โครงการ "การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมและการจัดการการเพาะเลี้ยงไรน้ำนางฟ้าเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย"

ความสำคัญ/ความเป็นมา

ไรน้ำนางฟ้า (fairy shrimp) หรือที่คนอีสานเรียกว่า แมงอ่อนช้อย แมงแงว แมงน้ำฝน หรือแมงหางแดง เป็นแหล่งอาหารเสริมโปรตีนของคนอีสานมาช้านาน โดยมีการนำไรน้ำนางฟ้าไปประกอบอาหาร เช่น แกงอ่อม แกงหน่อไม้ดอง หรือ ห่อหมก ซึ่งมีรสชาติคล้ายกุ้งฝอย (ละออศรี, 2544) เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญในห่วงโซ่อาหาร ในแง่ของการเป็นอาหารของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ ทำให้เกิดมีการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ (ละออศรี และคณะ, 2543; ละออศรี, 2545) ตั้งแต่ปี 2547 ไรน้ำนางฟ้ามีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อทดแทนอาร์ทีเมีย (brine shrimp) น้ำเค็มที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย (ละออศรี และคณะ, 2543) นอกจากจะนำมาเป็นอาหารสัตว์น้ำแล้วยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายประการ ตัวอย่างเช่น ใช้เป็นสัตว์ทดลองในการศึกษาด้านพิษวิทยา (Toxicology) ใช้บำบัดน้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำและโรงงานแปรรูปสินค้าเกษตร (Dumont and Munuswamy, 1997) เป็นอาหารคน (นุกูล และละออศรี, 2547) การศึกษาการใช้ไรน้ำนางฟ้าเป็นอาหารสัตว์น้ำ พบว่าสัตว์น้ำที่ได้รับไรน้ำนางฟ้าสามารถเจริญเติบโตดีเช่นเดียวกับที่เลี้ยงด้วยอาหารที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน (Pasarth et al., 1994; Velu, 2001; Velu and Munuswamy, 2003)

ไรน้ำนางฟ้าที่พบในประเทศไทยมีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ ไรน้ำนางฟ้าสิรินธร (*Streptocephalus sirindhornae* Sanoamuang, Murugan, Weekers and Dumont, 2000) ไรน้ำนางฟ้าไทย (*Branchinella thailandensis* Sanoamuang, Saengphan and Murugan, 2002) และ ไรน้ำนางฟ้าสยาม (*Streptocephalus siamesis* Sanoamuang and Saengphan, 2006) ไรน้ำนางฟ้าน่าจะมีศักยภาพในการใช้ทดแทนอาร์ทีเมียและอาหารสำเร็จรูปในอุตสาหกรรมสัตว์น้ำสวยงามของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยมีการส่งออกปลาสวยงามเป็นอันดับ 3 ของโลกรองจากประเทศสิงคโปร์และฮ่องกง มีรายได้กว่าปีละ 1,000 ล้านบาท (Wangcharoeporn et al., 1998) และพบว่าผู้เลี้ยงปลาสวยงามมีความสนใจที่จะใช้ไรน้ำนางฟ้าเป็นอาหารของปลาสวยงามจำนวนมากทำให้ผลผลิตไรน้ำนางฟ้าไม่เพียงพอสำหรับความต้องการของตลาดในปัจจุบัน โดยเฉพาะไรน้ำนางฟ้าสิรินธรและไรน้ำนางฟ้าไทยเป็นชนิดที่น่าจะสามารถพัฒนาเลี้ยงได้เชิงพาณิชย์ในบ่อดิน เนื่องจากพบแพร่กระจายตามแหล่งน้ำธรรมชาติในหลายจังหวัดของประเทศไทย ตัวเต็มวัยมีขนาดใหญ่ มีวงชีวิตสั้น สืบพันธุ์ได้เร็ว ขยายพันธุ์ได้ง่าย ไข่มีเปลือกหนาสามารถอยู่ในดินได้หลายปี และเพาะเลี้ยงได้ในน้ำจืด (ละออศรี และคณะ, 2543; พุทธพรรณี และละออศรี, 2548) จึงน่าจะสามารถเลี้ยงสำหรับใช้ทดแทนอาร์ทีเมียและปลาป่น ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนนำเข้าจากต่างประเทศปีละหลายล้านบาท เพื่อลดต้นทุนการผลิตของฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและยังเป็นการสร้างอาชีพใหม่ให้กับเกษตรกร

จากการศึกษาคุณค่าทางอาหารของไรน้ำนางฟ้าไทย พบว่า ตัวเต็มวัยน้ำหนักแห้งมีโปรตีน 64.94% ไขมัน 5.07% คาร์โบไฮเดรต และเถ้า 8.04% (นุกูล และละออศรี, 2547; นุกูล และคณะ, 2549)

