลี้ยงหอยในขอบเขตระหว่างแนวระดับน้ำขึ้นสูงสุดถึงระดับต่ำสุดตามชายฝั่ง ทะเลที่มีสภาพเป็นอ่าวเปิด พื้นดินเป็นโคลนแข็งทรายปนโคลนแข็งหรือบริเวณที่เป็นหิน ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ก้อนหินที่วางจมลึกลงไปหรือถูกทับถมในกรณีที่สภาพดินเป็นโคลนค่อนข้างอ่อนก็ใช้ไม้ไผ่วางเป็นฐานรองรับก้อนหินเพื่อกันมิให้หินจมโคลนหรือบางรายก็ทำเป็นปาก โดยใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกประกอบเข้าเป็นร้านสำหรับวางหินบนคานเดี่ยวๆ ในแหล่งเลี้ยงเกาะวางเลี้ยงต่อไปเพื่อโคลนทับถมมักพบเห็นตามบริเวณอ่าวเปิดและปากแม่น้ำลำคลองทั่ว ๆ ไปรูปแบบการเลี้ยงหอยนางรมวิธีนี้ นิยมใช้ในการเลี้ยงหอยนางรมพันธุ์เล็กที่จังหวัดชลบุรีและที่อ่าวสวี จังหวัดชุมพร

2. การเลี้ยงในกระบะไม้ การเลี้ยงแบบนี้เหมาะสมกับท้องถิ่นที่เป็นอ่าวเปิดตามบริเวณปากแม่น้ำหรือบริเวณชายฝั่งของปากแม่น้ำ ลำคลองที่มีน้ำกร่อยหรือน้ำเค็มท่วมถึงเป็นประจำกระบะไม้ที่ใช้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดตามความต้องการ แต่ที่นิยมใช้มักจะมี ความกว้าง 80 ซม. ยาว 200 ซม. สูง 25 ซม. ขอบทั้งสี่ด้านทำด้วยไม้ตะเคียนหรือไม้เนื้อแข็งอื่น ๆ พื้นเป็นไม้ชนิดเดียวกันปากทำด้วยเฟือกไม้ไผ่ ทั้งนี้เพื่อนำน้ำถ่ายเทได้สะดวก กระบะวางอยู่บนคานสูงจากพื้นดินที่น้ำท่วมถึงประมาณ 30 ซม. และยึดติดกับคาน พันธุ์หอยนางรมที่นำมาใส่เลี้ยงในกระบะหากเป็นหอยพันธุ์เล็กควรมีอายุประมาณ 6-7 เดือน หรือมีขนาด 3.5-4.5 ซม. ซึ่งกะเพาะมาจากก้อนหินหากเป็นหอยนางรมที่เกาะติดกับเปลือกหอยอื่นก็นำมาใส่กระบะเลี้ยงได้เลยทำการเลี้ยงไว้จนมีอายุประมาณปีครึ่งหอยจะโตขึ้นถึงขนาดส่ง ตลาดได้ สำหรับหอยตะไกรมรวบรวมมาปล่อยเลี้ยงในกระบะเมื่ออายุประมาณ 3-4 เดือน หรือขนาด 3-4 ซม. เลี้ยงไว้จนอายุ 7-8 เดือน จะได้ขนาดที่ส่งตลาดได้วิธีการเลี้ยงบนกระบะไม้เป็นวิธีการเลี้ยงหอยนางรมที่พบว่ามีที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น

3. การเลี้ยงแบบใช้แท่งซีเมนต์ การเลี้ยงด้วยวิธีนี้อาจเลี้ยงได้ดีในที่มีสภาพเช่นเดียวกับการใช้ก้อนหิน ตามข้อ 1 หรือจะใช้ทั้งสองแบบในบริเวณเดียวกันก็ได้ โดยใช้แท่งซีเมนต์ปักแซมตามที่ว่าระหว่างแถวของของกองหิน แต่เว้นทางเดินได้พอสมควร เหมาะสำหรับท้องถิ่นที่มีสภาพพื้นดิน

โคลนแท่งซีเมนต์ที่ใช้นั้น จัดทำขึ้นเป็นพิเศษเพื่อการเลี้ยงหอยนางรมและเพื่อให้ด้านทานต่อการเคลื่อนไหวของคลื่นลมและกระแสน้ำได้ดีจึงต้องหล่อแท่งซีเมนต์และใช้ไม้เป็นแกนกลาง อาจใช้ไม้โกงกางหรือไม้เนื้อแข็งอื่น ๆ ก็ได้ ไม้ที่ยื่นออกมาจะถูกปักยึดอยู่ในดินเพื่อพุงให้เสาซีเมนต์ไม่ล้ม ลงทุนเพียงครั้งเดียวก็สามารถใช้ประโยชน์ได้นานปีขนาดของแท่งซีเมนต์ขึ้นอยู่กับระดับน้ำและความต้องการของผู้เลี้ยงแต่ที่ได้รับความนิยม มีขนาดความสูง 50-70 ซม. ด้านหน้าตัดของเสาเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 12x12 ซม ไม้ที่ใช้เป็นแกนกลางยาว 1 เมตร ฝังอยู่ในแท่งซีเมนต์ 50 ซม . ส่วนที่ยื่นออกไปเพื่อปักลงไปในดิน 50 ซม.

4. การเลี้ยงโดยใช้หลักไม้ การเลี้ยงด้วยวิธีนี้นับว่าเหมาะสมอย่างยิ่งกับสภาพชายฝั่ง ทะเลที่มีสภาพเป็นอ่าวเปิด พื้นดินเป็นโคลนอ่อนหรือโคลนปนทราย เป็นแหล่งที่ไม่มีเครื่องกำบังคลื่นลม ยิ่งไปกว่านั้นวิธีนี้ยังสามารถเลี้ยงตามชายฝั่งของปากแม่น้ำลำคลองที่มีกระแสน้ำไหลค่อนข้างแรง ได้โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายมากนัก ไม้ที่ใช้ควรเป็นไม้เนื้อแข็ง ไม้พังกาหรือสักทะเล เพื่อให้ลูกหอยเกาะเลี้ยงตัวจนได้ขนาดตลาด คล้ายหลักหอยแมลงภู่ หรือจะใช้ เปลือกหอยตะไกรทร หรือหอยนางรมร้อยเป็นพวง ๆ ไปล่อลูกหอยในแหล่งหอยเกิดตามธรรมชาติ ลูกหอยจะเกาะติดอยู่ตามเปลือกหอยเมื่ออายุประมาณ 1-2 เดือน จึงนำเปลือกหอยที่มีลูกหอยเกาะติดอยู่มาแล้งติดกับหลักโดยใช้ลวดผูกให้เปลือกหอยอยู่ห่างกันเป็นระยะพอสมควร หลักไม้ที่ใช้ส่วนมากเป็นไม้ไผ่ ไม้เป้ง หรือไม้อื่น ๆ ที่มีราคาถูกอาจหาได้ในท้องถิ่น หลังจากประกอบเปลือกหอยติดเข้ากับหลักไม้แล้ว จากนั้นก็นำไปปักไว้ในแหล่งเลี้ยงเป็นแถว ๆ โดยเว้นระยะห่างกันพอสมควร การปักไม้จะปักลงไปในดินมากน้อยเท่าใดนั้นแล้วแต่ความแข็งของดิน

5. การใช้หลอดหรือท่อซีเมนต์ เหมาะสมสำหรับแหล่งเลี้ยงที่มีน้ำท่วมอยู่ตลอดเวลาได้แก่ที่คืนชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำลำคลองและทะเลสาบ พื้นดินเป็นโคลนหรือโคลนอ่อนปนทราย ชั้นแรกต้องปักหลักไม้ราคาถูก ซึ่งอาจหาได้ในท้องที่ ได้แก่ ไม้เป้ง โกงกาง หลักไม้ไผ่ ฯลฯ โดยปักเรียงเป็นแถวให้มีช่องว่างระหว่างแถวห่างกันประมาณ 1 เมตร จากนั้นนำหลอดซีเมนต์กลางที่เตรียมไว้ (หลอดซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม. ยาว 40 ซม. หล่อโดยใช้ปูนซัลเฟตทนเค็มติดหอย 20 ตัวหลอดเป็นหอยขนาด 4-5 ซม . นำไปสวมบนหลักไม้หรือท่อพีวีซีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2 ซม.ยาว 120 ซม. ปักทอลงในดินเลน แต่ละแถวห่างกัน 30 ซม. แต่ละท่อห่างกัน 20 ซม.) พร้อมกันนั้นใช้ไม้วางพาดเป็นฐานรองรับท่ออีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อจมโคลนหรือเป็นท่อซีเมนต์ที่มีปากเปิดข้างเดียว ก็ใช้สวมลงบนหลักไม้ได้โดยตรง ด้วยวิธีดังกล่าวสามารถวางท่อได้ประมาณ 1,600 ท่อ / ไร่ นอกจากหลอดซีเมนต์แล้วปัจจุบันเกษตรกรได้มีการพัฒนาขยายขนาดหลอดให้ใหญ่ขึ้นมีลักษณะเป็นท่อซีเมนต์เพื่อเพิ่มพื้นที่ยึดเกาะของลูกหอยและใช้ฐานซีเมนต์เพื่อรองรับท่อที่มี

