

ผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างหอยทะเลฝาเดียวรวม 11 สถานีจาก 4 จังหวัดบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกของอ่าวไทย ประกอบด้วย จังหวัดชลบุรี (อ่างศิลา เกาะสีชัง ศรีราชา แหลมฉบัง และเกาะผี) จังหวัดระยอง (มาบตาพุด และบ้านเพ) จังหวัดจันทบุรี (เจ้าหลาว และอ่าวคู้กระเบน) และจังหวัดตราด (ท่าโสม และเกาะช้าง) ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน กรกฎาคม 2553 ผลการศึกษาพบว่า ได้ตัวอย่างหอยทะเลฝาเดียวจำนวน 1,509 ตัว แบ่งเป็นหอยเพศเมียจำนวน 947 ตัว (62.8%) ซึ่งสามารถจำแนกได้ 32 ชนิด ใน 10 วงศ์ ดังนี้

วงศ์ Buccinidae 1 ชนิด คือ *Babylonia areolata*

วงศ์ Bursidae 1 ชนิด คือ *Bursa rana*

วงศ์ Cassidae 2 ชนิด คือ *Phalium glaucum* และ *Semicassis bisulcatum*

วงศ์ Melongenidae 3 ชนิด คือ *Hemifusus elongates*, *H. ternatanus* และ *Pugilina cochlidium*

วงศ์ Muricidae 13 ชนิด ได้แก่ *Chicoreus capucinus*, *Lataxiena blosvillei*, *Murex altispira*, *M. occa*, *M. trapa*, *Morula margariticola*, *M. musiva*, *Laxiena sp.*, *Thais sp. 1*, *Thais sp. 2*, *Thais sp. 3*, *Thais echinata* และ *T. lacera*

วงศ์ Nassariidae 5 ชนิด คือ *Nassarius livescens*, *Nassarius sp. 1*, *Nassarius sp.2*, *N. olivaceus* และ *N. pullus*

วงศ์ Naticidae 1 ชนิด คือ *Natica vitellus*

วงศ์ Strombidae 3 ชนิด *Strombus canarium*, *Strombus urceus* และ *Strombus sp.1*

วงศ์ Turridae 1 ชนิด *Ptychobela kawamurai*

วงศ์ Volutidae 2 ชนิด *Cymbiola nobilis* และ *Melo melo*

หอยทะเลที่พบส่วนใหญ่มีนิสัยการกินอาหารแบบกินเนื้อ (carnivorous) รองลงมาคือกลุ่มกินซาก หรือ scavenger (ได้แก่ วงศ์ Nassariidae) และกลุ่มที่มีลักษณะการกินอาหารแบบ detritivorous/herbivorous (ได้แก่ วงศ์ Strombidae) ดังแสดงในตารางที่ 2

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างพบการเกิด imposex หรือพบการพัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้เทียม ทั้ง pseudopenis และ/หรือ pseudo vas deference ในหอยทะเลเพศเมีย 13 ชนิด ใน 3 วงศ์ ได้แก่ *Cymbiola nobilis*, *Melo melo* (วงศ์ Volutidae) *Murex trapa*, *Chicoreus capucinus*, *Morula musiva*, *Thais lacera*, *Thais sp. 1*, *Thais sp. 2* (วงศ์ Muricidae) *Nassarius livescens*, *Nassarius pullus*, *Nassarius olivaceus*, *Nassarius sp. 1* และ *Nassarius sp. 2* (วงศ์ Nassariidae) ซึ่งรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละสถานีสามารถแจกแจงได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ชนิด ที่อยู่อาศัยและลักษณะการกินอาหารของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาอ่าวไทยฝั่งตะวันออก

