

บทที่ 1

ความสำคัญที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจเป็นอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวอย่างกว้างขวางทั่วโลก เนื่องจากสัตว์น้ำจากธรรมชาติไม่สามารถสนองความต้องการของประชากรที่กำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจึงทำให้การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นทั่วโลก การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในแต่ละประเทศจะมีลักษณะการเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกันตามภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสม ในประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญ คือ กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) กุ้งขาววานาไม (*Litopenaeus vannamei*) กุ้งขาวอินเดีย (*L. indicus*) และกุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguensis*) (ประจวบ, 2527) การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลเป็นอาชีพที่มีบทบาทสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เพราะผลผลิตกุ้งที่มีอยู่ในประเทศสามารถสร้างมูลค่าในการส่งออก และยังก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องมากมาย อีกทั้งความต้องการบริโภคกุ้งทะเลเศรษฐกิจในตลาดโลกที่สูงขึ้นเป็นผลให้เกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างรวดเร็ว (Nimrat et al., 2005; 2008; Vuthiphandchai et al., 2007) ซึ่งจะเห็นได้จาก ในปี พ.ศ. 2548 ประเทศไทยมีผลผลิตกุ้งทะเลจากฟาร์มเลี้ยงทั่วประเทศปริมาณรวม 401,250 ตัน มูลค่า 45,978.7 ล้านบาท

แต่อย่างไรก็ตามเพื่อให้อุตสาหกรรมกุ้งเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่อง จึงควรมียุทธศาสตร์กุ้งทะเลในเชิงรุก โดยประเทศไทยในปัจจุบันมีการส่งออกกุ้งขาวเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ กุ้งกุลาดำและกุ้งแชบ๊วย แต่อุตสาหกรรมกุ้งทะเลของไทยนั้นยังไม่มี ความมั่นคงเท่าที่ควร เนื่องจากกุ้งขาวที่เป็นกุ้งส่งออกอันดับหนึ่งนั้นเป็นกุ้งนำเข้า ไม่ได้มีถิ่นกำเนิดในภูมิภาคของเราและมีประวัติในการประสบปัญหาโรคระบาดในหลายประเทศก่อนที่จะนำมาเลี้ยงในประเทศไทย ยกตัวอย่างเช่น ประเทศไต้หวัน เป็นต้น ส่วนกุ้งกุลาดำในปัจจุบันประสบปัญหาในการเลี้ยงไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางด้านราคาตกต่ำ โรคระบาดค่อนข้างรุนแรงโดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาว กุ้งแคะแกรน เป็นต้น ทำให้ผลผลิตกุ้งกุลาดำลดลง เกษตรกรหลายรายถึงกับต้องหยุดหรือพักบ่อ บางรายหันมาเลี้ยง กุ้งแชบ๊วยทดแทน เพราะเห็นว่าราคาลูกพันธุ์ไม่แพง วิธีการเลี้ยงก็ไม่แตกต่างจากกุ้งกุลาดำ (ไชยา อัยสูงเนิน, 2532)

ในปัจจุบันกุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguensis*) ก็เป็นกุ้งทะเลอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่ตลาดมีความต้องการทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพราะกุ้งแชบ๊วยเป็นกุ้งที่มีเปลือกบาง เนื้อมาก รสชาติดีไม่น้อยไปกว่ากุ้งกุลาดำ นอกจากนี้กุ้งแชบ๊วยยังเป็นกุ้งที่มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงน้อย ราคาสูง เจริญเติบโตได้ดีถึงขนาดที่ตลาดต้องการได้แม้ว่าจะเลี้ยงในบ่อเลี้ยงซึ่งมีพื้นที่จำกัด มีอัตราการรอดตายของลูกกุ้งในระยะ 3 เดือนแรกสูง จึงมีการสูญเสียน้อย ถึงแม้ว่ากุ้งแชบ๊วยจะไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมในบ่อแต่ยังพบการระบาดของโรคไม่มากนัก (สุวิทย์ ชื่นสินธุ์, 2531)