ขนาดใหญ่ขึ้นแทนที่จะใช้ไม้เป็นตัวรองรับเช่นเดิม ทำให้อายุการใช้งานนานขึ้นและการจัดการ สะดวก การเลี้ยงวิธีนี้เป็นที่นิยมในการเลี้ยงหอยนางรมที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจันทบุรี

6. การเลี้ยงแบบพวงอุบะแขวน เป็นรูปแบบการเลี้ยงที่นิยมทั่วไปในประเทศญี่ปุ่น อเมริกา และยุโรปเพราะหอยโตเร็วและให้ผลผลิตสูงการเลี้ยงวิธีการนี้สามารถกระทำได้ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ การแขวนใต้แพและแขวนจากราวเชือกจุดสำคัญต้องเลี้ยงในอ่าวปิดหรือที่ที่มีกำบังคลื่นลมได้ เป็นอย่างดีแพที่จะใช้เลี้ยงหอยจะมีขนาดกว้างยาวตามความต้องการของผู้เลี้ยงใช้พลาสติกหรือ ทุ่นโฟมพวงมีสมอยึดทั้งสี่มุมเพื่อตรึงให้แพหรือเชือกอยู่กับที่ระดับความลึกของน้ำควรอยู่ประมาณ 5-10 เมตร การล่อลูกหอยใช้วิธี เดียวกับการเลี้ยงแบบที่ 4 เมื่อลูกหอยติดกับเปลือกหอยได้แล้ว จึง เอาเปลือกหอยนั้นมาร้อยเป็นพวงโดยใช้ลวดสังกะสีเบอร์ 10 ให้เปลือกหอยอยู่ห่างกันประมาณ 15-20 ซม. โดยใช้ไม้ไผ่รวกขนาดเล็กกั้นระหว่างเปลือกจากนั้นนำพวงหอยไปแขวนเลี้ยง ไว้ที่แพจน หอยได้ขนาดที่ตลาดต้องการการเลี้ยงแบบพวงอุบะแขวนของประเทศไทยนิยมทำกันในแม่น้ำหรือ คลองน้ำกร่อย เช่นที่จังหวัดพังงา หรือการเลี้ยงแบบร้อยเปลือกหอยและแขวนเป็นราวที่ใช้กับหอย ตะโกรมกรามดำที่คลองบางนางรม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น ที่ตำบลอ่างศิลา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรีมีการเลี้ยงหอยนางรมพันธุ์เล็กแบบแขวนใต้น้ำร้าน ไม้ไผ่โดยเกษตรกร ผู้เลี้ยงจะซื้อ พวงเชือกซึ่งมีลูกหอยขนาดความยาว 1.5-2.6 ซม. ติดอยู่กับวัสดุปูนซีเมนต์ (อยู่บนเชือก) แล้วนำมา เลี้ยงต่อโดยแขวนใต้น้ำร้านไม้ไผ่ขนาด 8x46 เมตร ซึ่งจะแขวนลูกหอยได้จำนวน 4,500 เส้น มีลูก หอยประมาณ 360,000 ตัวต่อหนึ่งร้านหนึ่งชุดหรือหนึ่งแผงปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงหอย นางรมพันธุ์เล็กหรือหอยนางรมปากจีบ นั้นพบว่าหอยที่อยู่ตรงกลางแผงหรือกลางร้านที่ถูก ล้อมรอบด้วยแผงอื่น ๆ มักจะเจริญเติบโตช้ากว่าลูกหอยที่อยู่รอบนอก เมื่อเลี้ยงไปได้ครบ 1 ปี ก็ยัง ไม่ได้ขนาดตลาดสันนิษฐานว่าหอยที่อยู่ตรงกลางจะได้รับอาหารธรรมชาติจำพวก แพลงก์ตอนไม่ เพียงพอ เนื่องจากหอยที่อยู่บริเวณรอบนอกจะกรองกินแพลงก์ตอนไปก่อน

7. การเลี้ยงหอยนางรมแบบอื่น ๆ นอกจากวิธีการเลี้ยงหอยนางรมที่ได้กล่าวถึงข้างต้นแล้ว ยังมีวิธีการเลี้ยงรูปแบบอื่นๆ โดยใช้วัสดุการเลี้ยง รูปแบบอื่นที่มีสภาพแข็งแรงแน่นเพื่อการนี้ได้ เช่น ยางรถยนต์ที่ไม่ใช่แล้ว กระเบื้องลอนเดี่ยว ลอนคู่ อิฐ อ่าง ใ้ห่ คุ่มที่ชำรุดแล้ว นอกจากนี้ในบาง ประเทศ นิยมเลี้ยงหอยนางรมแบบหว่านลงเลี้ยงกับพื้นดินในสภาพพื้นดินแข็งเพื่อป้องกันหอย นางรม จมโคลน ซึ่งอาจ ก่อให้เกิดความเสียหายได้

ข้อควรระวังในการเลี้ยงหอยนางรม

1. ปัญหาลมสุ่มและคลื่นลมแรงเป็นอุปสรรคต่อการเลี้ยงหอย เพราะวัสดุที่วางหักลุ่มจมโคลนทำให้หอยตาย
2. ควรตรวจและซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เลี้ยงหอยที่ชำรุดอย่างสม่ำเสมอ
3. ควรระมัดระวังสภาพของแหล่งน้ำที่สื่อโทรม ซึ่งนับวันจะมีมากขึ้นย่อมจะกระทบต่อผลผลิตหอยที่จะลดลงเรื่อยๆ
4. ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน เกิดตะกอนดินมากขึ้นจะส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและหอยตายในที่สุด
5. มักจะมีสัตว์น้ำที่แย่งอาหารและที่อยู่อาศัยของหอยนางรม เช่น หอยแมลงภู่ หอยกะพง เพรียงและฟองน้ำ เป็นต้น
6. ปัญหาการลักขโมยหลักหอยมักจะเกิดขึ้นเสมอ ฉะนั้น จึงควรมีที่ปักหรือขนาให้คนเฝ้าดูแลรักษาบริเวณแปลงเลี้ยงหอย
7. ควรระวังศัตรูหอยนางรมหลายชนิดที่สำคัญได้แก่ หอยหมู หอยมะระ ปู ปลา ดาว ปลา กระเบน ปลานกแก้ว และนกบางชนิด เป็นต้น นอกจากนี้หอยนางรมลอยหรือที่ชาวบ้านเรียกว่า " หอยเจลิบ " จะเกิดแพร่พันธุ์และแย่งพื้นที่การเจริญเติบโตของหอยนางรมขนาดเล็ก ชาวบ้านจะเอามาตากแดด 2 วัน หอยจะตาย ปัจจุบันหอยชนิดนี้เพิ่มจำนวนมากขึ้น
8. สิ่งปนเปื้อนในหอยที่มักพบว่ามีปัญหาเสมอ ได้แก่ ปริมาณแบคทีเรียต่าง ๆ ที่มีมากเกินไป กำหนด ดังนั้นจึงควรทำความสะอาดหอยหรือบำบัดสิ่งปนเปื้อนในตัวหอยดังกล่าวให้ปลอดภัยต่อการบริโภค
9. ปัญหาน้ำจืดหลากในช่วงหน้าฝน เมื่อเกิดการหลากของน้ำจืดในปริมาณที่มากติดต่อกันหลายวัน จะทำให้น้ำมีความเค็มลดต่ำลงนานทำให้หอยตาย
10. ขาดบุคลากร ที่ให้ความสนใจศึกษาด้านวิชาการ ขาดความต่อเนื่องในการพัฒนา

สมุนไพรมะพร้าว

กานพลู

ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์

ชื่อไทย	กานพลู
ชื่อวิทยาศาสตร์	: <i>Syzygium aromatifolium</i> (L.) Merr. & Perry : <i>Eugenia caryophyllata</i> Thunb. : <i>Eugenia aromatica</i> Kuntze : <i>Eugenia caryophyllus</i> (Spreng) Bullock & Harrison
ชื่อวงศ์	MYRTACEAE
ชื่ออังกฤษ	Clove, Clove tree
ชื่ออื่นๆ	จันจี่(ภาคเหนือ)
วงศ์	MYRTACEAE

