

ผลของช่วงระยะเวลาการรอบไขต่อช่วงระยะเวลาการฟักและอัตราการฟักไขของไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทย
(*Branchinella thailandensis*)

เหล็กไหล จันทะบุตร *

* สาขาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ. เมือง จ. มหาสารคาม 44000

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของช่วงระยะเวลาการรอบไขของไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทยต่ออัตราการฟักเป็นตัว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของช่วงระยะเวลาการรอบไขต่อช่วงระยะเวลาและอัตราการฟักไขของไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทย ใช้วิธีการวางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (CRD) มี 3 ชุดการทดลอง ได้แก่ รอบไขไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทย ที่ระยะเวลา 0, 2 และ 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส สังเกตทุกชั่วโมงเป็นเวลา 5 วัน

ผลของช่วงระยะเวลาการฟัก พบว่า ระยะเวลารอบไขที่ 2 ชั่วโมง ใช้ระยะเวลาการฟักไขน้อยที่สุด เท่ากับ 8.40 ชั่วโมง รองลงมาได้แก่ 4 และ 0 ชั่วโมง เท่ากับ 10.40 และ 10.45 ชั่วโมง ส่วนอัตราการฟักเป็นตัว พบว่า ไขไร่น้ำนางฟ้าที่ผ่านการรอบมีเปอร์เซ็นต์การฟักสูงกว่าไขไร่น้ำนางฟ้าที่ไม่ผ่านการรอบ ($p < 0.05$) จากผลการศึกษาช่วงระยะเวลาการรอบไขที่น้ำที่เหมาะสมที่สุดคือ 2 ชั่วโมง มีอัตราการฟักที่ 64.00 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : ไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทย, ช่วงระยะเวลาการรอบ และอัตราการฟัก

Effect of Dry Period Timing and Hatching Rate of the Thai Fairy Shrimp (*Branchinella thailandensis*)

Leklai Chantabut*

* Program in Aquaculture Technology, Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham
University, Maha Sarakham 44000, Thailand

Abstract

The study on effects of dry period timing on hatching rate of fairy shrimp eggs. The objectives of this research were studied the effects of dry period timing on hatching time and hatching rate of fairy shrimp. The experimental design completely randomized (CRD) with three treatments were conducted of 0, 2 and 4 hours and the temperature of 35°C. The period timing and hatching rate were observed every hour for 5 days.

The study on effects of dry period timing on hatching rate of fairy shrimp eggs. The results showed that the dry period timing of 2 hours has a minimal hatching rate (8.40 hour). On the other hand, the hatching rate was 10.40 and 10.45 hours after used dry period timing for 4 and 0 hours, respectively. The data revealed that the treated fairy shrimp eggs higher hatching rate than the untreated sample ($p < 0.05$). The suitable dry period timing of 2 hours has the highest hatching rate (64%).

Key words : Thai Fairy shrimp, Dry period timing and Hatching rate

* Corresponding author: E-mail: E-mail: jantabood@hotmail.com

ไร่น้ำนางฟ้า (Fairy shrimp) หรือที่คนอีสานเรียกว่า แมงอ่อนซ้อย แมงแวง หรือแมงทางแดงเป็นอาหารของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ เป็นสัตว์กลุ่มเดียวกับอาร์ทีเมีย จึงเหมาะสมที่จะใช้ทดแทนได้เป็นอย่างดี ซึ่งไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทยเป็นอาหารธรรมชาติที่ดีที่สุดสำหรับการอนุบาลสัตว์น้ำเศรษฐกิจจำพวกอ่อน (Sriputhorn and Sanoamuang, 2011; โฉมจิต. 2552) ไร่น้ำนางฟ้าสามารถใช้อุณหภูมิและเลี้ยงกุ้งก้ามกราม (ประภัทร และละออศรี, 2550) และเป็นอาหารเสริมในปลาหมอสี (สุทธนา และละออศรี, 2550) เนื่องจากไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทยมีสารพวกแคโรทีนอยด์ เมื่อนำไปเลี้ยงปลา โดยเฉพาะปลาสวยงามจะส่งผลทำให้ปลามีความสวยงามมากขึ้น (พุทธพรณี และคณะ, 2550) นอกจากนี้ยังมีคุณค่าทางอาหารของไร่น้ำนางฟ้าไทย พบว่ามีคุณค่าทางอาหารสูง โดยไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทยตัวเต็มวัยน้ำหนักแห้งมีโปรตีน 64.94% ไขมัน 5.07% คาร์โบไฮเดรต 17.96% และเถ้า 8.40% เมื่อเปรียบเทียบกับอาร์ทีเมียตัวเต็มวัยน้ำหนักแห้งมีโปรตีน 56.4% ไขมัน 11% คาร์โบไฮเดรต 12.1% และเถ้า 17.4% (อนันต์และคณะ, 2536) นอกจากนี้ไร่น้ำนางฟ้าไทยยังพบ Methionine ซึ่งเป็นกรดอะมิโนชนิดจำเป็น (essential amino acid) สูงถึง 15.27% (Murugan *et al.*, 1995)

