

ผลของอาหารต่อการเจริญเติบโต การรอดตาย และการเจริญพันธุ์ของกึ่งการตูน  
(*Hymenocera picta*) ที่เกิดจากการเพาะเลี้ยง

จารุพันธ์ ประทุมศ วรเทพ มุรุวรรณ ณัฐวุฒิ เหลืองอ่อน วิรชา เจริญดี  
วิไลวรรณ พวงสันเทียะ และ ศิริวรรณ ชูศรี

บทคัดย่อ

กึ่งการตูน (*Hymenocera picta*, Dana 1852) เป็นกึ่งทะเลที่มีสีส้มสวยงามและมีมูลค่าในการซื้อขายสูง ข้อจำกัดของการเพาะเลี้ยงกึ่งการตูนเพื่อการค้าคือพฤติกรรมการกินดาวทะเลเป็นอาหารโดยเฉพาะดาวแดง (*Linckia multiflora*) ซึ่งมีราคาแพงและอาจซื้อหาไม่ได้ตลอดปี ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการศึกษาพฤติกรรมการยอมรับอาหารทดแทนชนิดอื่นที่ทำได้ง่ายในท้องถิ่นราคาถูกเพื่อใช้ทดแทนดาวแดงและศึกษาผลของการเลี้ยงกึ่งการตูนด้วยดาวทะเลจากธรรมชาติในปริมาณการใช้ที่ลดลงต่อการรอดตาย การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของกึ่งการตูน ในการทดลองที่ 1 ศึกษาพฤติกรรมการยอมรับอาหารของกึ่งการตูน ชนิดอาหารที่ศึกษาได้แก่ ดาวทราย (*Astropecten* sp.) ดาวแสงอาทิตย์ (*Luidia maculate*) ดาวหมอนปีกเข็มหมุด (*Culcita novaeguineae*) ปลิงทะเล (*Holothuria leucospilota*) และดาวแดง (*L. multiflora*) ทำการทดลองในกึ่งการตูนอายุ 2 เดือนจำนวน 15 ตัว ที่อดอาหาร 1 สัปดาห์ โดยอัตราส่วนการให้อาหาร:กึ่งการตูน คือ 1:1 ผลการทดลองพบว่ากึ่งการตูนยอมรับเฉพาะดาวทราย ดาวแสงอาทิตย์และดาวแดงเป็นอาหาร กึ่งการตูนเดินเข้าหาดาวทรายอย่างรวดเร็วและพลิกดาวทรายให้หงายท้องก่อนกินเป็นอาหารภายในระยะเวลา 5 นาที กึ่งการตูนมีพฤติกรรมตอบสนองต่อดาวแสงอาทิตย์และดาวแดงคือการเดินสำรวจบนลำตัวดาวก่อนที่แกะเปลือกดาวเพื่อกินเนื้อเยื่อรวมเป็นระยะเวลาประมาณ 1 ชม แสดงว่าพฤติกรรมการกินอาหารของกึ่งการตูนเกี่ยวข้องกับการได้รับสัมผัสสารเคมีที่มีในน้ำจากดาวทะเลและการมองเห็นเหยื่อ ในการทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการเลี้ยงกึ่งการตูนด้วยดาวทรายและเปรียบเทียบกับดาวแดงในระยะเวลา 5 เดือน โดยมีวิธีการให้กินอาหารดังนี้ 1) การให้กินดาวแดงมีชีวิตทุกวัน 2) การให้กินดาวทรายมีชีวิตทุกวัน 3) การให้กินดาวแดงมีชีวิตทุกวัน 1 สัปดาห์ เว้น 1 สัปดาห์ 4) การให้กินดาวทรายมีชีวิตทุกวัน 1 สัปดาห์ เว้น 1 สัปดาห์ 5) การให้กินดาวแดงแช่แข็งทุกวัน และ 6) การให้กินดาวทรายแช่แข็งทุกวัน ผลการทดลองพบว่าในกึ่งการตูนเพศผู้และเพศเมียที่กินอาหารมีชีวิตมีการรอดตายและการเจริญเติบโตดีกว่ากึ่งการตูนที่กินอาหารไม่มีชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) กึ่งการตูนที่ให้กินดาวแดงมีชีวิตรอดตาย 100 เปอร์เซ็นต์