ในปัจจุบันแบคทีเรียก่อโรคต่อมนุษย์นั้นสามารถติดต่อมาจากกุ้งทะเลรวมทั้งกุ้งแชบ๊วย ยกตัวอย่างเช่น *Vibrio parahaemolyticus* และ *V. vulnificus* และในปัจจุบันมีการขนส่ง กุ้งแชบ๊วยด้วยวิธีการทั้งแช่เย็นและแช่แข็งเพื่อการพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมเลี้ยงกุ้งทะเล เพื่อแก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นและเพื่อพัฒนาภาคเกษตรให้มีความเข้มแข็ง โดยสร้างและพัฒนาคุณภาพเกษตรกรรุ่นใหม่ให้มีความสามารถในการบริหารจัดการผลผลิตและการบริหารองค์กร รูปแบบต่าง ๆ ด้วยองค์ความรู้จากนวัตกรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ผ่านระบบการเรียนรู้ทั้งในและนอกระบบการศึกษา รวมทั้งเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงภาคเกษตร และสังคมไทยตามนโยบายของรัฐบาล จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการวิจัยเชิงรุกเพื่อเป็นการ เตรียมการล่วงหน้าในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับกุ้งแชบ๊วยซึ่งเป็นกุ้งของไทยที่อาจจะช่วยเสริมความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลไทยและทำให้กุ้งแชบ๊วยสามารถทดแทนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวในกรณีกุ้งขาวเกิดวิกฤติการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ โดยในการศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาอุบัติการณ์แบคทีเรียก่อโรคในคนและสัตว์น้ำในอุ้งน้ำเชื้อกุ้งแชบ๊วยภายใต้สภาวะการเก็บรักษา อุ้งน้ำเชื้อกุ้งแชบ๊วยแบบระยะสั้น คือ การแช่เย็น และการเก็บรักษาระยะยาว คือ การแช่แข็ง เพื่อนำอุ้งน้ำเชื้อของกุ้งแชบ๊วยเหล่านี้มาใช้ผสมกับแม่พันธุ์กุ้งแชบ๊วยต่อไป ในประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับแบคทีเรียก่อโรคต่อมนุษย์และสัตว์น้ำภายใต้การเก็บน้ำเชื้อ (milt) หรืออุ้งน้ำเชื้อ (spermatophores) ของสัตว์น้ำที่อุณหภูมิต่ำยังมีอยู่น้อยมากจึงทำให้มีข้อมูลที่จะป้องกันการแพร่ระบาดของแบคทีเรียก่อโรคทั้ง 2 กลุ่ม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นถ้ามีข้อมูลดังกล่าวจะสามารถป้องกันการแพร่ระบาดของแบคทีเรียทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนนำอุ้งน้ำเชื้อไปใช้หรือขณะที่ต้องมีการเก็บรักษาทั้งระยะสั้นและระยะยาวด้วยเทคนิคการเก็บรักษา อุ้งน้ำเชื้อด้วยการแช่เย็นและแช่แข็งก็จะสามารถนำอุ้งน้ำเชื้อเหล่านั้นมาใช้ในการผลิตลูกกุ้งได้ตามต้องการ พร้อมทั้งการลดอุบัติการณ์เกิดโรคระบาดที่เกิดจากกุ้งแชบ๊วย

นอกจากนี้ในการศึกษาของชุดโครงการวิจัยนี้จะมีการประยุกต์ใช้สารประกอบสมุนไพรธรรมชาติที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งหรือฆ่าเชื้อก่อโรคควบคู่กับการใช้ยาปฏิชีวนะ โดยทั่วไปสมุนไพรจะถูกนำไปใช้เป็นยาต้านจุลชีพในรูปของสารสกัดและรูปของผง ซึ่งมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรคได้ จากการศึกษาพบว่าสารสกัดเมล็ดพริกไทย (*Xylopi aethiopica*) ด้วยเอทานอลถูกนำไปใช้ในการต้านเชื้อรา *Candida albicans* และแบคทีเรียบางชนิด เช่น *Bacillus subtilis*, *E. coli*, *Salmonella typhi* และ *Proteus vulgaris* (Okeke et al., 2001) สารสกัดจากใบสะเดาอินเดีย (*Azadirachta indica*) กระเพรา (*Ocimum sanctum*) และหน่อขิง (*Zingiber officinalis*) มีผลในการยับยั้ง *Alternaria tritricina* (Parveen and Kumar, 2000) และสารสกัดจากสาหร่ายหุ่นและสาหร่ายสีแดงมีผลในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสียได้เช่นกัน (Booma Kasthuri, 1998)

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการเก็บรักษาถุงน้ำเชื้อกึ่งแช่แข็งแบบแช่แข็งในสภาพที่เจือจางด้วยสารละลายบัฟเฟอร์
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำยาบัฟเฟอร์สูตรต่าง ๆ ที่ใช้แช่แข็งถุงน้ำเชื้อกึ่งแช่แข็ง และปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อระยะเวลาการเก็บรักษาถุงน้ำเชื้อ
3. เพื่อศึกษาความเป็นพิษของสารโคริโอโพรเทคแทนท์ในการเก็บรักษาถุงน้ำเชื้อกึ่งแช่แข็งแบบแช่แข็ง
4. เพื่อศึกษาถึงผลของอัตราการลดอุณหภูมิในการแช่แข็งถุงน้ำเชื้อกึ่งแช่แข็ง
5. เพื่อศึกษาถึงผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการละลายถุงน้ำเชื้อกึ่งแช่แข็งแบบแช่แข็ง