

บทที่ 1

บทนำ



หอยเป๋าฮื้อ (abalone) เป็นสัตว์น้ำชนิดหนึ่งที่มีผู้นิยมบริโภคมากเนื่องจากมีรสชาติดี โดยเฉพาะในหมู่ชนชาวเอเชีย เป็นสินค้าที่มีราคาสูง ในญี่ปุ่น *Haliotis discus hannii* เนื้อหอยรวมเปลือกมีราคาต่อกิโลกรัมถึง 5000 เยน (Uki, 1984) *H. rufescens* ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีราคาต่อกิโลกรัมประมาณ 40-60 เหรียญสหรัฐต่อกิโลกรัม ปริมาณความต้องการบริโภคหอยเป๋าฮื้อที่มีความยาวเปลือกระหว่าง 2-3 นิ้ว เป็นขนาดที่ตลาดต้องการมากกว่าขนาดอื่น (Chew, 1984) โดยขายในรูปของหอยขนาดค็อกเทล (cocktail size abalone) นับได้ว่ามีความสำคัญทางเศรษฐกิจ หอยเป๋าฮื้อมีการแพร่กระจายอยู่ตามส่วนต่างๆของโลก ทั้งในเขตร้อนและเขตหนาว มีรายงานว่าทั่วโลก มีทั้งหมดประมาณ 75 ชนิด และมีอยู่ประมาณ 20 ชนิดที่มีขนาดใหญ่และมีการจับหรือเพาะเลี้ยงเพื่อขายในอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ (Uki, 1989a) เนื่องจากความต้องการหอยเพื่อบริโภคมีแนวโน้มที่มากขึ้นทำให้ปริมาณที่จับได้จากธรรมชาติไม่เพียงพอ ดังรายงานของ FAO (1995) ซึ่งว่าผลผลิตหอยเป๋าฮื้อที่ผลิตได้ต่อปีของหลายประเทศมีปริมาณลดลง เช่น ประเทศเม็กซิโก ผลผลิตหอยเป๋าฮื้อต่อปีในปี 1993 ลดลงจากปริมาณหอยเป๋าฮื้อที่ผลิตได้ในปี 1992 ถึง 952 เมตริกตัน เป็นต้น ในต่างประเทศเช่น ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา เป็นต้น มีการศึกษาการเพาะเลี้ยงหอยเป๋าฮื้อเพื่อเป็นการค้าและเพื่อชดเชยปริมาณหอยเป๋าฮื้อที่ลดลงในธรรมชาติ โดยการผลิตลูกพันธุ์ในบ่อเพาะพักและปล่อยสู่ทะเลให้หาอาหารเลี้ยงตัวเอง (Kojima, 1981) ประเทศเหล่านี้สามารถที่จะทำการเพาะเลี้ยงหอยเป๋าฮื้อได้และกลายเป็นแหล่งผลิตรายใหญ่ของโลก หอยเป๋าฮื้อในประเทศไทยมีรายงานพบทั่วไป 3 ชนิด (อนุวัฒน์ นที วัฒนาและยอห์น ฮิลลิแบร์ก, 2529; สิริ ทุกข์วินาศและคณะ, 2529) ซึ่งเป็นหอยเป๋าฮื้อที่มีขนาดเล็กกว่าหอยเป๋าฮื้อเขตอบอุ่น ในทางการค้าเหมาะที่จะใช้เป็นหอยขนาดค็อกเทลและบรรจุกระป๋อง ซึ่งตลาดรายใหญ่อยู่ที่ประเทศทางแถบเอเชีย เช่น ฮองกง เป็นต้น ตัวอย่าง *H. ovina* ที่เก็บได้ในบริเวณเกาะค้างคาว มีความยาวเปลือกระหว่าง 20-74 มิลลิเมตร และความกว้างเปลือกระหว่าง 20-60 มิลลิเมตร (Jarayabhand et al, 1991) โดยมีขนาดใกล้เคียงกับหอยเป๋าฮื้อ *H. diversicolor supertexta* ที่มีการเพาะเลี้ยงเป็นการค้าในประเทศไต้หวัน นอกจากนี้ปริมาณหอยเป๋าฮื้อที่สามารถพบได้ในธรรมชาติ ยังมีปริมาณมากพอที่จะสามารถนำมาใช้ในการศึกษาและวิจัย เช่น