แต่กึ่งการตุนที่ให้กินดาวทรายมีชีวิตทุกวันและให้กินสลับกับการอดอาหารรอดตาย 85 และ 67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ กึ่งการตุนเพศเมียมีการเจริญเติบโตเร็วกว่ากึ่งการตุนเพศผู้ กึ่งการตุนเพศผู้ที่กินอาหารมีชีวิตทุกวิธีการให้กินมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) กึ่งเพศเมียที่กินดาวทรายและดาวแดงมีชีวิตตลอดเวลาที่มีการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักและความยาวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) กึ่งการตุนเพศเมียที่กินดาวแดงทุกวันและกินดาวทรายทุกวันมีอายุเฉลี่ยเริ่มวางไข่ 5 เดือน กึ่งการตุนเพศเมียที่กินดาวแดงทุกวัน 1 สัปดาห์ เว้น 1 สัปดาห์มีอายุเฉลี่ยเริ่มวางไข่ 5.5 เดือน ไข่กึ่งการตุนเพศเมียที่กินอาหารเหล่านี้พัฒนาการเป็นลูกกุ้งพร้อมฟักในระยะเวลา 14 วันและมีจำนวนลูกกึ่งการตุนแรกฟักเพิ่มขึ้นเมื่อกึ่งการตุนเพศเมียมีขนาดโตมากขึ้น โดยวิธีการเลี้ยงกึ่งการตุนด้วยดาวทรายทุกวันและการเลี้ยงด้วยดาวแดงโดยวิธีการให้กินอาหารสลับกับการงดกินอาหารสามารถเป็นทางเลือกในการเลี้ยงกึ่งการตุนโดยได้ แต่การเลี้ยงกึ่งการตุนด้วยดาวแดงโดยวิธีการให้กินอาหารสลับกับการงดกินอาหารควรปรับระยะเวลาที่ให้กึ่งการตุนกินอาหารนานกว่าระยะเวลาที่ให้กึ่งการตุนอดอาหาร

---

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

Effect of foods on growth, survival and maturation of the captive bred  
harlequin shrimp, *Hymenocera picta*

Jarunan Pratoomyot, Vorathep Muthuwan, Nattawut Luangoon, Wiracha Charoendee,  
Wilaiwan Phuangsanthia and Siriwan Choosri

Abstract

The colourful harlequin shrimp, *Hymenocera picta*, Dana 1852 is a valuable marine aquarium ornamental species that are maintained on a specific diet of *Linckia multiflora* sea star. The high price of this sea star and difficulties in sourcing a ready supply throughout the year, however, represent limitations to their sole use within commercial scale production. There is, therefore, a need to identify alternative foods and to observe the feeding behaviour of shrimp as they are presented with alternative feed items. At the same time, it is critical that the subsequent growth, survival and reproductive capacity of the captive bred harlequin shrimp reared on the alternative diets is need to be determined. In the first trial, the feeding responses of *H. picta* to the sand star *Astropecten* sp., the eight-arm sea star, *Luidia maculate*, the pin cushion sea star *Culcitanovae guineae*, the sea cucumber *Holothuria leucospilota* and, the comet sea star *L. multiflora* were evaluated. A total of 15, two-month old harlequin shrimp were starved for one week prior to starting the feeding trial with individual shrimp presented with one of the live preys. The shrimp were observed to prey upon the *Astropecten* sp., *Luidia maculate* and *L. multiflora* species only. When presented with *Astropecten* sp., for example, the shrimp quickly searched on the sand star and within 5 min have flipped it over and begun to feed on it. When presented on the other two sea stars, the shrimp were observed carefully assessing each species, before selecting a particular leg on which to feed; a process which

took approximately 1 h. This food searching and selection behavior indicates that the harlequin shrimp use both visual and chemical cues in assessing prey items. In the second trial, the growth, survival and reproductive capacity of *H. picta* fed a diet of sand stars over a period of 5 months was compared to a control group of shrimp fed *L. multiflora*. The feeding strategies included: 1) feeding shrimp with live comet sea stars on a daily basis (LCD); 2) feeding shrimp with live comet sea stars every alternative week (LCW); 3) feeding with live sand stars on a daily basis (LSD); 4) feeding with live sand stars every alternative week (LSW); 5) feeding shrimp with frozen comet sea stars on a daily basis (FCD); and, 6) feeding shrimp with frozen sand stars on a daily basis (FSD). Significant differences ( $p \leq 0.05$ ) in the growth and survival of *H. picta* fed live and frozen prey were observed. There was 100% survival of shrimp fed the LCD and LCW diets whilst there was 85% and 67% survival for those presented with the LSD and LSW respectively, with females displaying better growth than males. There were no significant differences ( $p \leq 0.05$ ) in growth performance of the males shrimp fed live foods and of the females fed either the LCD or LSD. The females fed the LCD and LSD spawned at 5 months old while those shrimp fed the LCW spawned at 5.5 months old. The embryogenesis, i.e. the duration of egg development, of females fed either LCD, LSD and LSW takes 14 days. The number of newly hatched larvae at each spawning improved as the size of the female increased. In conclusion, LCW and LSD appear to represent alternative feed items to replace comet sea star during periods when they are unavailable. In addition, the optimisation of feeding LCW could be improved by maximising feeding and by minimising the starvation period.

---

Institute of Marine Science Bangsaen, Burapha University, Chon Buri 20131, Thailand