เนื่องจากในปัจจุบันนี้การเพาะเลี้ยงไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทยประสบปัญหาด้านการเลี้ยง สูตรอาหารที่เหมาะสม และข้อมูลของสภาวะการฟักไข่ไร่น้ำนางฟ้า เนื่องจากอาหารที่ใช้อนุบาลสัตว์น้ำ ถือเป็นหัวใจหลักสำคัญต่อการประมง หากหาแนวทาง เทคนิค และเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการกระตุ้นให้ไข่ไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทยฟักเป็นตัวได้เร็วขึ้น จะช่วยให้เกษตรกรลดระยะเวลา ลดต้นทุน และมีอาหารอนุบาลสัตว์น้ำได้อย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาของนุกูลและคณะ (2546) การแช่ไข่ไร่น้ำนางฟ้าในน้ำ ที่ 0, 2, 4 สัปดาห์ แล้วนำไปตากให้แห้งนาน 0, 24 ชั่วโมง, 2 และ 4 สัปดาห์ พบว่า ช่วงเวลาที่ไข่แช่น้ำมีอิทธิพลอย่างมากต่อการฟักไข่ของไร่น้ำนางฟ้า ไข่ต้องการระยะเวลาแช่อยู่ในน้ำนาน 2-4 สัปดาห์ เพื่อให้ตัวอ่อนภายในไข่ได้พัฒนาอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการอบไข่ ที่มีผลต่อการฟักและอัตราการฟัก

ของไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทย กำหนดช่วงระยะเวลาการอบไข่ไร่น้ำนางฟ้าไทย โดยใช้เครื่องอบไข่อัตโนมัติ เพื่อกระตุ้นให้ไข่ฟักเป็นตัวได้เร็วขึ้น เพื่อเป็นแนวทาง เทคนิค และเทคโนโลยีช่วยในการกระตุ้นการฟักไข่ในระยะเวลาสั้นลง ท้นต่อความต้องใช้ในการอนุบาลลูกปลา และเป็นแนวทางในการส่งเสริมการพัฒนาแบบการใช้เทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยงไร่น้ำนางฟ้าไทย ผู้เกษตรกรต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วิธีดำเนินการวิจัย

1. การวางแผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design; CRD) โดยแบ่งเป็น 3 ชุดการทดลอง (treatment) ชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ (replication)

ชุดการทดลองที่ 1 ไม่อบไข่ไร่น้ำนางฟ้าไทย

ชุดการทดลองที่ 2 อบไข่ไร่น้ำนางฟ้าไทยอุณหภูมิ 35°C ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

ชุดการทดลองที่ 3 อบไข่ไร่น้ำนางฟ้าไทยอุณหภูมิ 35°C ใช้เวลา 4 ชั่วโมง

2. ขั้นตอนการทดลอง

1. นำไข่ไร่น้ำนางฟ้าไทยมานับจำนวน 100 ฟอง

2. นำไข่ไร่น้ำนางฟ้าพันธุ์ไทยที่นับเสร็จแล้ว ใส่ลงในแก้วพลาสติกใสทราย 1 ซ้อน พรมน้ำพอหมาดตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (ชุดการทดลองที่ 1)

3. นำไข่ไร่น้ำนางฟ้าไทยพันธุ์ไทยที่เตรียมไว้ ใส่ในแก้วพลาสติก พร้อมทราย 1 ซ้อนโต๊ะ พรมน้ำพอหมาดแล้วทำการอบไข่ในกล่องโพลีโพรพิลีนที่มีชุดควบคุมอุณหภูมิตั้งที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส โดยใช้เครื่องควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ เป็นเวลา 2 และ 4 ชั่วโมง ตามลำดับ (ชุดการทดลองที่ 2, 3)