| ลำดับที่ | วงศ์ (Family) | ชนิด (Species) | ลักษณะที่อยู่อาศัย | ลักษณะการกินอาหาร |
|----------|---------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | Buccinidae | <i>Babylonia areolata</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 2 | Bursidae | <i>Bursa rana</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 3 | Cassidae | <i>Phalium glaucum</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 4 | Cassidae | <i>Semicassis bisulcatum</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 5 | Melongenidae | <i>Hemifusus ternatanus</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 6 | Melongenidae | <i>Hemifusus elongatus</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 7 | Melongenidae | <i>Pugilina cochlidium</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 8 | Muricidae | <i>Chicoreus capucinus</i> | เขตน้ำขึ้นน้ำลง/ป่าชายเลน | Carnivorous |
| 9 | Muricidae | <i>Lataxiena blosvillei</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 10 | Muricidae | <i>Murex altispira</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 11 | Muricidae | <i>Murex occa</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 12 | Muricidae | <i>Murex trapa</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 13 | Muricidae | <i>Morula margaritcola</i> | เขตน้ำขึ้นน้ำลง/หาดหิน | Carnivorous |
| 14 | Muricidae | <i>Morula musiva</i> | เขตน้ำขึ้นน้ำลง/หาดหิน | Carnivorous |
| 15 | Muricidae | <i>Laxiena sp.</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 16 | Muricidae | <i>Thais sp. 1</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 17 | Muricidae | <i>Thais sp. 2</i> | เขตน้ำขึ้นน้ำลง/หาดหิน | Carnivorous |
| 18 | Muricidae | <i>Thais sp. 3</i> | เขตน้ำขึ้นน้ำลง/หาดหิน | Carnivorous |
| 19 | Muricidae | <i>Thais echinata</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 20 | Muricidae | <i>Thais lacera</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 21 | Nassariidae | <i>Nassarius livescens</i> | เขตใต้น้ำ/เขตน้ำขึ้นน้ำลง | Scavenger |
| 22 | Nassariidae | <i>Nassarius olivaceus</i> | เขตใต้น้ำ/เขตน้ำขึ้นน้ำลง | Scavenger |
| 23 | Nassariidae | <i>Nassarius pullus</i> | เขตน้ำขึ้นน้ำลง/หาดทราย | Scavenger |
| 24 | Nassariidae | <i>Nassarius sp. 1</i> | เขตน้ำขึ้นน้ำลง/หาดทราย | Scavenger |
| 25 | Nassariidae | <i>Nassarius sp. 2</i> | เขตใต้น้ำ/เขตน้ำขึ้นน้ำลง | Scavenger |
| 26 | Naticidae | <i>Natica vitellus</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 27 | Strombidae | <i>Strombus canarium</i> | เขตใต้น้ำ | Detritivorous/Herbivorous |
| 28 | Strombidae | <i>Strombus sp.1</i> | เขตใต้น้ำ | Detritivorous/Herbivorous |
| 29 | Strombidae | <i>Strombus urceus</i> | เขตใต้น้ำ | Detritivorous/Herbivorous |
| 30 | Turridae | <i>Ptychobela kawamurai</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 31 | Volutidae | <i>Cymbiola nobilis</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |
| 32 | Volutidae | <i>Melo melo</i> | เขตใต้น้ำ | Carnivorous |

1) การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

สถานที่ที่ 1 อ่างศิลา

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 7 ชนิด ได้แก่ *Hemifusus ternatanus*, *Pugilina cochlidium*, *Murex trapa*, *Natica vitellus*, *Thais lacera*, *Semicassis bisulcatum* และ *Turricula javana* พบว่า มีหอยทะเลฝาเดียวเกิด imposex จำนวน 2 ชนิด คือ *Murex trapa* และ *Thais lacera* (ตารางที่ 3)

Murex trapa พบการเกิด imposex 7.8 เปอร์เซ็นต์ (n = 64) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 60.0 ถึง 83.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 72.3 ± 9.7 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบตั้งแต่เป็นปุ่มนูนไม่สามารถวัดขนาดได้ไปจนถึง 5.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 4.1 ± 1.3 มิลลิเมตร) ในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 4.3 ถึง 8.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 6.9 ± 1.1 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 52.0 ถึง 83.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 70.1 ± 7.9 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 4.3

Thais lacera พบการเกิด imposex 13.3 เปอร์เซ็นต์ (n = 15) ขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 38.1 ถึง 43.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 40.6 ± 3.4 มิลลิเมตร) pseudopenis ที่พบพบเพียงเป็นปุ่มนูนขึ้นมาเท่านั้นจึงไม่สามารถวัดขนาดและคำนวณค่า RPLI ได้ อย่างไรก็ตามในเพศผู้พบมีค่าความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 30.5 ถึง 48.3 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 40.5 ± 5.3 มิลลิเมตร) และขนาดของ penis อยู่ระหว่าง 4.0 ถึง 7.5 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 5.7 ± 1.0 มิลลิเมตร)

