

T 158793

ชาติรี ฤทธิทอง : ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของฟองน้ำ *Pachastrissa* sp. (DEMOSPONGIAE: ASTROPHORIDA: CALTHROPELLIDAE) (REPRODUCTIVE BIOLOGY OF

Pachastrissa sp. (DEMOSPONGIAE: ASTROPHORIDA: CALTHROPELLIDAE)

อ. ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, อ. ที่ปรึกษาร่วม: รองศาสตราจารย์ ดร.เผด็จศักดิ์ จารยะพันธุ์, [119] หน้า. ISBN 974-17-6236-4.

ฟองน้ำ *Pachastrissa* sp. (Demospongiae: Astrophorida: Calthropellidae) เป็นฟองน้ำกลุ่มหนึ่งที่มีศักยภาพในการนำมาสกัดสารเคมีเพื่อใช้ในการศึกษาทางเภสัชวิทยา งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการกระจายในธรรมชาติของฟองน้ำชนิดนี้บริเวณกองหินลึมน้ำตื้น ซึ่งอยู่ด้านทิศเหนือของเกาะสีชัง ทำการศึกษาในรูปแบบชนิดและช่วงเวลาของการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของฟองน้ำ โดยการเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อและวัดอัตราการเติบโตในภาคสนามและทดลองในห้องปฏิบัติการ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2546 ถึง มิถุนายน 2547 นอกจากนี้ได้ทดลองเลี้ยงฟองน้ำในบ่อเลี้ยงในระบบที่มีการหมุนเวียนน้ำผ่านตลอด ผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่าฟองน้ำชนิดนี้มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม และพบกระจายตัวน้อยมากในธรรมชาติ ประมาณ 1.2 ตารางเซนติเมตรต่อตารางเมตร เมื่อศึกษาการเติบโตตามธรรมชาติของฟองน้ำพบว่ามีความสัมพันธ์ที่กระทำร่วมกันซึ่งส่งผลให้มีการเพิ่มและลดพื้นที่ปกคลุมของฟองน้ำ เช่น ปัจจัยทางกายภาพคือปริมาณความเค็ม อุณหภูมิ และอาหารจำพวก แพลงก์ตอนพืช นอกจากนี้ปัจจัยทางชีวภาพคือ ช่วงระยะเวลาการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของฟองน้ำ การแก่งแย่งพื้นที่การลงเกาะและการถูกล่าโดยผู้ล่า จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่าปริมาณความเค็ม อุณหภูมิและปริมาณแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมและสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปกคลุม

การศึกษารูปแบบชนิดและช่วงเวลาในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของฟองน้ำพบว่าฟองน้ำชนิดนี้มีช่วงการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ปีละครั้งมีรูปแบบการสืบพันธุ์เป็นกะเทยคือมีเซลล์สืบพันธุ์ทั้งสองเพศอยู่ในโคโลนีเดียวกัน โดยมีการสร้างไข่ก่อนสเปิร์มและออกลูกเป็นตัว มีการสร้างไข่ในเดือนมกราคม ถึงเดือนกรกฎาคม มีการสร้างสเปิร์มในเดือนเมษายน ถึงเดือนกรกฎาคม คาดว่าจะพบเอ็มบริโอได้ในเดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม และคาดว่าจะพบตัวอ่อนในมวลน้ำได้ในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม จากการศึกษาพบเอ็มบริโอได้ในเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน และไม่ได้ศึกษาตัวอ่อนในมวลน้ำ

ผลการทดลองเลี้ยงฟองน้ำในห้องปฏิบัติการพบว่า การทดลองเลี้ยงฟองน้ำในบ่อเลี้ยงเริ่มตั้งแต่มกราคม-ธันวาคม 2546 ทดลองเลี้ยง 32 โคโลนี แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่น้ำหนักมากกว่า 80 กรัม และกลุ่มที่น้ำหนักร้อยกว่า 80 กรัมพบว่าช่วง 6 เดือนแรกกลุ่มที่น้ำหนักร้อยกว่า 80 กรัมมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่มีน้ำหนักร้อยกว่า 80 กรัม มีการทดลองซ้ำเพื่อศึกษาการเติบโตของฟองน้ำโดยน้ำหนักฟองน้ำเริ่มต้นแต่ละโคโลนีมากกว่า 100 กรัม เปรียบเทียบกัน 3 บ่อ คือบ่อ C (บ่อรวมน้ำจากระบบเลี้ยง) บ่อ D (บ่อในระบบเลี้ยง) และ บ่อ E (บ่อเก็บน้ำดิบก่อนเข้าระบบกรอง) บ่อละ 6 โคโลนี อัตราการเติบโตสุทธิในบ่อในระบบเลี้ยงดีที่สุด แต่ภาวะการเลี้ยงในการทดลองครั้งนี้ยังไม่เหมาะสมกับการเลี้ยงฟองน้ำ *Pachastrissa* sp. เนื่องจากกรไหลเวียนของน้ำในบ่อเลี้ยงน้อยมีการสะสมของแอมโมเนียและปริมาณอาหารไม่เพียงพอ

TE 158793

4472250923 : MAJOR MARINE SCIENCE

KEY WORD: PACHASTRISSA SP./ CALTHROPELLIDAE/ SPONGE / REPRODUCTIVE BIOLOGY

CHATREE RITTHONG: REPRODUCTIVE BIOLOGY OF PACHASTRISSA SP.

(DEMOSPONGIAE: ASTROPHORIDA: CALTHROPELLIDAE) THESIS ADVISOR:

ASSOC.PROF. NITTHARATANA PAPHAVASIT, THESIS COADVISOR:

ASSOC.PROF.PADERMSAK JARAYABHAND Ph.D, [119] pp. ISBN 974-17-6236-4.

Sponge, *Pachastrissa* sp. (Demospongiae: Astrophorida: Calthropellidae) are known for their value in medicine. Distribution and growth of this sponge was monitored in Kong Hin Sam Pan Yuen, Sichang Island during June 2003 to June 2004. Reproduction biology was also observed both in field and histological study in the laboratory, sponge culture experiments were also conducted in the open system. The result on the natural distribution of this sponge revealed that it was a rare species, growing in clump with low percent coverage of 1.2 cm²per m². Several environmental factors were responsible for the sponge growth in nature as revealed by the changes in percent coverage. Salinity, temperature and phytoplankton were the major parameters. Biological factors in particular the reproductive phases in sponge, competition and predation were also important. From this study, salinity, temperature, phytoplankton abundances (diatoms and bluegreen algae) were significantly correlated with the percent coverage in sponge.

The reproduction pattern and time of spawning in sponge, *Pachatrissa* sp. reveal that the sponge was protogynous hermaphroditism. Gametogenesis occurred once a year with the oogenesis followed by the spermatogenesis. This species was also viviparous. The oogenesis cycle started in January to July while the spermatogenesis occurred in April to July. Embryos were expected to be July. Larvae should be found in the water column from May to July. However in the study, the embryos were found during April to June. The larvae were not studied.

Sponge culture experiments were conducted from January-December 2003 of the 32 sponge colonies, they were divided into those with biomass less than 80 grams and those with biomass more than 80 grams. Those with large biomass grew faster within 6 months. Another culture experiments conducted in 3 different conditions, namely tank C receiving water from the close system, tank D receiving water from the culture system and tank E as reservoir tank drawing in seawater from surrounding area. The net growth rate in the tank D, in the culture system, was highest. However the culture conditions in these experiments were not appropriated. The decrease growth rates were due to the low flow rate, the accumulation of wastes and the food shortage.