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้ต้น ขนาดกลาง เปลือกสีน้ำตาลอ่อน เรียบ สูง 9-12 เมตร อาจสูงได้ถึง 20 เมตร เรือนยอดเป็นรูปกรวยคว่ำ แตกกิ่งต่ำ ลำต้นตั้งตรง เปลือกเรียบ สีเทา ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปใบหอก รูปรี หรือรูปไข่กลับแคบๆ กว้าง 8-11 ซม. ยาว 32-37 ซม. ปลายแหลมหรือเรียวแหลม โคนสอบแคบ ขอบเรียบ แผ่นใบด้านบนเป็นมัน มีต่อมน้ำมันมาก เส้นแขนงใบข้างละ 15-20 เส้น ปลายเส้นโค้งจรดกับเส้นถัดไปก่อนถึงขอบใบ ก้านใบยาว 1-2.5 ซม. ช่อดอกแบบช่อเชิงหลั่น ออกที่ปลายยอด ยาวประมาณ 5 ซม. ก้านช่อดอกสั้นมาก แต่อาจยาวได้ถึง 1 ซม. ใบประดับรูปสามเหลี่ยม ยาว 2-3 มม. กลีบเลี้ยง 4 กลีบ โคนติดกันเป็นหลอดยาว 5-7 มม. เมื่อเป็นผลขยายออกเป็นรูปกรวย ยาวประมาณ 1 ซม. ปลายแยกเป็นแฉกรูปไข่ ยาว 3-4 มม. กลีบดอก 4 กลีบ รูปขอบขนานหรือกลม ยาว 7-8 มม. มีต่อมน้ำมันมาก ร่วงง่าย เกสรเพศผู้จำนวนมาก ร่วงง่าย ก้านชูอับเรณูยาวประมาณ 7 มม. ก้านเกสรเพศเมียยาวประมาณ 4 มม. ผล รูปไข่กลับแกมรูปรี ยาว 2-2.5 ซม. แก่จัดสีแดง มี 1 เมล็ด(ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 กานพลู

ที่มา : www.oknation.net/blog/print.php?id=439677

สรรพคุณ

ใช้ขับพยาธิ แก้อาเจียน แก้โรคมุมิแพ้ ลดอาการไอข้ออักเสบ ฆ่าเชื้อไวรัส ต้านอนุมูลอิสระ ขับเสมหะ ขับลม(ลมสัน, 2547)และพบว่าสามารถยับยั้ง S. Aureus และ S. Typhimurium ได้(วาทีณี, 2546)

ข้อมูลทางเภสัชวิทยา

- 1.ฤทธิ์ลดการอักเสบ กานพลู มีสารยูจีนอลซึ่งมีฤทธิ์ลดการอักเสบ โดยยับยั้งการสังเคราะห์ prostaglandin
2. ฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียอันเป็น สาเหตุอาการแน่นจุกเสียด น้ำมันกานพลูสามารถฆ่าเชื้อ E. coli , Salmonella typhosa , Vibrio corumma และ Chick chloera และยังฆ่าเชื้อแบคทีเรียในอาหารกระป๋องด้วย จึงใช้เป็น preservative
3. สารสำคัญในการออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียอันเป็นสาเหตุอาการแน่นจุกเสียด พบสารออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียในกานพลู คือ ยูจีนอล
4. ฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่ กานพลูมีสาร eugenol มีฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่
5. ฤทธิ์ขับลม กานพลูช่วยขับลม เนื่องจากฤทธิ์ของ eugenol
6. ฤทธิ์ขับน้ำดี สารสกัดกานพลูด้วยอะซีโตน มีฤทธิ์ช่วยขับน้ำดีจึงช่วยย่อย

7. สารสำคัญในการออกฤทธิ์ขับน้ำดี พบว่า eugenol ช่วยขับน้ำดีจึงช่วยย่อย
- 8.ฤทธิ์ป้องกันเชื้อบุกระเพาะ มี eugenol ซึ่งกระตุ้นให้มีการหลั่ง mucin มาป้องกันเชื้อบุกระเพาะ
- 9.ฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ กานพลู มีฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ จึงช่วยลดอาการปวดเกร็ง
10. สารสำคัญในการออกฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ พบสาร eugenol ออกฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้



ภาพที่ 6 เมนทอล

เมนทอล เป็นสารให้ความเย็น โดยเริ่มจากเมนทอลจะเข้าไปจับกับเซลล์ประสาทตัวหนึ่งของเราทำให้เรารู้สึกว่าเย็น เพราะที่ปลายประสาทจะขยาย มีการดึงแคลเซียมเข้ามา เกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับประจุไฟฟ้าในระดับเซลล์ ก่อนส่งกระแสไปยังประสาท ผลิตจากน้ำมันมินต์ที่สกัดได้จากพืช เช่น สะระแหน่

สะระแหน่

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Metha cordifolia* Opiz.

ชื่อวงศ์ : Labiatae

ชื่อสามัญ : Kitchen Mint, Marsh Mint

ชื่ออื่น : หอมคว้น หอมเดือน (ภาคเหนือ), มักเงาะ สะแน่ (ภาคใต้), สะระแหน่สวน (ภาคกลาง), ขะแยะ (อีสาน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพืชล้มลุกเลื้อยตามพื้นดิน ลำต้นสีเขียวเข้ม ใบกลมขนาดหัวแม่มือ ใบค่อนข้างหนา ริมใบหยักโดยรอบ ภายในใบเป็นคลื่นขยับย่น และมีกลิ่นหอม

สรรพคุณ

สะระแหน่นั้นมีสรรพคุณมากมาย เช่น เป็นยาขับร้อน ถอนพิษไข้ ขับลม ขับเหงื่อ รักษาอาการหวัด และยังสามารถแก้อาการปวดท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อได้ น้ำที่คั้นจากต้น และใบใช้ดื่มช่วยขับลมในกระเพาะ ลดอาการปวดศีรษะ ปวดฟัน เจ็บคอ เจ็บปาก เจ็บลิ้น แก้อาการบิดท้องร่วง อุจจาระเป็นเลือด แก้อาการอาหารไม่ย่อย หรือกินสดๆ เพื่อดับกลิ่นปากก็ยังได้

สารสำคัญที่พบ

ใบและลำต้นมีน้ำมันหอมระเหยซึ่งประกอบด้วยสารเมนทอล (Menthol) ไลโมนีน (Limonene) นีโอเมนทอล (Neomenthol) เป็นต้น

สารอาหาร

สะระแหน่นั้นมีสารอาหารหลายอย่าง เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม เหล็ก ฟอสฟอรัส วิตามินบี 1 2 วิตามินซี ปัจจุบันได้สกัดสารจากสะระแหน่ในการลูกอมสะระแหน่ไว้ใช้ อม หรือที่เรียกว่า ลูกอมมินต์

ไพล

ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Zingiber montanum* (Koenig) Link ex Dietr.

ชื่อพ้อง : *Z. purpureum* Roscoe

วงศ์ : Zingiberaceae

ชื่ออื่น : ปุลอย ปุเลย (ภาคเหนือ) ว่านไพล (ภาคกลาง) มินะล่าง (ฉาน-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้ล้มลุกสูง 0.7-1.5 เมตร มีเหง้าใต้ดิน เปลือกสีน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อในสีเหลืองถึงเหลืองแกมเขียว ทางเหนือหรือลำต้นเทียมขึ้นเป็นกอ ซึ่งประกอบด้วยกาบหรือโคนใบหุ้มซ้อนกัน ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปขอบขนานแกมใบหอก กว้าง 3.5-5.5 เซนติเมตร ยาว 18-35 เซนติเมตร ดอกช่อ แทงจากเหง้าใต้ดิน กลีบดอกสีนวล ใบประดับสีม่วง ผลเป็นผลแห้งรูปกลม

ส่วนที่ใช้ : เหง้าแก่จัด เก็บหลังจากตัดไพลลงหัวแล้ว



ภาพที่ 7 ไพล

ที่มา : <http://www.panyathai.or.th/wiki/index.php/%E0%B9%84%E0%B8%9E%E0%B8%A5>

หลักฐานทางวิทยาศาสตร์

1.ฤทธิ์ลดการอักเสบ ได้มีผู้ทดลองฤทธิ์ลดการอักเสบ ของสารที่สกัดได้จากไพลหลายชนิด คือ (E)-4 (3',4'-dimethylphenyl) but-3-en-1-ol (compound D) ออกฤทธิ์ยับยั้ง prostaglandin เฮอร์คิวมิน ซึ่งเป็นสารสีเหลือง น้ำมันหอมระเหย

2.ฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่ น้ำคั้นหัวไพลมีฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่ จึงช่วยลดอาการปวด

3.ฤทธิ์ต้านฮีสตามีน การศึกษาฤทธิ์ต้านฮีสตามีนของไพล โดยทำ skin testing กับเด็กที่มีอาการหอบหืด 24 ราย ที่ไม่ได้ทำการรักษาด้วยยา 24 ชั่วโมง ผลการทดสอบพบว่าไพลในขนาด 500 มิลลิกรัม มีฤทธิ์ต้านฮีสตามีนน้อยกว่า chlopheniramine 0.1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เมื่อให้คนไข้กิน