สถานที่ที่ 2 เกาะสีชัง

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 14 ชนิด ได้แก่ *Bursa rana*, *Cymbiola nobilis*, *Melo melo*, *Hemifusus ternatanus*, *Pugilina cochlidium*, *Morula margaritcola*, *Morula musiva*, *Murex altispira*, *Murex trapa*, *Thais sp.4*, *Nassarius livescens*, *Nassarius pullus*, *Strombus canarium* และ *Thais echinata* พบเกิด imposex 5 ชนิด คือ *Cymbiola nobilis*, *Morula musiva*, *Murex trapa*, *Nassarius livescens*, *Nassarius pullus* (ตารางที่ 4)

Cymbiola nobilis พบการเกิด imposex 100 เปอร์เซ็นต์ (n = 21) โดยขนาดความยาวเปลือกของหอยทะเลเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 119.3 ถึง 172.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 142.9 ± 15.7 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบมีค่าอยู่ระหว่าง 6.9 ถึง 19.4 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 9.8 ± 2.8 มิลลิเมตร) ส่วนในเพศผู้วัดค่าความยาวของ penis ได้อยู่ระหว่าง 25.4 ถึง 40.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 32.8 ± 3.7 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 81.6 ถึง 101.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 90.6

± 5.3 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดความยาวเปลือกเห็นได้ว่าเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 29.9

Morula musiva พบการเกิด imposex 14.3 เปอร์เซ็นต์ (n = 14) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 2.7 ถึง 3.04 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 2.9 ± 0.3 มิลลิเมตร) pseudopenis ที่พบพบเพียงพัฒนาเป็นปุ่มนูนขึ้นมาเท่านั้นไม่สามารถวัดขนาดได้ และทำให้ไม่สามารถคำนวณค่า RPLI ได้ อย่างไรก็ตามในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 4.5 ถึง 9.7 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 7.2 ± 1.3 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 25.8 ถึง 32.4 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 28.4 ± 1.5 มิลลิเมตร)

Murex trapa พบการเกิด imposex 16.9 เปอร์เซ็นต์ (n = 59) โดยขนาดความยาวของเปลือกเพศเมียของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 60.0 ถึง 90.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 78.9 ± 10.1 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบตั้งแต่เกิดเป็นปุ่มนูนถึง 3.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 2.7 ± 0.5 มิลลิเมตร) ส่วนในหอยทะเลเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 4.4 ถึง 7.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 6.1 ± 0.8 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 55 ถึง 83 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 69.6 ± 7.9 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 6.6

Nassarius livescens พบการเกิด imposex 57.9 เปอร์เซ็นต์ (n = 19) ขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 19.2 ถึง 24.3 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 21.4 ± 1.4 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบมีขนาดอยู่ระหว่าง 2.0 ถึง 8.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 4.8 ± 0.3 มิลลิเมตร) ในเพศผู้มีค่าความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 18.8 ถึง 24.1 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 20.9 ± 1.3 มิลลิเมตร) และขนาดของ penis อยู่ระหว่าง 12.2 ถึง 18.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 15.7 ± 1.4 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 17.8

Nassarius pullus พบการเกิด imposex 100 เปอร์เซ็นต์ (n = 3) ขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 18.3 ถึง 19.8 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 19.3 ± 0.9 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis ที่วัดได้มีขนาดอยู่ระหว่าง 0.7 ถึง 1.95 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 1.34 ± 0.6 มิลลิเมตร) ในเพศผู้มีค่าความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 18.9 ถึง 20.1 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 19.6 ± 0.6 มิลลิเมตร) และมีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 11.7 ถึง 15.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 13.5 ± 2.2 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 9.9

สถานที่ที่ 3 ศรีราชา

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 8 ชนิด ได้แก่ *Lataxiena blosvillei*, *Murex trapa*, *Nassarius livescens* (พบแต่เพศผู้), *Ptychobela kawamurai*, *Pugilina cochlidium*, *Thais lacera*, *Thais sp. 1* และ *Thais sp. 2* พบเกิด imposex 3 ชนิด คือ *Murex trapa*, *Pugilina cochlidium* และ *Thais sp. 1* (ตารางที่ 5)

