

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว (*Penaeus vannamei*) ในประเทศไทย มีพื้นที่ของการเพาะเลี้ยงเพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ก็ยังคงมีพื้นที่การเพาะเลี้ยงอย่างต่อเนื่อง และปัญหาของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ยังคงมีอยู่ก็คือ ปริมาณฟอสฟอรัสที่มาจากธรรมชาติมีปริมาณลดน้อยลง สาเหตุส่วนใหญ่เนื่องมาจากปริมาณการจับที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี รวมทั้งเชื้อโรคต่างๆในทะเล ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ของฟอสฟอรัสที่พัฒนาไม่สมบูรณ์เต็มที่ ทำให้น้ำเชื้อมีคุณภาพต่ำ ซึ่งความสมบูรณ์เพศของฟอสฟอรัส ไม่ว่าจะมาจากแหล่งธรรมชาติ หรือจากการเพาะเลี้ยงในบ่อดิน จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม พันธุกรรม หรือโภชนาการ (Teshima *et al.*, 1989) ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง คือ อาหาร ฟอสฟอรัสส่วนใหญ่ได้รับอาหารธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ หอย หมึก และแม่เพรียง อาหารธรรมชาติเหล่านี้มีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูง (Highly Unsaturated Fatty Acids - HUFA) (Chamberlian and Lawrence, 1981) ซึ่งกรดไขมันชนิดนี้ส่งเสริมในเรื่องการเติบโต และการสร้างน้ำเชื้อของฟอสฟอรัส ให้พัฒนาสมบูรณ์ได้เป็นอย่างดี (Adiyodi, 1985) และยังมีผลต่ออัตราการผสมของไข่ อัตราการฟัก ตลอดจนถึงคุณภาพของลูกกุ้งด้วย พบว่าปัจจัยทางด้านอาหาร เป็นปัจจัยหลักของการเจริญของระบบสืบพันธุ์ (Harrison, 1990) และยังมีผลต่อคุณภาพของน้ำเชื้อในวัยเจริญพันธุ์ ทำให้สามารถเลี้ยงกุ้งเพศผู้ให้อยู่ในที่กักขังได้โดยทำให้พัฒนาการของระบบสืบพันธุ์ สัณฐานวิทยาของถุงน้ำเชื้อ และสีของถุงน้ำเชื้อที่มีคุณภาพดี มีการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของสเปิร์ม และคุณภาพของสเปิร์ม ทำให้มีคุณภาพของน้ำเชื้อที่แน่นอน (Samuel *et al.*, 1999)

อาหารธรรมชาติที่เหมาะสมในการเลี้ยงฟอสฟอรัส คือ แม่เพรียง เนื่องจากแม่เพรียงเป็นแหล่งสำคัญของ HUFA ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของการสังเคราะห์สารโพรสตาแกลนดิน ที่มีบทบาทมากมายต่อปฏิกิริยาต่างๆ ซึ่งคาดว่าสารโพรสตาแกลนดินนี้ อาจมีบทบาทหน้าที่สำคัญในอวัยวะสืบพันธุ์ของกุ้งต่อการสร้างฮอร์โมนบางตัว และยังมีผลต่อสมดุลของกรดไขมันในตัวเอง (Lytle *et al.*, 1990) แม่เพรียงมีรูปร่างที่อ่อนนุ่ม ทำให้กุ้งสามารถจับกินได้ง่าย ทั้งยังอุดมไปด้วยกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูง (HUFA) เป็นสารอาหารจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิตในทะเล (Pinon, 2000) อาหารธรรมชาติชนิดอื่น เช่น หมึก หอย หรือกุ้ง ก็มีความเหมาะสมเช่นเดียวกัน เนื่องจากมีองค์ประกอบและสมดุลของกรดไขมัน คล้ายคลึงกับแม่เพรียง และยังมีอุดมไปด้วย $n-3$ HUFA กรดอะราคิโดนิก คอเลสเตอรอล และสเตอรอลอื่นๆ ฟอสโฟลิปิด และกรดอะมิโนที่จำเป็น ซึ่งคาดว่าอาหารที่ทำให้เกิดความสมบูรณ์เพศของกุ้งนั้น จะมีสัดส่วนของ $n-3$ ต่อ $n-6$ อยู่สูง (Chamberlian and Lawrence, 1981) อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบทางโภชนาการของอาหารที่ได้จากธรรมชาตินี้ มี

การเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทั้งตามฤดูกาล และสถานที่ ทำให้การใช้อาหารเกิดความผันแปรไม่แน่นอน และเกิดการขาดแคลนขึ้นได้ในบางครั้ง สมควรมีการศึกษาการนำอาหารชนิดอื่น ที่มีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกัน มาทดแทนอาหารธรรมชาติ วัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อผลิตอาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับพ่อพันธุ์กึ่ง ที่มีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกับอาหารธรรมชาติ โดยเน้นที่คุณค่าในการส่งเสริมการเจริญของระบบสืบพันธุ์กึ่งเพศผู้ โดยจะมุ่งวิเคราะห์ปริมาณและชนิดของกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงในอาหารธรรมชาติโดยเฉพาะแม่เพียง เนื่องจากแม่เพียงเป็นอาหารที่มีการยอมรับว่าเป็นอาหารที่ดีที่สุดใน การส่งเสริมการสมบูรณ์พันธุ์ของกึ่งกุลาค่าทั้งเพศผู้และเพศเมีย อย่างไรก็ตาม ในการทดลองเลี้ยงกึ่ง ไม่สามารถใช้แม่เพียงเป็นอาหารเพียงอย่างเดียว เนื่องจากแม่เพียงมีความเป็นพิษหากใช้ในปริมาณสูง จำเป็นต้องเสริมด้วยอาหารธรรมชาติอื่นๆ ค่าของปริมาณและชนิดของกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงที่ได้จากการวิเคราะห์อาหารธรรมชาติ จะถูกใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างเป็นสูตรอาหาร และศึกษาถึงพัฒนาการของระบบสืบพันธุ์ของกึ่งพ่อพันธุ์โดยละเอียด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาสูตรอาหาร โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานจากการศึกษาทางโภชนาการของอาหารธรรมชาติ เน้นที่กรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง ที่ได้จากการวิเคราะห์
2. ประเมินความสมบูรณ์เพศของกึ่งกุลาค่าเพศผู้ หลังจากได้รับอาหารทดลอง
3. เปรียบเทียบองค์ประกอบของกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงในระบบสืบพันธุ์ของพ่อพันธุ์กึ่งจากธรรมชาติและจากบ่อดิน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ได้อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีคุณค่าทางโภชนาการต่อพ่อพันธุ์กึ่งซึ่งสามารถนำมาทดแทนอาหารที่ได้จากธรรมชาติ

ศูนย์สัตวแพทย์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย