

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญ

การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในปัจจุบันมีการพัฒนาเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น เนื่องจากปริมาณกุ้งที่จับได้จากธรรมชาติไม่เพียงพอสำหรับการบริโภคและการจำหน่าย ประกอบกับการส่งเสริมจากภาครัฐ ทำให้เกษตรกรหันมาสนใจการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกันมากขึ้น ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงมีหลายประการ อาหารกุ้งนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้มีการเติบโตและอัตราการรอดสูง อาหารที่กุ้งได้รับจะต้องมีความเหมาะสม ในด้านต่าง ๆ เช่น ขนาดและรูปร่าง ย่อยง่าย (digestibility) และคุณค่าทางโภชนาการ (nutritional value) ที่ตรงกับความต้องการของกุ้งในแต่ละวัย การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในประเทศไทยโดยทั่วไปนิยมใช้อาหาร ตามความเหมาะสมของกุ้งใน ระยะต่าง ๆ โดยกุ้งในระยะวัยอ่อน ตั้งแต่ระยะโปรโตซัวถึงระยะไมซีต จะเลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติคือแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

แพลงก์ตอนพืชที่ใช้อุบลากุ้งกุลาดำคือ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมในสกุล *Chaetoceros* ซึ่งโรงเพาะฟักจำนวนมากบริเวณภาคตะวันออก จ. ชลบุรี และ จ. ฉะเชิงเทรา ใช้กัน (ประยูร สุรตระกูล, 2540) ส่วนโรงเพาะฟักแถบภาคใต้จะนิยมใช้ไดอะตอมสกุล *Skeletonema* (ธิดา เพชรเมณี, 2542) ในอดีตหน่วยงานของกรมประมงได้แจกจ่าย *Chaetoceros calcitrans* ให้แก่เกษตรกรเพื่อนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำวัยอ่อน โดยเป็นชนิดที่มาจากประเทศญี่ปุ่น มีเซลล์เดี่ยว และขนาดเล็ก มีซีต (setae) สั้น มีคุณค่าทางโภชนาการเหมาะสมต่อกุ้งกุลาดำวัยอ่อน แต่ปัจจุบันพบว่า *Chaetoceros* ที่นำมาใช้ในโรงเพาะฟักทั่วไปมีแหล่งที่มาไม่ชัดเจน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น *Chaetoceros* และ *Skeletonema* ที่คัดแยกได้เองจากชายฝั่งทะเลของประเทศไทย ซึ่งพบใน ความหนาแน่นสูงและพบสม่ำเสมอบริเวณปากแม่น้ำทั้ง 4 สาย ในอ่าวไทยตอนบน (หมั่น โพธิ์วิจิตร และอัจฉรา มโนเวชพันธ์, 2527; พิชาญ สว่างวงศ์และคณะ, 2540) และบางส่วน อาจเป็นชนิดที่มาจากต่างประเทศ แต่เนื่องจากไม่ได้มีการจำแนกชนิด ทำให้ไม่ทราบรายละเอียด และคุณค่าทางโภชนาการของแต่ละชนิด

องค์ประกอบทางชีวเคมีในแพลงก์ตอนพืชมีความสำคัญต่อการเติบโตและการพัฒนาการของตัวอ่อนกุ้งเป็นอย่างมาก องค์ประกอบเหล่านี้ ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดไขมัน และกรดอะมิโน โดยเฉพาะกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง (PUFAs และ HUFAs) พบว่าในแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง (HUFAs) ได้แก่ AA (C20:4n-6), EPA (C20:5n-3) และ

DHA (C22:6n-3) ซึ่งเป็นกรดไขมันที่มีผลต่อการเติบโตและอัตราการรอดของกุ้งวัยอ่อน (Brown et al. 1989; Brown and Jeffrey, 1992a, b; Brown et al. 1997; Teshima and Kanazawa, 1984) สำหรับกรดอะมิโนพบว่า ในไดอะตอม เช่น *C. calcitrans* และ *S. costatum* เป็นต้น มีปริมาณกรดอะมิโนชนิดจำเป็นทั้ง 10 ชนิด ใกล้เคียงกับที่พบในเนื้อเยื่อของกุ้งกุลาดำวัยอ่อน ซึ่งเป็นไปได้ว่าคุณภาพของกรดอะมิโนที่พบมีความเพียงพอแก่ความต้องการของกุ้งวัยอ่อน (Enright et al. 1986; Dy-Penaflorida, 1989)

ด้วยความสำคัญด้านโภชนาการดังกล่าวจึงทำการศึกษาด้านองค์ประกอบทางชีวเคมี ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เถ้า องค์ประกอบของกรดไขมันและกรดอะมิโน ในแง่ปริมาณและคุณภาพ ในไดอะตอมสกุล *Chaetoceros* และ *Skeletonema* ที่รวบรวมมาจากการคัดเลือกเองจากน้ำทะเลธรรมชาติและหว่านเชื้อจากห้องปฏิบัติการต่าง ๆ โดยนำมาปรับเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถใช้เพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืชแบบมวลรวม (mass culture) ได้อย่างดี เพื่อให้ทราบข้อมูลขององค์ประกอบทางชีวเคมี ใน *Chaetoceros* และ *Skeletonema* ชนิดต่าง ๆ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการประเมินคุณค่าทางโภชนาการของไดอะตอมเหล่านี้ต่อกุ้งกุลาดำวัยอ่อน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงคุณภาพของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นอาหารกุ้งกุลาดำวัยอ่อน เพื่อให้เกิดความสม่ำเสมอในกระบวนการผลิตลูกพันธุ์กุ้งที่มีคุณภาพจากโรงเพาะฟักต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาปริมาณขององค์ประกอบทางชีวเคมีบางชนิด ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน องค์ประกอบกรดไขมัน องค์ประกอบกรดอะมิโน และเถ้า ในไดอะตอมสกุล *Chaetoceros* และ *Skeletonema* ที่คัดเลือกได้ เพื่อใช้ในการอนุบาลกุ้งกุลาดำวัยอ่อน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเพาะเลี้ยงไดอะตอมสกุล *Chaetoceros* และ *Skeletonema* เพื่อเป็นอาหารกุ้งกุลาดำวัยอ่อนหรือสัตว์น้ำชนิดอื่นต่อไป
2. สามารถคัดเลือกและเก็บรักษาสายพันธุ์ของไดอะตอมสกุล *Chaetoceros* และ *Skeletonema* จากแหล่งธรรมชาติและแหล่งอื่น ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการเป็นอาหารของกุ้งกุลาดำวัยอ่อน