*H. varia* ที่แม้ว่าจะมีขนาดเล็กที่สุดในหอยเป่าฮือทั้ง 3 ชนิดที่พบในประเทศไทย แต่จากรายงานของอนุวัฒน์ นทีวัฒนา และสมชัย บุศราวิช (2531) พบหอยเป่าฮือชนิดนี้ถึง 610 ตัวอย่างซึ่งมีปริมาณมากถึง 81 เปอร์เซ็นต์ของหอยเป่าฮือที่สำรวจได้ จากปริมาณและขนาดที่เหมาะสมในทางการค้าของหอยเป่าฮือของไทย ซึ่งหากมีการศึกษาการเพาะเลี้ยงหอยเป่าฮือให้มากขึ้น ในอนาคตหอยเป่าฮืออาจเป็นสินค้าสัตว์น้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งของไทย

ปัญหาของการเพาะเลี้ยงหอยเป่าฮือที่สำคัญไม่ได้อยู่ที่การผลิตแต่จะอยู่ที่การอนุบาล เนื่องจากในการเลี้ยงหอยเป่าฮือที่เป็นสัตว์กินพืช จำเป็นที่จะต้องมีการสำรองสาหร่ายที่เป็นอาหารของหอยไว้ให้เพียงพอ ซึ่งสาหร่ายที่หอยกินจะมีมากเพียงบางฤดู สาหร่ายส่วนมากจะตายในช่วงฤดูหนาว หอยเป่าฮือที่เลี้ยงในประเทศญี่ปุ่น ต้องการอาหารประมาณ 10-20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวต่อวัน (Ino, 1980) ทั้งนี้หอยเป่าฮือในประเทศไทยอาจต้องการอาหารมากกว่าเนื่องจากอุณหภูมิที่สูงกว่า อนุวัฒน์ นทีวัฒนาและยอห์น ฮิลลิแบร์ก (2529) ได้ทำการเลี้ยงหอยเป่าฮือ *H. ovina* ขนาดความยาว 57 มิลลิเมตร ในบ่อขนาดความจุ 2,500 ตารางเซนติเมตร ที่มีสาหร่ายสีเขียวชนิด *Enteromorpha* spp. และ *Cladophora* spp. ขึ้นร่วมกับไคอะคอมพบว่าหอย 1 ตัวสามารถกินสาหร่ายเหล่านี้หมดได้ในเวลา 1 เดือน ดังนั้นในบางฤดูกาลที่อาหารธรรมชาติขาดแคลน อาจต้องมีการใช้อาหารสำเร็จรูป ที่มีคุณค่าทางอาหารเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตมาใช้เลี้ยงหอยเป่าฮือทดแทน เนื่องจากอาหารสำเร็จรูปมีข้อดีหลายประการ ได้แก่ สามารถเก็บรักษาได้นาน และสามารถควบคุมปริมาณให้พอเพียงกับการใช้ในการเลี้ยงหอยเป่าฮือ การใช้อาหารสำเร็จรูปยังสามารถที่จะทำให้สามารถเลี้ยงหอยเป่าฮือได้ในความหนาแน่นสูงโดยที่ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต (Hahn, 1989) นอกจากนี้รายงานของ Nie et al. (1986) และ Hahn (1989) ชี้ว่าหอยเป่าฮือ *H. discus*, *H. discus hannai* และ *H. sieboldii* ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปจะมีการเติบโตเร็วกว่าหอยเป่าฮือที่ได้รับสาหร่ายเป็นอาหาร ในต่างประเทศจึงมีการใช้อาหารสำเร็จรูปในฟาร์มที่มีการเลี้ยงหอยเป็นการค้าเพื่อที่การเพาะเลี้ยงจะเป็นไปได้โดยต่อเนื่อง สำหรับการส่งน้ำเข้าอาหารสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงหอยเป่าฮือในประเทศไทยทำให้ต้นทุนการเลี้ยงค่อนข้างสูง ควรที่จะมีการศึกษาการผลิตอาหารสำเร็จรูปในประเทศไทย เพื่อให้มีความเป็นไปได้ในการเลี้ยงหอยเป่าฮือเพื่อการค้าในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

อาหารสำเร็จรูปโดยทั่วไปประกอบด้วยสารอาหารหลัก คือ โปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน ไขมันทำหน้าที่หลักในสัตว์น้ำโดยเป็นแหล่งพลังงานที่มีคุณภาพสูง (De Silva และ Anderson, 1995) ไขมันจะให้พลังงานเป็น 2.5 เท่าของคาร์โบไฮเดรต และเป็นส่วนประกอบ