4. นำไข่ไร่น้ำนางฟ้าไทยที่ทั้ง 3 ชุดการทดลองนำมาเพาะฟัก โดยใส่ลงในโหลพลาสติก เติมน้ำสะอาด 0.5 ลิตร ทำการศึกษาช่วงระยะเวลาการฟัก และอัตราการฟักเป็นตัว

5. เก็บข้อมูลอัตราการฟัก บันทึกช่วงระยะเวลาที่ไข่ไร่น้ำนางฟ้าที่เริ่มฟักเป็นตัว ปลอ่ยให้ลูกไร่น้ำนางฟ้าให้มี

อายุ 5 วัน แล้วทำการนับจำนวนโรน้านางฟ้าทุกชุดการทดลองเพื่อหาอัตราการฟักเป็นตัว

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติของอัตราการฟักโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทยที่ผ่านการรอบไขของแต่ละช่วงระยะเวลาแตกต่างกัน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับแผนการทดลองแบบ CRD และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ Sirichai Statistic V.6

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

การศึกษาผลของช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการฟักเป็นตัวของโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทย ไขที่ทำการแช่น้ำพองหมด ชุดการทดลองที่ 1 พบว่า ไข่ใช้ช่วงระยะเวลาในการฟักนานกว่าไขที่อบ ส่วนไข่ที่แช่น้ำพองหมด แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิที่ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 และ 4 ชั่วโมง มีช่วงระยะเวลาการฟักแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งไข่จะเริ่มฟักเป็นตัวที่ 10.45, 8.40 และ 10.40 ชั่วโมง ตามลำดับ (ตารางที่ 1) สอดคล้องกับการศึกษาของประภาส (2557) ที่ได้ศึกษาการใช้วิธีการกระตุ้นให้ไข่ฟักเป็นตัวเร็ว โดยนำไข่ของโรน้านางฟ้าให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 3-4 ชั่วโมง แล้วจึงนำไปฝังแดดให้แห้งวันละครั้ง ทำวันเว้นวันประมาณ 3 วัน ซึ่งไข่จะมีการฟักตัวได้ดี และยังสอดคล้องกับการศึกษาของนุกูล และคณะ (2546) ที่ทำการแช่ไขโรน้านางฟ้าในน้ำและทำให้แห้งจะช่วยกระตุ้นให้ไข่มีการพัฒนาเอมบริโอที่จะสมบูรณ์ก่อนฟักเป็นตัว เช่นเดียวกับพุทธพรณีและละออศรี (2548) ที่ได้ศึกษาอิทธิพลของช่วงเวลาที่แช่น้ำและทำให้แห้งต่อความสามารถในการฟักของโรน้านางฟ้าสิรินธร พบว่าไข่ที่นำไปแช่น้ำนาน 2-4 สัปดาห์แล้วนำไปตากแดดให้แห้งเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการพัฒนาการฟักไขโรน้านางฟ้าสิรินธร

ส่วนการศึกษาอัตราการฟักเป็นตัวของโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทย ไขโรน้านางฟ้าที่นำไปพรมน้ำพองหมดชุดการทดลองที่ 1 พบว่า มีอัตราฟักน้อยสุด มีอัตราการฟักเฉลี่ยเท่ากับ 12.33% ส่วนไขโรน้านางฟ้าที่พรมน้ำพองหมดนำไปอบที่อุณหภูมิที่ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 และ 4 ชั่วโมง มีอัตราฟักเท่ากับ 64.00 และ 60.33 เปอร์เซ็นต์

ตามลำดับ มีอัตราการฟักแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) สอดคล้องกับการศึกษาของนุกูล และคณะ (2546) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการฟักไขของโรน้านางฟ้า โดยนำไขโรน้านางฟ้าแช่น้ำแล้วนำไปตากให้แห้ง ผลการศึกษาปรากฏว่าไข่ที่นำไปทดสอบการฟักทันทีจะไม่ฟักตัวไม่ว่าไขนั้นยังอยู่ในสภาพที่เปียกหรือทำให้แห้งก่อนการฟัก ในทางตรงข้ามไข่ที่แช่น้ำไว้นาน 4 สัปดาห์ และไม่ได้ทำให้แห้งมีอัตราการฟักสูงสุด จากการทดลองครั้งนี้พบว่าไขโรน้านางฟ้าต้องการระยะเวลาในการแช่น้ำนานเป็นเวลา 2-4 สัปดาห์

ตารางที่ 1 ช่วงระยะเวลาของโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทยเริ่มฟักออกเป็นตัวและอัตราการฟักไขโรน้านางฟ้า