Murex trapa พบการเกิด imposex 12.5 เปอร์เซ็นต์ (n = 48) โดยขนาดความยาวของเปลือกหอยทะเลเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 68.4 ถึง 90.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 80.2 ± 8.2 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis พบตั้งแต่เป็นปุ่มนูนถึงขนาด 4.7 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 3.5 ± 1.1 มิลลิเมตร) ในหอยทะเลเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 5.5 ถึง 10.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 7.7 ± 1.4 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 61.6 ถึง 87.8 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 75.4 ± 8.9 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 3.9

Pugilina cochlidium พบการเกิด imposex 8.3 เปอร์เซ็นต์ (n = 12) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่า 72.2 มิลลิเมตร จากการวิเคราะห์ตัวอย่างไม่พบ pseudopenis แต่พบ pseudo vas deference อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่าเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 11 ถึง 15.5 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 13.0 ± 1.3 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 61.4 ถึง 75.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 67.5 ± 4.0 มิลลิเมตร)

Thais sp. 1 พบการเกิด imposex 11.8 เปอร์เซ็นต์ (n = 17) ขนาดความยาวของเปลือกของเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 28.5 ถึง 28.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 28.5 ± 0.1 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบตั้งแต่พัฒนาเป็นปุ่มนูนถึง 0.5 มิลลิเมตร จากการศึกษาในเพศผู้พบมีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 3.7 ถึง 7.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 5.7 ± 1.2 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 26.0 ถึง 28.8 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 27.3 ± 0.9 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI มีค่าเท่ากับ 0.5

สถานที่ 4 แหลมฉบัง

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 7 ชนิด ได้แก่ *Nassarius livescens*, *Melo melo*, *Cymbiola nobilis*, *Murex trapa*, *Bursa rana*, *Chicoreus capucinus* และ *Thais sp. 2* พบเกิด imposex 3 ชนิด คือ *Nassarius livescens*, *Chicoreus capucinus* และ *Thais sp. 2* (ตารางที่ 6)

Nassarius livescens พบการเกิด imposex 100 เปอร์เซ็นต์ (n = 33) โดยขนาดความยาวของเปลือกเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 21.5 ถึง 28.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 24.3 ± 1.5 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบมีค่าอยู่ระหว่าง 2.0 ถึง 12.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 6.2 ± 2.4 มิลลิเมตร) นอกจากนี้ได้พบมีการพัฒนา pseudo vas deference ควบคู่กับการพัฒนา pseudopenis จำนวน 12 ตัว คิดเป็นร้อยละ 36.4 ทั้งนี้ในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 11.0 ถึง 19.5 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 16.4 ± 2.6 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 22 ถึง 25.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 24.2 ± 1.0 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 37.8

Chicoreus capucinus พบการเกิด imposex 100 เปอร์เซ็นต์ (n = 5) โดยขนาดความยาวของเปลือกของเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 45.8 ถึง 60.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 50.4 ± 6.1 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบมีขนาดอยู่ระหว่าง 1.6 ถึง 2.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 2.1 ± 0.4 มิลลิเมตร) ในช่วงที่ทำการเก็บตัวอย่างนั้นได้ตัวอย่างหอยทะเลเพศผู้มาเพียง 1 ตัว สามารถวัดความยาวของเปลือกได้ 49.7 มิลลิเมตร และมีค่าความยาวของ penis 3.8 มิลลิเมตร ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 55.3

Thais sp. 2 พบการเกิด imposex 24 เปอร์เซ็นต์ (n = 25) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 22.5 ถึง 24.1 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 23.2 ± 0.8 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis พบมีขนาดตั้งแต่เป็นเพียงปุ่มนูนถึง 1.7 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 0.8 ± 0.5 มิลลิเมตร) ในหอยทะเลเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 2.8 ถึง 4.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 3.4 ± 0.4 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 19.4 ถึง 21.5 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 20.4 ± 1.0 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 5.9

สถานที่ 5 เกาะไผ่

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 7 ชนิด ได้แก่ *Murex altispira*, *Hemifusus ternatanus*, *Pugilina cochlidium*, *Thais echinata*, *Molura musiva*, *Nassarius livescens* และ *Strombus urceus* พบเกิด imposex 2 ชนิด คือ *Nassarius livescens* และ *Molura musiva* (ตารางที่ 7)

