

บทที่ 1 บทนำ



ในปัจจุบันกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon* เป็นที่นิยมเลี้ยงกันมากตั้งแต่บริเวณพื้นที่ที่ติดชายฝั่งไปจนกระทั่งบริเวณที่ห่างจากฝั่งเข้าไปในพื้นที่หลายจังหวัด การเลี้ยงกุ้งเป็นแบบพัฒนา (intensive) โดยเลี้ยงที่ความหนาแน่นสูง (ประมาณ 100,000-120,000 ตัวต่อไร่ ตอนเริ่มปล่อย; ชลอ ลิมสุวรรณ, 2534) ความเค็มของน้ำที่ใช้เลี้ยงแตกต่างกันตามแต่ละพื้นที่ ถ้าอยู่บริเวณชายฝั่งความเค็มที่ใช้เลี้ยงมีค่าประมาณ 20-30 ส่วนในพันส่วน (ppt) บริเวณพื้นที่ที่ใช้เลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ติดกับแม่น้ำหรือคลองส่งน้ำที่มีน้ำทะเลหนุนถึงน้ำที่ใช้เลี้ยงกุ้งมีค่าความเค็มประมาณ 5 - 20 ppt ส่วนพื้นที่ที่ไม่ติดชายฝั่งหรือไม่มีคลองส่งน้ำผู้เลี้ยงกุ้งใช้วิธีซื้อน้ำที่มีความเค็มสูงจากนาเกลือใสรถบรรทุกมาขังบ่อ และนำน้ำที่ได้มาผสมกับน้ำจืดให้ได้ความเค็มตามที่ต้องการ ในพื้นที่นี้ความเค็มที่ใช้เลี้ยงจะต่ำมากคือประมาณ 5-10 ppt และถ้าอยู่ในช่วงฤดูฝนแล้วความเค็มของน้ำที่ใช้เลี้ยงจะยิ่งต่ำลงไปอีก

อิทธิพลของสภาพแวดล้อมหลายปัจจัยมีผลต่อการเติบโต (growth) ของกุ้งกุลาดำ เช่น อุณหภูมิ (temperature) ความเค็ม (salinity) ค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH) และพลังงานจากสารอาหารที่ได้รับ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยเหล่านี้จะก่อให้เกิดความเครียดต่อกุ้ง (Brett, 1958 อ้างถึงใน Bayne, 1985) เมื่อเกิดความเครียดสิ่งมีชีวิตจะต้องมีการปรับตัวทำให้สมดุลของพลังงานเปลี่ยนแปลงไป นั่นหมายถึงสมดุลระหว่างพลังงานที่ได้รับจากอาหาร และพลังงานที่นำไปใช้ เปลี่ยนแปลงไปจากภาวะปกติ ถ้าการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างฉับพลันอาจทำให้สัตว์ตายได้ก่อนมีการปรับตัว ช่วงที่สัตว์สามารถปรับตัวให้เข้าสภาพแวดล้อมเรียกว่า ช่วงความทนทาน (tolerance range) (ประจวบ หล้าอุบล, 2537) ความทนทานของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น เพศ, ขนาด และอายุของสิ่งมีชีวิต เป็นต้น

เมื่อสิ่งมีชีวิตเริ่มกินอาหารกลไกต่างๆ ของภายในร่างกายจะเริ่มทำงาน เช่น เกิดกระบวนการเมแทบอลิซึม การย่อยอาหาร และการขับถ่าย เป็นต้น เมื่อได้รับอาหารนั้นคือได้รับพลังงานเข้าสู่ร่างกายพลังงานนี้จะถูกจัดสรรไปในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ พลังงานในรูปของการเติบโตและการสืบพันธุ์, พลังงานในรูปของการขับถ่าย (แอมโมเนีย, อุจจาระ และปัสสาวะ) และพลังงานในรูปของการหายใจ (respiration) พลังงานในส่วนต่างๆ นี้จะถูกจัดสรรอย่างเป็นระบบเมื่อร่างกายอยู่ในภาวะปกติ พลังงานในรูปต่าง ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงหรือนำมาใช้ได้เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป เช่น ในภาวะที่มีอาหารน้อยหรือขาดอาหาร ร่างกายจะนำพลังงานที่สะสมไว้ (ไขมัน)

ออกมาใช้เพื่อให้มีชีวิตอยู่รอด ดังนั้นในช่วงนี้จึงไม่มีพลังงานสำหรับการเติบโตและการสืบพันธุ์ พลังงานในรูปแบบต่างๆของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะถูกจัดสรรอย่างสมดุลและเป็นระบบภายในร่างกายที่เรียกว่า การจัดสรรพลังงาน (energy budget)

อาหารสำเร็จรูป (ชนิดเม็ด) ที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำจะมี โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เยื่อใย วิตามินและแร่ธาตุที่สำคัญเป็นองค์ประกอบในอาหาร โปรตีนจะเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญและมากที่สุด เนื่องจากกุ้งต้องใช้โปรตีนเพื่อการเติบโตและการสืบพันธุ์จึงมีผลโดยตรงต่อการเลี้ยงกุ้ง ทำให้มีการศึกษาทดลองอย่างแพร่หลายในกุ้งหลายชนิดและในวัยต่างกัน เพื่อหาระดับโปรตีนที่เหมาะสม (optimum protein level) ซึ่งเป็นระดับโปรตีนต่ำที่สุดในอาหารกุ้งที่ทำให้กุ้งเติบโตดีที่สุด โดยทั่วไปความต้องการโปรตีนเพื่อการเติบโตของกุ้งนิยมแสดงออกมาในรูปแบบของเปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหาร ความต้องการโปรตีนของกุ้งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างได้แก่ ปัจจัยทางสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ และความเค็มเป็นต้น ขนาดและอายุของกุ้ง คุณภาพโปรตีน และระดับพลังงานในอาหาร

ความเค็มและระดับโปรตีนในอาหารเป็นปัจจัยที่มีต่อการเติบโตและการจัดสรรพลังงานของกุ้ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของความเค็มและระดับของโปรตีนในอาหารสัดส่วนของการจัดสรรพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากกุ้งในระยะนี้มีการอพยพจากนอกฝั่งเข้ามายังชายฝั่งซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของความเค็มอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นกุ้งจึงต้องการพลังงาน โดยมีโปรตีนเป็นแหล่งของพลังงาน เพื่อใช้ในการปรับสมดุลของน้ำต่อความเค็มที่เปลี่ยนแปลง การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาผลของความเค็ม (10, 20 และ 30 ppt) และระดับของโปรตีนในอาหาร (25, 35 และ 45 %) ต่อการเติบโต อัตรารอด และการจัดสรรพลังงานของกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon* ในระยะวัยรุ่น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงผลของความเค็มและระดับของโปรตีนที่มีต่อการจัดสรรพลังงานของกุ้งกุลาดำ
2. เพื่อเป็นแนวทางในการนำระดับโปรตีนในอาหารมาใช้ประยุกต์การเลี้ยงกุ้งกุลาดำเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดในสภาพที่มีความเค็มแตกต่างกัน
3. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาการ จัดสรรพลังงานของกุ้งชนิดอื่นต่อไป