4.ฤทธิ์แก้ปวดCompoundDจากไพลมีฤทธิ์แก้ปวด

ดีเกลือ

ดีเกลือ คือ เกลือที่มีรสเค็มจัดจนขม เกลือชนิดนี้เกิดจากเกลือที่มีความเข้มข้นกว่า 26 ดีกรีขึ้นไป และมีแสงแดดจัดก็จะทำให้เกิดดีเกลือ ชาวนาเกลือจะไม่ชอบเพราะเกลือจะหนัก และเกลือจะไม่ตกผลึก

ในการตกผลึกของเกลือ เมื่อน้ำเข้มข้น ๒๐ - ๒๒ ดีกรีโบเม่ จะได้ เกลือจืด (Calcium) มีลักษณะเหมือนทรายเม็ดใหญ่ตกจมปนกับดิน ชาวนาจะเก็บเกลือจืดเมื่อเลิกทำนาเกลือแล้ว เมื่อความเข้มข้นสูง ๒๕ - ๒๗ ดีกรีโบเม่ เป็นระยะที่เกลือเค็มตกมากที่สุด ถ้าความเข้มข้นเกิน ๒๗ ดีกรีโบเม่ จะเกิดการตกผลึกของ ดีเกลือ (Magnesium) ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดความชื้น ดีเกลือจะตกผลึกในช่วงกลางคืนเมื่อน้ำในนาปลงเย็น

ดีเกลือเป็นเกลือสีขาวอยู่เหนือเกลือเค็ม ถ้ามีน้ำไม่มากดีเกลือจะไม่ไหลขึ้นมาอย่างเห็นได้ชัด ต้องรีบเก็บก่อนจะเริ่มร้อน เพราะดีเกลือจะละลายลงไปติดกับเกลือเค็ม การวัดความเข้มข้นของน้ำที่จะทำเกลือปัจจุบันใช้ปรอทวัด แต่บางแห่งยังใช้แบบโบราณเช่นใช้มือสัมผัส คาดคะเนความเข้มข้นของน้ำหรืออาจใช้ข้าวสุกโปรย ถ้าข้าวสุกลอยก็แสดงว่าน้ำนั้นแก่พอที่จะใช้ปลงเกลือได้ คุณสมบัติทางเคมี (ภาพที่ 8)

ใช้ชื่อทางเคมีว่า โซเดียมซัลเฟต Sodium Sulfate Na_2SO_4 ชื่อสามัญเรียกว่า Epsom Salt หรือ Bitter Salt เหตุเพราะมีรสขมฝาด ไม่ได้เค็มเหมือนเกลืออย่างที่เข้าใจ ลักษณะที่ใช้กัน เป็นผงผลึก หรือเกล็ดขาว ซึ่งได้มาจากการนำน้ำทะเลมาเคี่ยวจนแห้ง เหลือเป็นเกลือสะอาด แต่ยังมี

คุณสมบัติในการดูดซับความชื้นจากอากาศอยู่ดั่งนั้น เมื่อวางดีเกลือทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง จะทำให้จับตัวแข็งเป็นก้อน



ภาพที่ 8 ดีเกลือ

โซดา

โซดา เป็น โซดา เป็น เครื่องดื่มที่มีความซ่า ทำจาก น้ำ อัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ บางคนนิยมดื่มแทนน้ำ บางคนนิยมผสมเครื่องดื่มอื่นๆ เช่น น้ำหวาน เหล้า(ภาพที่ 9)

ในความเชื่อของชาวบ้าน เชื่อว่าโซดาสามารถฆ่าเชื้อได้ เนื่องจากมีฤทธิ์เป็นกรดเมื่อแช่อาหารทะเลแล้วสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย กินแล้วจะไม่ท้องเสีย



ภาพที่ 9 โซดา

บทที่ 3

วิธีวิจัย อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

ระยะเวลา เริ่มดำเนินการ เดือน กรกฎาคม 2552
สิ้นสุด เดือน กันยายน 2552

สถานที่ เก็บข้อมูล สถานที่ศึกษาและเก็บข้อมูล
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
ศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
เขียนรายงาน สำนักงานประมงอำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติ	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ศึกษาข้อมูล	←————→		
2. เสนอโครงร่าง ปัญหาพิเศษ		↔	
3. ทดสอบและ เก็บข้อมูล		↔	
4. รวบรวมข้อมูล			←→
5. ทำการวิเคราะห์ ผลและสรุปผล			←————→

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด CRD แบ่งการทดลองออกเป็น 6 ชุดๆละ 3ซ้ำ ดังนี้

ชุดที่1	หอยนางรมที่ไม่มีการแช่ด้วยสารละลายคลอรีนขาว	ตัวอย่างรหัส	00
ชุดที่2	หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลู ความเข้มข้น 1.5 ml/L	ตัวอย่างรหัส	02
ชุดที่3	หอยนางรมที่แช่ด้วยเมนทอล ความเข้มข้น 0.25 g/L	ตัวอย่างรหัส	03
ชุดที่4	หอยนางรมที่แช่ด้วยไพลผง ความเข้มข้น 5 g/L	ตัวอย่างรหัส	04
ชุดที่5	หอยนางรมที่แช่ด้วยดีเกลือ ความเข้มข้น 30 g/L	ตัวอย่างรหัส	05
ชุดที่6	หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำโซดา ความเข้มข้น(โซดา:น้ำทะเล)1:2	ตัวอย่างรหัส	06

อุปกรณ์

1. สัตว์ทดลอง หอยนางรม(ตะโกรมกรามขาว) ขนาดน้ำหนัก 400 - 500 กรัม ที่ซื้อมาจากเกษตรกรที่เลี้ยงในอำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2. น้ำมันกานพลู
3. เมนทอล
4. ไพลผง
5. ดีเกลือ
6. น้ำโซดา
7. เครื่องให้อากาศ
8. น้ำทะเลความเค็ม 28-33 psu
9. กะละมัง
10. ค้อน
11. มีด

วิธีการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาระยะเวลาการสลายตัวของกลิ่นในหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลายคลอรีนคาว

การศึกษากลิ่นคาวและกลิ่นแปลกปลอมของหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลายคลอรีนคาวของผู้บริโภค จะนำหอยนางรมมีชีวิตมาแช่ในสารละลาย นาน 10 นาที จากนั้นให้ผู้ทดลอง จำนวน 26 คน ดมกลิ่นคาวของหอยนางรมของตัวอย่างรหัส 02-06 เปรียบเทียบกับรหัส 00 กรอกแบบสอบถามตารางที่ 1.1 พร้อมดมกลิ่นแปลกปลอมของแต่ละรหัสทุก 10 นาที และทำการ กรอกแบบสอบถามตารางที่ 1.2 พร้อมกัน

1. นำหอยนางรมขนาด 400 - 500 กรัม มาพักไว้ในถัง เพื่อปรับสภาพ ทำการให้อากาศตลอดเวลา

2. การเตรียมสารละลายคลอรีนคาวตามความเข้มข้นที่กำหนดไว้ คือ

1. น้ำมันกานพลูความเข้มข้น 1.5 ml/L
2. เมนทอลความเข้มข้น 0.25 g/L
3. ไพลผงความเข้มข้น 5 g/L
4. ดีเกลือความเข้มข้น 30 g/L
5. น้ำโซดาความเข้มข้น (โซดา:น้ำทะเล) 1:2

3. นำหอยนางรม แช่ในสารละลายคลอรีนคาว ชุดละ 6 ตัว จำนวน 3 ชุด ทำการแช่หอยนางรม เป็นเวลา 10 นาที ดังนี้

- ชุดที่ 1 หอยนางรมที่ไม่มีการแช่ด้วยสารละลายคลอรีนคาว
- ชุดที่ 2 หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลูความเข้มข้น 1.5 ml/L
- ชุดที่ 3 หอยนางรมที่แช่ด้วยเมนทอลความเข้มข้น 0.25 g/L
- ชุดที่ 4 หอยนางรมที่แช่ด้วยไพลผงความเข้มข้น 5 g/L
- ชุดที่ 5 หอยนางรมที่แช่ด้วยดีเกลือความเข้มข้น 30 g/L
- ชุดที่ 6 หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำโซดา (โซดา:น้ำทะเล) 1:2

4. หลังทำการแช่หอยนางรมนาน 10 นาที ทำการแกะเปลือกหอยนางรม ทุกชุดการทดลอง ด้วยคีมถ่าง เพื่อแกะเปลือกออก ทำการดมกลิ่น ของหอยนางรม หลังจากได้รับการแช่ด้วยสารละลายคลอรีนคาว