ชุดการทดลอง	ระยะเวลาที่เริ่มฟักเป็นตัว (ชั่วโมง)	อัตราการฟัก(%)
1	10.45±0.64 ^a	12.33±2.89 ^b
2	8.40±0.16 ^b	64.00±9.17 ^a
3	10.40±0.07 ^a	60.33±4.49 ^a

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรในคอลัมน์มีความแตกต่างกันในทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 95%

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลของช่วงระยะเวลาการรอบไขโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทยต่ออัตราการฟักเป็นตัว มี 3 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองที่ 1 ไม่มีการรอบโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทย ชุดการทดลองที่ 2 และ 3 มีการรอบไขโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทยในเวลาที่แตกต่างกัน คือ 2 และ 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส พบว่าชุดการทดลองที่ 2 ที่มีการรอบเป็นเวลา 2 ชั่วโมง มีช่วงระยะเวลาการฟักเฉลี่ยที่ 8.40 ชั่วโมง และอัตราการฟักเป็นตัวของโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทยเท่ากับ 64.00% ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาการรอบไขที่เหมาะสมที่สุดต่อระยะเวลาการฟักที่ใช้เวลาน้อยในการฟัก และมีอัตราการฟักที่ดีที่สุด ที่จะเป็นประโยชน์ต่อแนวทางการเพาะฟักไขโรน้านางฟ้าพันธุ์ไทย ตลอดจนธุรกิจทางการประมง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่สนับสนุนทุนวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- โฆษิต ศรีภูธร. 2552. การพัฒนาการเลี้ยงไร่น้ำ นางฟ้าไทยและสิรินธรในเชิงพาณิชย์และการใช้ เป็นอาหารกุ้งก้ามกราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก ภาควิชาวิทยา คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นุกูล แสงพันธุ์, Russell Shiel และลออศรี เสนาะเมือง. 2546. การฟักไข่ไร่น้ำนางฟ้าไทยในห้องปฏิบัติการ. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตพิเศษ) 3 : 1-8.
- ประภัทศร ดาบสีพาย และลออศรี เสนาะเมือง. 2550. ไร่น้ำนางฟ้าเป็นอาหารเร่งสีปลาสวยงาม. จดหมายข่าวศูนย์วิจัย อนุกรมวิธานประยุกต์ 4(3) : 4-5.
- ประภาส โฉลกพันธ์รัตน์. 2557. การเพาะเลี้ยงไร่น้ำนางฟ้า. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. สืบค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2557. Available from URL: <http://home.kku.ac.th/pracha/Fairy>.
- พุทธพรณี บุญมาก และลออศรี เสนาะเมือง. 2548. อิทธิพลของช่วงเวลาที่แช่ในน้ำและทำให้แห้งต่อความสามารถในการฟักไข่ของไร่น้ำนางฟ้าสิรินธร. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา) 5(2) : 47-52.
- พุทธพรณี บุญมาก, นุกูล แสงพันธุ์ และลออศรี เสนาะเมือง. 2550. ชีวิตวิทยาและความตกไข่ของไร่น้ำนางฟ้าสิรินธรและไร่น้ำนางฟ้าไทย. วารสารวิจัย มข. 12(2) : 125-131.
- สุทธนา ปลอดภัยสมบูรณ์ และลออศรี เสนาะเมือง. 2550. อิทธิพลของความเค็มต่อการรอดชีวิตของนอเปลี้ยสไร่น้ำนางฟ้าไทย. วารสารวิทยาศาสตร์ (Section T) 6 (พิเศษ 1) : 165-173.
- อนันต์ ต้นสุตะพานิช นภดล ภูพานิช ธัญญ์ สัจกรณกิจ และธงชัย เพิ่มงาม . 2536. คู่มือการเพาะเลี้ยงและการใช้ประโยชน์จากอาร์ทีเมีย. กองส่งเสริมการประมง กรมประมง. กรุงเทพฯ.
- Murugan, G., Nelis, H.J., Dumont, H.J. and De Leenheer, A.P. 1995. Cis- and all-trans canthaxanthin levels in fairy shrimps. *Comp Biochem Physiol* 110(4) : 799-803.
- Sriputhorn, K. and Sanoamuang, L. 2011. Fairy shrimp (*Streptocephalus sirindhornae*) as live feed improve growth and carotenoid contents of giant freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii*. *Int J Zool Res* 7(2). 138–146.