Nassarius livescens พบการเกิด imposex 16.7 เปอร์เซ็นต์ (n = 6) โดยขนาดความยาวของเปลือกเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าเท่ากับ 19.9 มิลลิเมตร และขนาดของ pseudopenis มีค่าเท่ากับ 5.3 มิลลิเมตร จากการศึกษาในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 14.2 ถึง 22.7 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 18.5 ± 2.9 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 19.5 ถึง 23.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 18.5 ± 2.9 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 4.9

Molura musiva พบการเกิด imposex 4.8 เปอร์เซ็นต์ (n = 21) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าเท่ากับ 33.5 มิลลิเมตร pseudopenis ที่พบพบมีการพัฒนาเป็นปุ่มนูนขึ้นมาเท่านั้นไม่สามารถวัดขนาดได้ทำให้ไม่สามารถคำนวณค่า RPLI ได้ อย่างไรก็ตามในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 5.3 ถึง 7.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 6.2 ± 0.8 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 26.7 ถึง 31.7 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 6.2 ± 0.8 มิลลิเมตร)

2) การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวในพื้นที่จังหวัดระยอง

สถานที่ที่ 1 มาบตาพุด

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 11 ชนิด ได้แก่ *Babylonia areolata*, *Phalium glaucum*, *Strombus canarium*, *Pugilina cochlidium*, *Hemifusus ternatanus*, *Strombus sp.1*, *Strombus urceus*, *Thais sp. 1*, *Lataxiena sp.*, *Murex trapa* และ *Cymbiola nobilis* พบเกิด imposex 3 ชนิด คือ *Hemifusus ternatanus*, *Thais sp. 1* และ *Cymbiola nobilis* (ตารางที่ 8)

Hemifusus ternatanus พบการเกิด imposex 10 เปอร์เซ็นต์ (n = 10) โดยขนาดความยาวเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าเท่ากับ 116.4 มิลลิเมตร การพัฒนาอวัยวะเพศผู้เทียมพบเพียงเส้นนูนบริเวณเดียวกับที่ปรากฏที่นำอสุจิ (pseudo vas deference) อย่างไรก็ตามในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 7.7 ถึง 13.5 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 10.7 ± 1.9 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 78 ถึง 112.4 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 91.3 ± 10.7 มิลลิเมตร)

Thais sp. 1 พบการเกิด imposex 28.6 เปอร์เซ็นต์ (n = 14) โดยขนาดความยาวของเปลือกเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 28.2 ถึง 32.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 30.5 ± 1.7 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis ที่พบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 1.1 ± 0.5 มิลลิเมตร) ในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 3.1 ถึง 7.8 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 5.1 ± 1.5 มิลลิเมตร) โดยมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 24.6 ถึง 34.7 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 30.3 ± 2.9 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 3.9

Cymbiola nobilis พบการเกิด imposex 100 เปอร์เซ็นต์ ($n = 7$) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 104 ถึง 168 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 139.2 ± 19.8 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis พบมีค่าอยู่ระหว่าง 6.2 ถึง 14.1 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 10.2 ± 2.6 มิลลิเมตร) จากการเก็บตัวอย่างในสถานีนี้นี้ไม่ได้ตัวอย่างเพศผู้จึงไม่มีข้อมูล

สถานที่ที่ 2 บ้านเพ/สวนสน

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 5 ชนิด ได้แก่ *Babylonia areolata*, *Bursa rana*, *Murex altispira*, *Pagilina cochlidium* และ *Ergalatax* sp. ไม่พบว่าเกิด imposex ในหอยทะเลที่ทำการเก็บตัวอย่างมาได้ (ตารางที่ 9)

3) การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

สถานที่ที่ 1 หาดเจ้าหลาว

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 5 ชนิด ได้แก่ *Melo melo*, *Murex altispira*, *Murex trapa*, *Nassarius pullus* และ *Nassarius* sp.1 พบเกิด imposex 4 ชนิด คือ *Melo melo*, *Murex trapa*, *Nassarius pullus* และ *Nassarius* sp.1 (ตารางที่ 10)