5. บันทึกผลของกลิ่นที่ได้รับจากการดม กรอกข้อมูลลงในใบประเมินผล

6. นำหอยนางรมที่แกะเปลือกและบันทึกข้อมูลในข้อ 5 เรียบร้อยแล้ว วางไว้บนน้ำแข็ง และทำการทดลองกลิ้งต่อไปทุกๆ 10 นาที จนครบ 30 นาที บันทึกผลการได้รับกลิ่นจากการแช่ด้วย ลดกลิ่นคาว

การทดลองที่ 2. ศึกษากลิ่นและรสชาติของหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลายลดกลิ่นคาว

การศึกษากลิ่นและรสชาติของหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลายลดกลิ่นคาว ของผู้บริโภค ดัดแปลงมาจาก ทศนีย์ (2546) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง จะนำหอยนางรมมีชีวิตมาแช่ในสารละลาย นาน 10 นาที จากนั้นให้ผู้ทดลอง จำนวน 14 คน ชิมหอยนางรมสด พร้อมเครื่องเคียง และกรอก แบบสอบถามตารางที่ 2

1. นำหอยนางรมขนาด 400 - 500 กรัม มาพักไว้ในถัง เพื่อปรับสภาพ ทำการให้อากาศ ตลอดเวลา

2. การเตรียมสารละลาย ละลายสารลดกลิ่นคาวตามความเข้มข้นที่กำหนดไว้ คือ

1. น้ำมันกานพลูความเข้มข้น 1.5 ml/L
2. เมนทอลความเข้มข้น 0.25 g/L
3. ไพลผงความเข้มข้น 5 g/L
4. ดีเกลือความเข้มข้น 30 g/L
5. น้ำโซดาความเข้มข้น(โซดา:น้ำทะเล) 1:2

3. นำหอยนางรม แช่ในสารละลายลดกลิ่นคาว ชุดละ 6 ตัว จำนวน 3 ชุด ทำการแช่หอย นางรม เป็นเวลา 10 นาที ดังนี้

- ชุดที่1 หอยนางรมที่ไม่มีการแช่ด้วยสารละลายลดกลิ่นคาว
- ชุดที่2 หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลูความเข้มข้น 1.5 ml/L
- ชุดที่3 หอยนางรมที่แช่ด้วยเมนทอลความเข้มข้น 0.25 g/L
- ชุดที่4 หอยนางรมที่แช่ด้วยไพลผงความเข้มข้น 5 g/L
- ชุดที่5 หอยนางรมที่แช่ด้วยดีเกลือความเข้มข้น 30 g/L
- ชุดที่6 หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำโซดา (โซดา:น้ำทะเล) 1:2

4. หลังทำการแช่หอยนางรมนาน 10 นาที ทำการแกะเปลือกหอยนางรม ทุกชุดการทดลอง ด้วยคีมถ่าง เพื่อแกะเปลือกออก ทำการรับประทานหอยนางรม หลังจากได้รับการแช่ด้วยสารลด กลิ่นคาวพร้อมเครื่องเคียง

5. บันทึกผลของกลิ่นและรสชาติหอยนางรม กรอกข้อมูลลงในแบบบันทึกผลการทดลอง ในแบบสอบถามตารางที่ 2

ขั้นตอนการตรวจชิมตัวอย่าง

1. ทานมันเทศต้มสุก 1 ชิ้น แล้วบ้วนปากด้วยน้ำสะอาด
2. ไส้รหัสตัวอย่างในตาราง
3. ชิมหอยนางรมสดตัวอย่าง เคี้ยวช้าๆ กรอกข้อมูล คายตัวอย่างทิ้ง แล้วดื่มน้ำสะอาดตาม
4. ดำเนินการตามข้อ 1-3 ซ้ำ เพื่อชิมตัวอย่างใหม่ต่อไปจนครบทุกตัวอย่าง

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวนของเวลาต่อการสลายกลิ่นในหอยนางรมที่แช่ด้วยสารลดกลิ่นคาว และรสชาติของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารลดกลิ่นคาว โดยเปรียบเทียบเป็นร้อยละสำหรับการทดลองที่ 1.1 และวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติของตัวแปร โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) แบบแจกแจงทางเดียว (One-way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Tukey ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สำหรับการทดลองที่ 1.2 และการทดลองที่ 2

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาระยะเวลาการสลายตัวของกลิ่นในหอยนางรมเมื่อแช่ด้วยสารละลายกลิ่นคาว

1.1 การศึกษากลิ่นคาวของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารละลายกลิ่นคาวเปรียบเทียบกับกลิ่นคาวของหอยนางรมที่ไม่แช่ในสารละลายกลิ่นคาว โดยนำหอยนางรมแช่ในสารละลายน้ำมันกานพลู, เมนทอล, ไพลผง, ดีเกลือ และน้ำโซดา เป็นเวลานาน 10 นาที แยกเปลือกออก แล้วดมกลิ่นที่ 0 นาที และดมกลิ่นทุก ๆ 10 นาที เป็นเวลานาน 30 นาที พบว่า

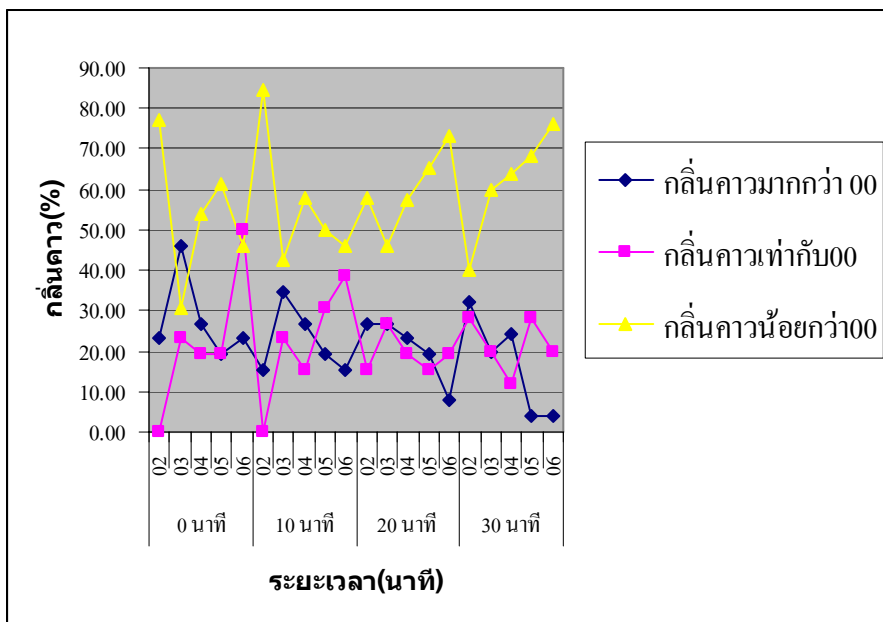
หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลู มีกลิ่นคาวน้อยกว่าชุดควบคุม ($P < 0.05$) โดยพบว่า ที่เวลา 10 นาที คิดเป็น 84.62 % รองลงมาคือที่เวลา 0 นาที, 20 นาที และ 30 นาที คิดเป็น 76.92 % และ 57.69 % และ 40.00 % ตามลำดับ (ภาพที่ 10 และ ตารางที่ 1.1)

หอยนางรมที่แช่ด้วยเมนทอล มีกลิ่นคาวน้อยกว่าชุดควบคุม ($P < 0.05$) โดยพบว่า ที่เวลา 30 นาที คิดเป็น 60.00 % รองลงมาคือที่เวลา 20 นาที และ 10 นาที คิดเป็น 46.15 % และ 42.31 % ตามลำดับ และในเวลา 0 นาที พบว่า มีกลิ่นคาวมากกว่าชุดควบคุม ($P < 0.05$) (ภาพที่ 10, ตารางที่ 1.1)

หอยนางรมที่แช่ด้วยไพลผง มีกลิ่นคาวน้อยกว่าชุดควบคุม ($P < 0.05$) โดยพบว่า ที่เวลา 30 นาที คิดเป็น 64.00 % รองลงมาคือที่เวลา 10 นาที, 20 นาที และที่ 0 นาที คิดเป็น 57.69 %, 57.46 % และ 53.85 % ตามลำดับ (ภาพที่ 10, ตารางที่ 1.1)

หอยนางรมที่แช่ด้วยดีเกลือ มีกลิ่นคาวน้อยกว่าชุดควบคุม ($P < 0.05$) ที่เวลา 30 นาที คิดเป็น 68.00 % รองลงมาคือที่เวลา 20 นาที, 0 นาที และ 10 นาที คิดเป็น 65.38 %, 61.54 % และ 50.00 % ตามลำดับ (ภาพที่ 10, ตารางที่ 1.1)

หอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำโซดา มีกลิ่นคาวน้อยกว่าชุดควบคุม ($P < 0.05$) โดยพบว่า ที่เวลา 30 นาที คิดเป็น 76.00 % รองลงมาคือที่เวลา 20 นาที, 10 นาที และ 0 นาที คิดเป็น 73.08 %, 46.15 % และ 46.15 % ตามลำดับ (ภาพที่ 10, ตารางที่ 1.1)



ภาพที่ 10 เปรี่เซ็นต์กลั่นคาวของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารลดกลั่นคาวเมื่อเปรียบเทียบกับหอยนางรมที่ไม่แช่ด้วยสารลดกลั่นคาว

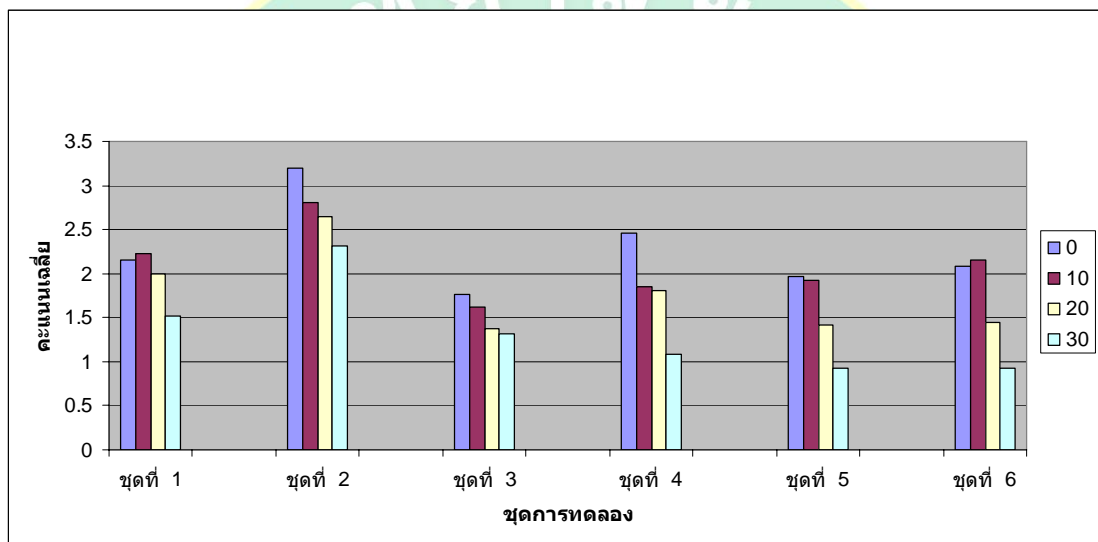
หมายเหตุ	คะแนน 1	หมายถึง	กลั่นคาวน้อยกว่า 00
	คะแนน 2	หมายถึง	กลั่นคาวเท่ากับ 00
	คะแนน 3	หมายถึง	กลั่นคาวมากกว่า 00

ตารางที่ 1.1 เปอร์เซ็นต์กลิ่นคาวของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารลดกลิ่นคาวเมื่อเปรียบเทียบกับ หอยนางรม ที่ไม่แช่สารลดกลิ่นคาว

ระยะเวลา ตัวอย่างรหัส	0 นาที						10 นาที						20 นาที						30 นาที							
	02	03	04	05	06	06	02	03	04	05	06	06	02	03	04	05	06	06	02	03	04	05	06	06		
การทดสอบ																										
กลิ่นคาวมากกว่า 00	23.08	46.15	26.92	19.23	23.08	15.38	34.62	26.92	19.23	15.38	26.92	26.92	23.08	19.23	7.69	32.00	20.00	24.00	4.00	4.00						
กลิ่นคาวเท่ากับ 00	0.00	23.08	19.23	19.23	50.00	0.00	23.08	15.38	30.80	38.46	15.38	26.92	19.23	15.38	19.23	28.00	20.00	12.00	28.00	20.00						
กลิ่นคาวน้อยกว่า 00	76.92	30.80	53.85	61.54	46.15	84.62	42.31	57.69	50.00	46.15	57.69	46.15	57.46	65.38	73.08	40.00	60.00	64.00	68.00	76.00						

1.2 การศึกษาระยะเวลาการสลายกลิ่นแปลกปลอมของหอยนางรม ที่แช่ด้วยสารละลายดกกลิ่นควา โดยนำหอยนางรมแช่ในสารละลายน้ำมันกานพลู, เมนทอล, โพลพง, ดีเกลือ และน้ำโซดา เป็นเวลานาน 10 นาที และดมกลิ่นทุก ๆ 10 นาที เป็นเวลานาน 30 นาที พบว่า

ในเวลา 0 นาที ในชุดที่ 2 หอยนางรมแช่ด้วยน้ำมันกานพลู มีกลิ่นแปลกปลอมสูงที่สุด ($P>0.05$) แต่เมื่อนำหอยนางรมวางไว้บนน้ำแข็ง ทิ้งไว้เป็นเวลา 10 นาที ทำให้กลิ่นแปลกปลอมลดลงในทุกชุดการทดลอง โดยมีระดับกลิ่นแปลกปลอมไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) และเมื่อทิ้งเวลาให้นานขึ้นเป็นเวลา 30 นาที ระดับกลิ่นแปลกปลอมทุกชุดการทดลองมีระดับลดลง โดยเฉพาะชุดที่ 1, 3, 4, 5 และ 6 มีระดับกลิ่นแปลกปลอมที่น้อยที่สุด ยกเว้นชุดที่ 2 ($P<0.05$) (ภาพที่ 11 และตารางที่ 1.2)



ภาพที่ 11 คะแนนกลิ่นแปลกปลอม(เฉลี่ย)ของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารดกกลิ่นควาเปรียบเทียบกับหอยนางรมที่ไม่แช่สารดกกลิ่นควาตามระยะเวลา 0 นาที 10 นาที 20 นาที และ 30 นาที

หมายเหตุ	คะแนน	หมายถึง	
	คะแนน 1	หมายถึง	ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม
	คะแนน 2	หมายถึง	มีกลิ่นแปลกปลอมน้อยที่สุด
	คะแนน 3	หมายถึง	มีกลิ่นแปลกปลอมน้อย
	คะแนน 4	หมายถึง	มีกลิ่นแปลกปลอมปานกลาง
	คะแนน 5	หมายถึง	มีกลิ่นแปลกปลอมมาก
	คะแนน 6	หมายถึง	มีกลิ่นแปลกปลอมมากที่สุด

ตารางที่ 1.2 คะแนนกลิ่นแปลกปลอม(เฉลี่ย)ของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารลดกลิ่นคาบเปรียบเทียบ กับหอยนางรมที่ไม่แช่สารลดกลิ่นคาบที่ระยะเวลา 0 นาที 10 นาที 20 นาที และ 30 นาที (\bar{x})

ชุดการทดลองที่	ระยะเวลาการทดลอง (นาที)			
	เริ่มต้น (0)	10	20	30
1	2.15 ^{ab}	2.23 ^{ab}	2.00 ^{ab}	1.52 ^{ab}
2	3.19 ^b	2.81 ^b	2.65 ^b	2.32 ^b
3	1.77 ^a	1.62 ^a	1.38 ^a	1.32 ^{ab}
4	2.46 ^{ab}	1.85 ^{ab}	1.81 ^{ab}	1.08 ^a
5	1.96 ^{ab}	1.92 ^{ab}	1.42 ^a	0.92 ^a
6	2.08 ^{ab}	2.16 ^{ab}	1.44 ^a	0.92 ^a

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยอักษรภาษาอังกฤษต่างกันหมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

การทดลองที่ 2 การศึกษากลิ่นและรสชาติของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารละลายลดกลิ่นคาบ