ของเซลล์เมมเบรน เนื่องจากในร่างกายสัตว์น้ำ ไขมันทำหน้าที่เป็นตัวทำละลายวิตามินที่ละลายได้ในไขมัน (วิตามินเอ, ดี, อีและเค) ไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นแหล่งของสารประกอบ เช่น อะมิโนลิพิด (aminolipids) ฟอสโฟลิพิด (phospholipids) โกลโคลิพิด (glycolipids) สเตอรอล (sterol) และยังเป็นแหล่งของกรดไขมันที่จำเป็น (essential fatty acids; EFA) ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของพรอสตาแกลนดิน (prostaglandin) และฮอร์โมนบางชนิด ได้แก่ สเตอรอยด์ (steroids) องค์ประกอบของไขมันเหล่านี้มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ของสัตว์น้ำ ดังนั้นการให้อาหารที่ไม่มีไขมันหรือมีน้อยเกินไป หรือขาดกรดไขมันที่จำเป็นเหล่านี้ส่งผลต่อสัตว์น้ำ โดยจะลดการเติบโตหรืออาจทำให้สัตว์น้ำบางชนิดมีอาการผิดปกติทางร่างกาย ในปลากระพงขาว ตามครีบของปลาจะเปลี่ยนเป็นสีชมพู ดับสีซีด และมีจุดสีแดงเป็นจ้ำ (สุพจน์ จึงเข้มปิ่น และคณะ, 2533) ส่วนมากวัตถุดิบที่ใช้เป็นแหล่งโปรตีน เช่น ปลาหมึกป่น ปลาป่น เป็นต้นจะมีไขมันอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามไขมันจากแหล่งดังกล่าวจะมีปริมาณน้อยและมีองค์ประกอบของกรดไขมันที่จำเป็นไม่เพียงพอต่อสัตว์น้ำ ดังนั้นในสูตรอาหารสำเร็จรูปของสัตว์น้ำโดยทั่วไปจึงมักมีการเติมน้ำมันลงในสูตรอาหารเพิ่มเติม เนื่องจากสัตว์น้ำแต่ละชนิดมีความต้องการกรดไขมันที่จำเป็นต่างกัน และน้ำมันแต่ละชนิดจะมีกรดไขมันที่จำเป็นต่างกัน จึงมีการเลือกใช้น้ำมันเพื่อตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของสัตว์น้ำแต่ละชนิด สำหรับหอยเป่าชื่อ *H. discus hannii* ที่เลี้ยงในประเทศญี่ปุ่น ต้องการน้ำมันที่มีแหล่งของกรดไขมันที่จำเป็นชนิด  $\omega_3$  และ  $\omega_6$  โดยต้องการ  $\omega_3$  HUFA ประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ของ 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำมันที่ใส่ลงในอาหาร (Uki, 1986) สำหรับงานวิจัยการผลิตอาหารสำเร็จรูปที่ใช้ในการเลี้ยงหอยเป่าชื่อของไทย ยังไม่มีการศึกษาในเรื่องปริมาณน้ำมันหรือชนิดน้ำมันที่เหมาะสม จึงควรที่จะมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถเลือกน้ำมันจากพืชหรือสัตว์มาใช้ในการผลิตสูตรอาหารสำเร็จรูป เพื่อให้เหมาะสมต่อการเติบโตของหอยเป่าชื่อแต่ละชนิด

การวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาชนิด และระดับของน้ำมันต่างชนิดในการเลี้ยงหอยเป่าชื่อ *H. ovina* และ *H. varia* เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอาหารของหอยเป่าชื่อต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับของไขมันที่เหมาะสมในอาหารของหอยเป่าชื่อ *H. ovina* และ *H. varia*

2. เพื่อศึกษาชนิดของแหล่งไขมันที่เหมาะสมในอาหารของหอยเป่าฮือ *H. ovina* และ *H. varia*

3. เพื่อศึกษาการเติบโตของหอยเป่าฮือ *H. ovina* และ *H. varia* เมื่อได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีชนิดและระดับของไขมันต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตอาหารสำเร็จรูปของหอยเป่าฮือ *H. ovina* และ *H. varia*



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย