

ชาติรี ชำนาญรักษา ผลของอาหารต่างชนิดต่อการเติบโตและการผลิต Ecteinascidins ของเพรียงหัวหอม *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891 (EFFECTS OF DIFFERENT FOOD ON GROWTH AND ECTEINASCIDINS PRODUCTION OF THE TUNICATE *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891) อ.ที่ปรึกษา: ผศ. ดร. สุชนา ชวนิชย์, อ. ที่ปรึกษาร่วม: อ. ดร. วรณพ วัยกาญจน์, 67 หน้า.

เพรียงหัวหอม *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891 ซึ่งพบเฉพาะบริเวณเกาะภูเก็ต จัดเป็นเพรียงหัวหอมชนิดแรกในทวีปเอเชียที่สามารถผลิตสารทุติยภูมิที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพในกลุ่ม Ecteinascidins (ET) ซึ่งสารชนิดดังกล่าวสามารถเปลี่ยนเป็นสาร Ecteinascidin 743 (ET 743) ที่มีศักยภาพในการนำมาใช้เป็นยารักษาโรคมะเร็งได้ ในการเพาะเลี้ยงเพรียงหัวหอมนี้ "อาหาร" จัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่งที่สามารถส่งผลต่อการเติบโตและการผลิตสารทุติยภูมิที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพอย่างไรก็ตามพบว่า ยังไม่มีการศึกษาชนิดของอาหารที่สามารถส่งผลดังกล่าวได้ การศึกษาครั้งนี้จึงทำการเพาะเลี้ยงเพรียงหัวหอม *E. thurstoni* ในโรงเพาะเลี้ยงโดยให้อาหารที่เป็นแพลงก์ตอนพืช 3 ชนิดได้แก่ 1) *Chaetoceros gracilis* (CG) 2) *Isochrysis galbana* (IG) และ 3) *Nannochloropsis* sp. (NA) โดยให้แบบชนิดเดียวและแบบผสมเปรียบเทียบกับอาหารเม็ดสำเร็จรูป (DP) โดยมีชุดที่ไม่ให้อาหารเป็นชุดควบคุม (CTRL) กำหนดการเลี้ยงและเก็บข้อมูล 9 สัปดาห์ เพื่อศึกษาการเติบโตและหาปริมาณสาร ET ภายหลังจากการเลี้ยง ผลการศึกษาพบว่า จำนวนซุออยด์เฉลี่ยต่อโคโลนี ความยาวซุออยด์เฉลี่ยต่อโคโลนี และพื้นที่การปกคลุมโคโลนีเฉลี่ยของเพรียงหัวหอม มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างเพรียงหัวหอมที่ให้อาหารที่แตกต่างกัน แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติเมื่อเพรียงหัวหอมได้รับอาหารแบบผสม เพรียงหัวหอมที่ได้รับ CG เป็นอาหารมีจำนวนซุออยด์เฉลี่ย ความยาวซุออยด์เฉลี่ย และพื้นที่ปกคลุมเฉลี่ยสูงสุด ที่ 40.67 ซุออยด์, 5.28 มิลลิเมตร และ 6.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้เพรียงหัวหอมที่ได้รับอาหารผสมระหว่าง CG และ NA มีจำนวนซุออยด์เฉลี่ยและความยาวซุออยด์เฉลี่ยสูงสุด ที่ 7.24 ซุออยด์ และ 3.59 มิลลิเมตร ตามลำดับ แต่เพรียงหัวหอมที่ได้รับอาหารผสมระหว่าง CG และ IG มีพื้นที่ปกคลุมโคโลนีเฉลี่ยสูงสุด ที่ 1.63 เปอร์เซ็นต์ หนึ่งพบ ET 770 ปริมาณสูงในเพรียงหัวหอมที่ให้ CG กับ CG และ IG (3.43 และ 4.53 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักแห้งของเพรียงหัวหอม) ตามลำดับ ขณะที่พบสาร ET 770 ปริมาณต่ำในเพรียงหัวหอมที่ได้รับ NA กับ CG และ NA เป็นอาหาร (0.68 และ 0.63 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักแห้งของเพรียงหัวหอม) ตามลำดับ ผลการศึกษาสรุปได้ว่าเพรียงหัวหอมที่ได้รับ CG เป็นอาหารเพียงชนิดเดียวและเพรียงหัวหอมที่ได้รับ CG และ IG เป็นอาหารผสม มีความเหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงเพรียงหัวหอม *E. thurstoni* ในระบบเพาะเลี้ยงให้มีการเติบโตที่ดีและมีปริมาณเพียงพอในการนำไปสกัดเป็นสารที่มีฤทธิ์ในการต่อต้านโรคมะเร็ง

# # 4772273623: MAJOR BIOTEHCNOLOGY

KEYWORD: TUNICATE/ *Ecteinascidia thurstoni* / AQUACULTURE/ DIFFERENT FOOD

CHATREE CHUMNANRAKSA: EFFECTS OF DIFFERENT FOOD ON GROWTH AND  
ECTEINASCIDINS PRODUCTION OF THE TUNICATE *Ecteinascidia thurstoni* Herdman,  
1891. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. SUCHANA CHAVANICH, Ph.D. THESIS  
CO-ADVISOR: VORANOP VIYAKARN, Ph.D., 67 pp.

Thai tunicate, *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891, found only at Phuket Island is the first Asian tunicate contained ecteinascidins. Food is a important factor of the ascidian culture. In vitro culture of the ascidian *E. thurstoni* is one possible method for supplying ecteinascidins for phamarceutical application. However, the appropriate diets that can maximize both growth and ecteinascidins productions are unknown. In this study, *E. thurstoni* were fed either single of each type of diet or combination of two diets; *C. gracilis* (CG), *I. galbana* (IG), *Nannochloropsis* sp. (NA) or formulated shrimp feed (DP). The experiments were conducted for nine weeks of *E. thurstoni* and then zooids from each treatment were collected for ecteinascidins analysis. The results show that there were significant differences in average number of zooids, length of zooids and percent covers of zooids at single diet, while combination of two diets were no significant differences. In single diet, average highest numbers of zooids, length of zooids and percent covers of zooids were found at 40.67 zooids, 5.28 mm and 6.66 % of CG. In combination of two diets, average highest numbers of zooids and length of zooids were found at 7.24 zooids and 3.59 mm of combination diet between CG and NA, while average highest percent covers of zooids was detected at 1.63% of combination diet between CG and IG. A high concentration of ET 770 (3.43 and 4.53 mg per 100 g of tunicate dry weight) were found at single diet of CG and combination diet between CG and IG respectively, while a low concentration of ET 770 (0.68 and 0.63 mg per 100 g of tunicate dry weight) were found at single diet of NA and combination diet between CG and NA respectively. Overall, this study suggests that a single diet of CG and a combination diet between CG and IG are a good feeding diet for the in vitro culture of *E. thurstoni* to supply ecteinascidins.