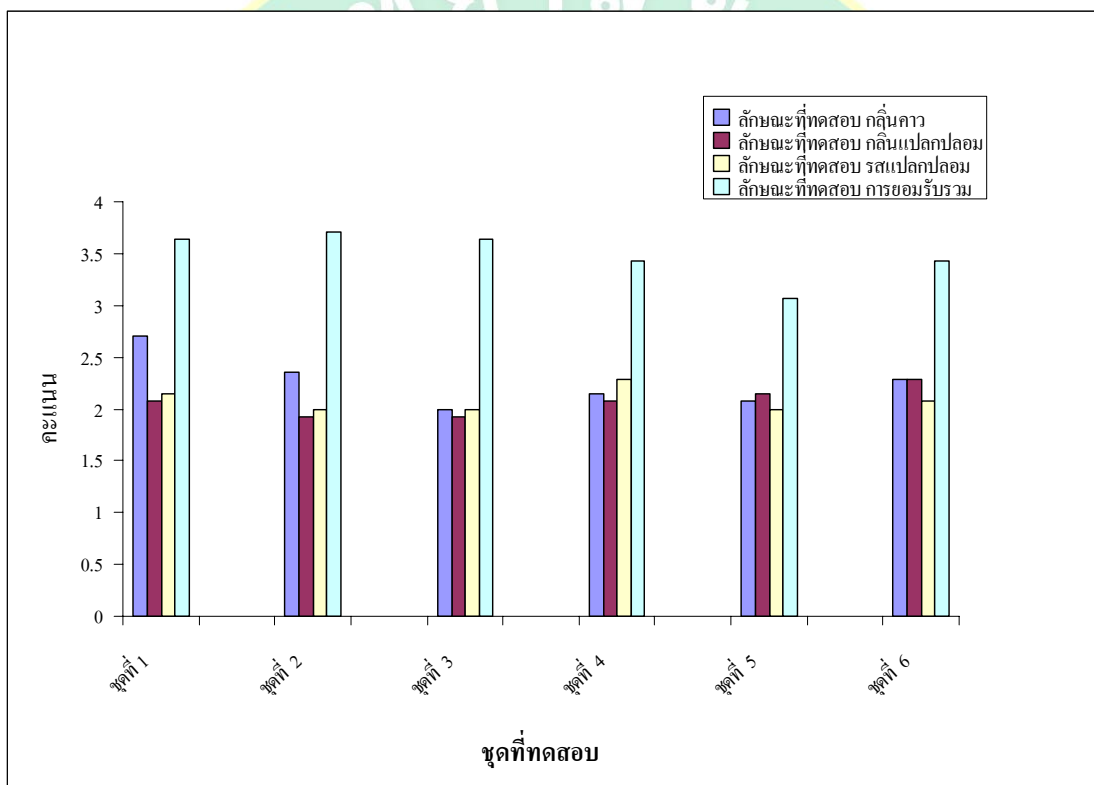
โดยนำหอยนางรมแช่ในสารละลายน้ำมันกานพลู, เมนทอล, ไพลอง, ดีเกลือ และน้ำโซดา เป็นเวลานาน 10 นาที แยกเปลือกออกและรับประทานพร้อมเครื่องเคียง จากการทดลองพบว่า

กลิ่นคาบในหอยนางรมที่แช่ด้วยเมนทอล มีคะแนนการทดสอบกลิ่นคาบน้อยที่สุดเท่ากับ 2.00 รองลงมาคือหอยนางรมที่แช่ด้วยดีเกลือ และหอยนางรมที่แช่ด้วยไพลอง มีคะแนนการทดสอบกลิ่นคาบเท่ากับ 2.07 และ 2.14 ตามลำดับ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 2)

กลิ่นแปลกปลอมในหอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลู และเมนทอล มีคะแนนการทดสอบกลิ่นแปลกปลอมน้อยที่สุดเท่ากับ 1.93 รองลงมาคือหอยนางรมที่แช่ด้วยไพลอง ความเข้มข้น 5 g/L และหอยนางรมชุดควบคุม มีคะแนนการทดสอบกลิ่นแปลกปลอม เท่ากับ 2.07 และหอยนางรมที่แช่ด้วยดีเกลือ มีคะแนนการทดสอบกลิ่นแปลกปลอม เท่ากับ 2.14 ($p > 0.05$) (ภาพที่ 12 และตารางที่ 2)

รสแปลกปลอมในหอยนางรมที่แช่ด้วยเมนทอล ,น้ำมันกานพลู และดีเกลือ มีคะแนนการทดสอบรสแปลกปลอมน้อยที่สุดเท่ากับ 2.00 รองลงมาคือหอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำโซดา และหอยนางรมชุดควบคุมมีคะแนนการทดสอบรสแปลกปลอม เท่ากับ 2.07 และ 2.14 ตามลำดับ ($p>0.05$) (ภาพที่12และตารางที่ 2)

การยอมรับรวมทั้งกลิ่นและรสชาติในหอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำมันกานพลู มีคะแนนการยอมรับรวมมากที่สุด เท่ากับ 3.71 รองลงมาคือหอยนางรมชุดควบคุมและหอยนางรมที่แช่ด้วยเมนทอล มีคะแนนการยอมรับรวมเท่ากับ 3.64 หอยนางรมที่แช่ด้วยไพลผง และหอยนางรมที่แช่ด้วยน้ำโซดามีคะแนนการยอมรับรวม เท่ากับ 3.43 ตามลำดับ ($p >0.05$) (ภาพที่12และตารางที่ 2)



ภาพที่ 12 คะแนนกลิ่นและรสชาติ(เฉลี่ย)ของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารลดกลิ่นคาว

หมายเหตุ	คะแนน 1	หมายถึง	น้อยที่สุด
	คะแนน 2	หมายถึง	น้อย
	คะแนน 3	หมายถึง	ปานกลาง
	คะแนน 4	หมายถึง	มาก
	คะแนน 5	หมายถึง	มากที่สุด

ตารางที่ 2 คะแนนกลิ่นและรสชาติ(เฉลี่ย)ของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารลดกลิ่นคาว (\bar{x})

ชุดการทดลองที่	ลักษณะที่ทดสอบ			
	กลิ่นคาว	กลิ่น	รส	การยอมรับ
		แปลกปลอม	แปลกปลอม	รวม
1	2.71 ^a	2.07 ^a	2.14 ^a	3.64 ^a
2	2.36 ^a	1.93 ^a	2.00 ^a	3.71 ^a
3	2.00 ^a	1.93 ^a	2.00 ^a	3.64 ^a
4	2.14 ^a	2.07 ^a	2.29 ^a	3.43 ^a
5	2.07 ^a	2.14 ^a	2.00 ^a	3.07 ^a
6	2.29 ^a	2.29 ^a	2.07 ^a	3.43 ^a

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

วิจารณ์ผล

การทดลองที่ 1 ศึกษาระยะเวลาการสลายตัวของกลิ่นในหอยนางรมเมื่อแช่ด้วยสารลดกลิ่นคาว

1.1 การศึกษากลิ่นคาวของหอยนางรมที่แช่ด้วยสารละลายลดกลิ่นคาว เปรียบเทียบกับกลิ่นคาวของหอยนางรมที่ไม่แช่ในสารละลายลดกลิ่นคาว พบว่าหอยนางรมที่แช่ด้วยสารละลายลดกลิ่นคาวมีกลิ่นคาวน้อยกว่า เนื่องจากในน้ำมันกานพลูจะมีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งกลิ่นของน้ำมันหอมระเหยจะระเหยได้ดีในอุณหภูมิปกติ จึงส่งผลให้ ช่วยให้ดับกลิ่นคาวในหอยนางรมลดลงได้ โดยอุณหภูมิมีบทบาทในการกระตุ้นให้เกิดกลิ่นของสมุนไพร อุณหภูมิที่ดีที่สุดประมาณ 35 องศาเซลเซียส (สุรินทร์ยา, มปป.)

1.2 การศึกษาระยะเวลาการสลายกลิ่นแปลกปลอมของหอยนางรม ที่แช่ด้วยสารละลายลดกลิ่นคาว พบว่าระยะเวลาที่เหมาะสมในการสลายกลิ่นแปลกปลอมในหอยนางรมคือที่เวลา 30 นาที ระยะเวลาในการสลายตัวของกลิ่นสารลดกลิ่นคาว ก็สลายได้มากขึ้น เนื่องจาก กลิ่นมีสถานะเป็นก๊าซ สามารถแพร่ (Diffusion of gases) โดยโมเลกุลของก๊าซเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลาด้วยอัตรา

เฉลี่ยครั้งที่ ขณะที่โมเลกุลเคลื่อนที่จะเกิดการชนกันเอง ชนกับโมเลกุลของอากาศ หรือชนผนังภาชนะ ทำให้ทิศทางการเคลื่อนที่ของโมเลกุลเปลี่ยนไปตลอดเวลา (พุทธพงศ์, มปป)

การทดลองที่ 2 การศึกษากลิ่นและรสชาติของหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารลดกลิ่นคาว

พบว่า สารลดกลิ่นคาวที่ทำให้ผู้บริโภคหอยนางรมยอมรับกลิ่นและรสชาติได้ดี 3 ลำดับแรกคือ น้ำมันกานพลู รองลงมาคือ เมนทอล ไพลอง และ น้ำโซดา เนื่องจากคุณสมบัติของสารดังกล่าว มีกลิ่น และรสชาติที่ผู้บริโภค ยอมรับได้ เนื่องจากสารดังกล่าวนิยมนำมาใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร โดยเฉพาะน้ำมันกานพลู ซึ่งเป็นน้ำมันหอมระเหยมันนิยมนำมาผสมอาหารต่างๆ เพื่อแต่งกลิ่นและใช้ปรุงยา (ดวงดาว, 2550)