และยังพบว่าการเลี้ยงไรน้ำในบ่อดินที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์จะทำให้มีปริมาณโปรตีนสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับอาร์ทีเมียตัวเต็มวัยน้ำหนักแห้งมีโปรตีน 56.4% ไขมัน 11% คาร์โบไฮเดรต 12.1% และเถ้า 17.4% (อนันต์ และคณะ, 2536) ไรน้ำนางฟ้าสิรินธรและไรน้ำนางฟ้าไทยเป็นสัตว์ประจำท้องถิ่นที่มีโปรตีนที่สูงกว่าอาร์ทีเมีย และยังสามารถเพาะเลี้ยงได้ในน้ำจืดจึงไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ ไรน้ำนางฟ้าสิรินธร มีกรดอะมิโนที่จำเป็น (essential amino acid) ถึง 18 ชนิด ซึ่งมี Lysine มากที่สุดถึง 9.61% ส่วนไรน้ำนางฟ้าไทย มีกรดอะมิโนที่จำเป็นถึง 19 ชนิด ซึ่งมี Methionine มากที่สุด 15.27% (สมปอง และสมฤดี , 2548) นอกจากนั้นไรน้ำนางฟ้าสิรินธรและไรน้ำนางฟ้าไทยยังมีปริมาณแคโรทีนอยด์รวมสูงถึง 66.84±1.57 และ 75.72±1.49 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักเปียก 1 กรัม ตามลำดับ จากการจำแนกชนิดของแคโรทีนอยด์ในไรน้ำนางฟ้าหลายชนิดพบสารจำพวก แอสตาแซนทิน เบตาคาโรทีน (Lomthaisong et al., 2008) และแคนทาแซนทิน (Murugan et.al., 1995) เป็นหลัก ซึ่งสารกลุ่มดังกล่าวจะมีความสำคัญในการเร่งสีและการเติบโตของสัตว์น้ำ ผลการวิเคราะห์พบปริมาณแคโรทีนอยด์ในไรน้ำนางฟ้าไทย ไรน้ำนางฟ้าสิรินธร อาร์ทีเมีย และไรแดง เท่ากับ 0.127, 0.108, 0.040, และ 0.026 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด ตามลำดับ (ประภัทศร และละออศรี, 2550) แสดงให้เห็นว่า ไรน้ำนางฟ้าทั้ง 2 ชนิด มีปริมาณแคโรทีนอยด์สูงกว่าอาร์ทีเมียและไรแดง ดังนั้นไรน้ำนางฟ้าสิรินธรและไรน้ำนางฟ้าไทยจึงเป็นแหล่งอาหารสำหรับเร่งสีได้ดีในสัตว์น้ำและปลาสวยงาม เช่น ปลาทอง ปลาคาร์พ (Latcha, 1990) และปลาหมอสี (ละออศรี และคณะ, 2549) เป็นต้น

จากการศึกษาของ ละออศรี และคณะ (2550) พบว่าปลาหมอสีที่ได้รับไรน้ำนางฟ้าสิรินธรเป็นอาหารเสริมมีมุกและมาร์กตามบริเวณลำตัว มีสีแดงบริเวณข้างลำตัว และบริเวณใต้ขากรรไกรจนถึงบริเวณพื้นท้องที่เด่นชัดมากกว่าปลาหมอสีที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว และมากกว่าที่ให้อาร์ทีเมียเป็นอาหารเสริมร่วมกับอาหารสำเร็จรูป ละออศรี และคณะ (2549) กล่าวว่าปัจจุบันมีการใช้ไรน้ำนางฟ้าสิรินธรเป็นอาหารทดแทนอาร์ทีเมียและอาหารสำเร็จรูปในการเพาะเลี้ยงปลาหมอสีครอสบรีดและ โฆษิต และลออศรี (2551) การทดลองใช้ไรน้ำนางฟ้าสิรินธรเป็นอาหารสำหรับกุ้งก้ามกราม พบว่ากุ้งก้ามกราม อายุ 6 เดือน ที่ได้รับไรน้ำนางฟ้าสิรินธรเป็นอาหาร 100% เป็นเวลา 2 เดือน มีการเจริญเติบโตและอัตรารอดสูงที่สุดรวมทั้งมีปริมาณแคโรทีนอยด์สะสมในเนื้อสูงถึง 2.8 เท่า ของกุ้งก้ามกรามที่ได้รับอาหารเม็ดเพียงอย่างเดียว ไรน้ำนางฟ้านอกจากจะนำมาเป็นอาหารสัตว์น้ำแล้วยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายประการ ตัวอย่างเช่น ใช้เป็นสัตว์ทดลองในการศึกษาด้านพิษวิทยา (Toxicology) ใช้บำบัดน้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ (ละออศรี, 2544, ละออศรี, 2545) และจากโรงงานแปรรูปสินค้าเกษตร (Dumont and Munuswamy, 1997)

ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบและวิธีการเพาะเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ในกะละมังพลาสติก ยางรถยนต์ บ่อคอนกรีตและบ่อดิน รวมทั้งมีการพัฒนาแหล่งอาหารสำหรับทดแทนคลอเรลลา ได้แก่ สไปรูลินาผง รำละเอียด ยีสต์ และน้ำหมักชีวภาพ เป็นต้น (นุกูล และละออศรี, 2547; โฆษิต และละออศรี, 2550; Saengphan, 2005; Saengphan et al., 2005) แต่พบว่าการเพาะเลี้ยงไร