

ทิพวรรณ ยอดยิ่ง: การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของการสะสมกรดโดโมอิกในหอยนางรมหนาม *Spondylus cf. versicolor* บริเวณเกาะขามใหญ่ จังหวัดชลบุรี (SEASONAL VARIATIONS OF DOMOIC ACID ACCUMULATION IN SPINY OYSTER *Spondylus cf. versicolor* AT KHAM YAI ISLAND, CHONBURI PROVINCE)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.ไทยถาวร เลิศวิทยาประสิทธิ์,

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ปิยะธีรวิตรกุล, 116 หน้า.

กรดโดโมอิก (domoic acid) เป็นสาเหตุของ amnesic shellfish poisoning (ASP) ที่ผลิตโดยไดอะตอมหลายชนิด เช่น *Pseudo-nitzschia* spp. และ *Nitzschia* spp. พิษของกรดโดโมอิกสะสมในหอยที่กรองกินแพลงก์ตอนพืชที่สร้างพิษเป็นอาหาร และถ่ายทอดพิษไปตามห่วงโซ่อาหารสู่ผู้บริโภค เช่น มนุษย์ได้ จึงทำการศึกษการสะสมกรดโดโมอิกในหอยนางรมหนาม *Spondylus cf. versicolor* และแพลงก์ตอนพืชที่กรองแยกจากน้ำทะเล บริเวณเกาะขามใหญ่ จังหวัดชลบุรี จำนวน 2 สถานี ในฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และฤดูลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ด้วยวิธี Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) พบว่ากรดโดโมอิกในหอยนางรมหนามของทั้งสองสถานีมีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคม โดยพบในอวัยวะส่วน digestive gland มากที่สุด สำหรับปริมาณกรดโดโมอิกในแพลงก์ตอนพืชที่กรองแยกจากน้ำทะเลพบมากที่สุดเดือนพฤษภาคมเช่นกัน โดยพบว่าในสถานี 1 ที่ระดับ 0.5 เมตร จากผิวน้ำทะเล แพลงก์ตอนพืชขนาดเซลล์ใหญ่กว่า 20 ไมโครเมตร และขนาดเซลล์เล็กกว่า 20 ไมโครเมตร มีปริมาณกรดโดโมอิก  $1.01 \pm 0.03$  และ  $0.54 \pm 0.02$  นาโนกรัม/ลิตร ตามลำดับ และที่ระดับ 0.5 เมตร จากพื้นทะเล แพลงก์ตอนพืชขนาดเซลล์ใหญ่กว่า 20 ไมโครเมตร และขนาดเซลล์เล็กกว่า 20 ไมโครเมตร มีปริมาณกรดโดโมอิก  $0.80 \pm 0.09$  และ  $0.86 \pm 0.03$  นาโนกรัม/ลิตร ตามลำดับ ในสถานี 2 ที่ระดับ 0.5 เมตร จากผิวน้ำทะเล แพลงก์ตอนพืชขนาดเซลล์ใหญ่กว่า 20 ไมโครเมตร และขนาดเซลล์เล็กกว่า 20 ไมโครเมตร มีปริมาณกรดโดโมอิก  $0.96 \pm 0.01$  และ  $1.20 \pm 0.08$  นาโนกรัม/ลิตร ตามลำดับ และที่ระดับ 0.5 เมตร จากพื้นทะเล แพลงก์ตอนพืชขนาดเซลล์ใหญ่กว่า 20 ไมโครเมตร และขนาดเซลล์เล็กกว่า 20 ไมโครเมตร มีปริมาณกรดโดโมอิก  $0.98 \pm 0.03$  และ  $0.93 \pm 0.03$  นาโนกรัม/ลิตร ตามลำดับ สำหรับผลการตรวจหากรดโดโมอิกด้วย HPLC พบว่าไม่สามารถตรวจพบกรดโดโมอิก ผลการศึกษาด้วยวิธี ELISA แสดงให้เห็นว่าแพลงก์ตอนพืชทั้งสองขนาดสามารถสร้างกรดโดโมอิกและเป็นไปได้ที่กรดโดโมอิกจากแพลงก์ตอนพืชจะเป็นแหล่งของพิษที่สะสมในหอย เนื่องจากปริมาณกรดโดโมอิกในแพลงก์ตอนพืชและในหอยมีค่าสูงในเดือนพฤษภาคมสอดคล้องกัน ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการบริโภคหอยนางรมหนามในเดือนพฤษภาคม อย่างไรก็ตาม ปริมาณกรดโดโมอิกที่พบมีค่าต่ำกว่าระดับที่เป็นอันตราย คือ 20 ไมโครกรัม/กรัม

# # 4972309823: MAJOR MARINE SCIENCE

KEY WORD: domoic acid / spiny oyster / *Spondylus cf. versicolor*.

TIPPAWAN YOTYING: SEASONAL VARIATIONS OF DOMOIC ACID

ACCUMULATION IN SPINY OYSTER *Spondylus cf. versicolor* AT KHAM YAI

ISLAND CHONBURI PROVINCE. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF.

THAITHAWORN LIRDWITAYAPRASIT, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR :

ASSOC.PROF. SOMKIAT PIYATIRATITIVORAKUL, Ph.D., 116 pp.

Domoic acid is the causative agent of amnesic shellfish poisoning (ASP). Some diatoms such as *Pseudo-nitzschia* spp. and *Nitzschia* spp. are known as the toxin producers. Domoic acid will be accumulated in bivalves that feed on those toxic species and able to be transferred through the food chain which may intoxicate to animals in higher trophic level such as human. In this study, changes of domoic acid accumulated in *Spondylus cf. versicolor* and in phytoplankton collected during southwest monsoon season and northeast monsoon season at Kham Yai Island, Chonburi Province were examined by the Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) method. The highest domoic acids content in *S. cf. versicolor* was found in May with highest domoic acids accumulated in digestive gland. The highest domoic acids content in phytoplankton was also found in May. At below 0.5 m. sea surface station 1, the domoic acids content in phytoplankton was  $1.01 \pm 0.03$  and  $0.54 \pm 0.02$  ng/L for phytoplankton of which size was larger than  $20 \mu\text{m}$  and less than  $20 \mu\text{m}$ , respectively. At 0.5 m. over sea bottom station 1, the domoic acids content in phytoplankton was  $0.80 \pm 0.09$  and  $0.86 \pm 0.03$  ng/L for phytoplankton of which size was larger than  $20 \mu\text{m}$  and less than  $20 \mu\text{m}$ , respectively. At below 0.5 m. sea surface station 2, the domoic acids content in phytoplankton was  $0.96 \pm 0.01$  and  $1.20 \pm 0.08$  ng/L for phytoplankton of which size was larger than  $20 \mu\text{m}$  and less than  $20 \mu\text{m}$ , respectively. At 0.5 m. over sea bottom station 2, the domoic acids content in phytoplankton was  $0.98 \pm 0.03$  and  $0.93 \pm 0.03$  ng/L for phytoplankton of which size was larger than  $20 \mu\text{m}$  and less than  $20 \mu\text{m}$ , respectively. The results for HPLC analysis of domoic acid not were detected. The results suggested that two size of phytoplankton could produce domoic acids, therefore phytoplankton might be a source of toxin that be able to accumulate in the *S. cf. versicolor* because of high domoic acids content in phytoplankton is consistent with *S. cf. versicolor* in May. Thus consumption should avoid eating Spiny Oyster in May. However, domoic acid was found lower than regulation level of  $20 \mu\text{g/g}$ .