บรรณานุกรม

กรมประมง. 2540. คู่มือการเพาะเลี้ยงหอยตะไคร้กรมเชิงการค้า. โครงการพัฒนาการผลิตหอย
ตะไคร้กรมเชิงพาณิชย์ กรมประมง สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 57 หน้า

_____. 2550. การเลี้ยงหอยนางรม. ฝ่ายเผยแพร่ ส่วนเผยแพร่การประมง สำนักพัฒนาและ
ถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง. กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
17 หน้า

คมสัน บุตะแพทย์. 2547. มนต์เสน่ห์เครื่องเทศไทย. วารสารเกษตรธรรมชาติ 8(2): 8-40

ณัฐวุฒิ สุวรรณทิพย์, อนุমান จันทวงศ์, ไพศาล นาคกราย และ มณกันต์ สมเกื้อ. “การศึกษา
สถานการณ์และแนวโน้มทางการตลาดของหอยนางรมในพื้นที่ชายฝั่ง ตำบลท่าทอง
อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี”. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา
<http://www.rajabhatwijai.ssru.ac.th/upload/%E0%B8%AD.%E0%B8%93%E0%B8%B1%E0%B8%90%E0%B8%A7%E0%B8%B8%E0%B8%92%E0%B8%B4%20%20%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%A7%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%97%E0%B8%B4%E0%B8%9E%E0%B8%A2%E0%B9%8C.doc>. (31 สิงหาคม 2552)

ดวงดาว จันทศาสตร์. 2550. “น้ำมันกานพลู”ผลิตยาสลับสัตว์น้ำ ส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออก”
[ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา [www.thipr.net/nc/cradnew.aspx?newsid= 6C84bB52563
FD39 AD8896413A76D3D4&query=IgL\(10 กันยายน 2552\)](http://www.thipr.net/nc/cradnew.aspx?newsid=6C84bB52563FD39AD8896413A76D3D4&query=IgL(10%20กัณยายน%202552))

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด. 2552. “คุณค่าทางโภชนาการ Oyster หอยนางรม
คุณค่ากับความปลอดภัยอาหาร” [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา
[http://www.centallabthai.com/web/th/main/content.php?page=content&category=10&id
=371\(10 สิงหาคม 2552\)](http://www.centallabthai.com/web/th/main/content.php?page=content&category=10&id=371(10%20สิงหาคม%202552))

มณีย์ วรรณรงค์ และจินตนา โสภากุล. 2547. การเจริญเติบโต การปนเปื้อนของแบคทีเรียในหอย
ตะไคร้กรมขาว, หอยตะไคร้กรมดำ และหอยนางรมปากจีบ บริเวณแหล่งเลี้ยงอ่าว
บ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. สัมมนาวิชาการประมงประจำปี 2547. [ระบบออนไลน์]
แหล่งที่มา [http://www.fisheries.go.th/cf-chan/Paper/seminar-dof-2004-fullpaper/3-
O63.pdf](http://www.fisheries.go.th/cf-chan/Paper/seminar-dof-2004-fullpaper/3-O63.pdf) (1 สิงหาคม 2552)

มณีย์ วรรณรงค์, อนุวัฒน์ รัตนโชติ และ สุพากร ทศพร้อม. 2540. การปนเปื้อนของแบคทีเรียใน
หอยตะไคร้, น้ำทะเล และตะกอนดินในแหล่งเลี้ยงอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี.
เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 19/2540 กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์. 29 หน้า

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. "การวิเคราะห์อันตราย และการวิจัย
พัฒนาเพื่อการยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยตลอดห่วงโซ่การผลิตหอยนางรม
จังหวัดสุราษฎร์ธานี" [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา
http://www.bio.sru.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=81:2008-12-29-01-28-59&catid=34:2008-09-26-01-57-02&Itemid=54(1 สิงหาคม 2552)

ร้านสมุนไพรออนไลน์. 2552. "โพลผล". [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา
<http://www.organicthailand.com/product-th-0-976358-%E0%B9%84%E0%B8%9E%E0%B8%A5+%E0%B8%9C%E0%B8%87+++1%E0%B8%81%E0%B8%81..html>. (1 สิงหาคม 2552)

เลอลักษณ์ ภูโพนุลย์. 2552. การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนทางการเงิน ของการเลี้ยงหอยนางรม
โดยติดลูกหอยที่หลอดซีเมนต์ ในอำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารการ
ประมง 62 (2): 116-125

วาทีณี จตุพรชัย. 2546. การสกัดและผลการยับยั้งแบคทีเรียของสารสกัดจากพืชสมุนไพรและ
เครื่องเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วันทนา อยู่สุข. ม.ป.ป. "อนุกรมวิธานของหอยนางรมที่มีความสำคัญเชิงพาณิชย์ของไทย". [ระบบ
ออนไลน์] แหล่งที่มา <http://naffi.coolfreepages.com/Newsletter/News08/Page4.html>,
(1 สิงหาคม 2552)

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2552. "ดีเกลือ". [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา
<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%94%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD>. (17 สิงหาคม 2552)

สุรินทร์ยา ไตรภพ, ชัชวาล วงศ์ชูสุข, รักษาติ ไตรผล และธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ. มปป. "การจัดจำแนก
กลิ่นสมุนไพรไทยด้วยเครื่องตรวจวัดไอระเหยของสารเคมี". [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา
http://www.scisoc.or.th/stt/33/sec_o/paper/stt33_O2_O0006.pdf(10 กันยายน
2550)

แบบบันทึกผลการทดลอง

เรื่อง

รหัสทดสอบ วันที่ทดสอบ

ชนิดตัวอย่าง หอยนางรม..... เวลาเริ่มทดสอบ

ลักษณะเฉพาะ.....ความสูงของคลื่น..... รหัส / ชื่อผู้ทดสอบ.....

การทดลองที่ 1 ศึกษาระยะเวลาการสลายตัวของคลื่นในหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลาย สมุนไพรมะนาว

ตารางที่ 1.1 บันทึกผลคลื่นความในหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลายสมุนไพรมะนาว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่แสดงระดับความแตกต่างของคลื่นความตามความเป็นจริง เมื่อเปรียบเทียบตัวอย่างรหัส 02 – 06 กับตัวอย่างรหัส 00

ระยะเวลา	0 นาที					10 นาที					20 นาที					30 นาที				
ตัวอย่างรหัส	02	03	04	05	06	02	03	04	05	06	02	03	04	05	06	02	03	04	05	06
การทดสอบ																				
คลื่นความมากกว่า 00																				
คลื่นความเท่ากับ 00																				
คลื่นความน้อยกว่า 00																				

ตารางที่ 1.2 บันทึกผลคลื่นแปลกล้อมในหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลายสมุนไพรมะนาว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่แสดงระดับของคลื่นแปลกล้อมของแต่ละตัวอย่างตามความเป็นจริง

ระยะเวลา	0 นาที					10 นาที					20 นาที					30 นาที								
คลื่นแปลกล้อม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มี	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มี	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มี	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มี
ตัวอย่างรหัส																								
00																								
02																								
03																								
04																								
05																								
06																								

แบบบันทึกผลการทดลอง

เรื่อง

รหัสทดสอบ

วันที่ทดสอบ

ชนิดตัวอย่างหอยนางรม.....

เวลาเริ่มทดสอบ

ลักษณะเฉพาะ.....กลิ่นและรสชาติ.....

รหัส / ชื่อผู้ทดสอบ.....

การทดลองที่ 2 ศึกษากลิ่นและรสชาติของหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลายสมุนไพรมะนาว

ตารางที่ 2 บันทึกผลกลิ่นคาว กลิ่นแปลกปลอม และรสชาติของหอยนางรม เมื่อแช่ด้วยสารละลายสมุนไพรมะนาว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่แสดงระดับความแตกต่างของ กลิ่นและรสชาติของหอยนางรมแต่ละตัวอย่าง ตามความเป็นจริง

ตัวอย่าง	การทดสอบ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
00	กลิ่นคาว					
	กลิ่นแปลกปลอม					
	รสแปลกปลอม					
	การยอมรับรวม					
02	กลิ่นคาว					
	กลิ่นแปลกปลอม					
	รสแปลกปลอม					
	การยอมรับรวม					
03	กลิ่นคาว					
	กลิ่นแปลกปลอม					
	รสแปลกปลอม					
	การยอมรับรวม					
04	กลิ่นคาว					
	กลิ่นแปลกปลอม					
	รสแปลกปลอม					
	การยอมรับรวม					
05	กลิ่นคาว					
	กลิ่นแปลกปลอม					
	รสแปลกปลอม					
	การยอมรับรวม					
06	กลิ่นคาว					
	กลิ่นแปลกปลอม					

	รสแปลกล่อม					
	การยอมรับรวม					