Melo melo พบการเกิด imposex 100 เปอร์เซ็นต์ ($n = 2$) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 186 ถึง 187 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 186.5 ± 0.07 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis พบมีค่าอยู่ระหว่าง 17.7 ถึง 27.3 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 22.5 ± 6.8 มิลลิเมตร)

Murex trapa พบการเกิด imposex 21.1 เปอร์เซ็นต์ ($n = 19$) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 73.6 ถึง 87.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 77.8 ± 6.3 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบมีขนาดอยู่ระหว่าง 3.0 ถึง 3.3 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 3.1 ± 0.2 มิลลิเมตร) ในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 5.2 ถึง 7.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 6.2 ± 0.9 มิลลิเมตร) โดยที่มีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 65.9 ถึง 77.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 72.5 ± 4.8 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 8.1

Nassarius pullus พบการเกิด imposex 83.3 เปอร์เซ็นต์ ($n = 18$) โดยขนาดความยาวของเปลือกเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 17.4 ถึง 20.3 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 19.0 ± 0.9 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบมีค่าอยู่ระหว่าง 1.2 ถึง 6.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 3.7 ± 1.3 มิลลิเมตร)



ส่วนในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 9.7 ถึง 17.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 13.2 ± 1.8 มิลลิเมตร) และมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 17.0 ถึง 21.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 18.9 ± 1.1 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI มีค่าเท่ากับ 22.7

Nassarius sp.1 พบการเกิด imposex 100 เปอร์เซ็นต์ ($n = 2$) โดยขนาดความยาวของเปลือกเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 18.3 ถึง 18.8 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 18.6 ± 0.04 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis มีค่าอยู่ระหว่าง 1.8 ถึง 5.1 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 3.5 ± 2.3 มิลลิเมตร) จากการเก็บตัวอย่างไม่พบหอยทะเลเพศผู้

สถานที่ 2 อ่าวคุ้งกระเบน

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 4 ชนิด ได้แก่ *Nassarius pullus*, *Nassarius olivaceus*, *Nassarius sp. 2* และ *Chicoreus capucinus* พบเกิด imposex 3 ชนิด คือ *Nassarius pullus*, *Nassarius sp. 2* และ *Chicoreus capucinus* (ตารางที่ 11)

Nassarius pullus พบการเกิด imposex 33.3 เปอร์เซ็นต์ ($n = 3$) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าเท่ากับ 19.5 มิลลิเมตร ขนาดของ pseudopenis มีค่าเท่ากับ 1.6 มิลลิเมตร ในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 14.2 ถึง 14.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 14.4 ± 0.3 มิลลิเมตร) และมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 20.0 ถึง 20.4 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 20.2 ± 0.03 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI มีค่าเท่ากับ 3.5

Nassarius sp. 2 พบการเกิด imposex 20 เปอร์เซ็นต์ ($n = 5$) โดยค่าความยาวของเปลือกเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าเท่ากับ 31 มิลลิเมตร ขนาดของ pseudopenis มีค่าเท่ากับ 1 มิลลิเมตร จากการศึกษาในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 10.1 ถึง 24.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 18.6 ± 4.6 มิลลิเมตร) และมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 23.0 ถึง 33.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 29.9 ± 3.4 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI มีค่าเท่ากับ 1.1

Chicoreus capucinus พบการเกิด imposex 19.4 เปอร์เซ็นต์ ($n = 36$) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 43.0 ถึง 54.1 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 47.1 ± 4.1 มิลลิเมตร) จากการตรวจวัดขนาดของ pseudopenis พบมีการพัฒนาตั้งแต่เป็นปุ่มนูนจนถึง 1.1 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 0.7 ± 0.3 มิลลิเมตร) ในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 1.09 ถึง 5.4 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 3.1 ± 1.3 มิลลิเมตร) และขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 35.3 ถึง 50.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 42.1 ± 3.7 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 3.2

4) การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวในพื้นที่จังหวัดตราด

สถานีที่ 1 เกาะช้าง

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 7 ชนิด ได้แก่ *Bursa rana*, *Cymbiola nobilis*, *Melo melo*, *Murex trapa*, *Chicoreus capucinus*, *Molura* sp. และ *Thais* sp. 3 พบเกิด imposex 3 ชนิด คือ *Cymbiola nobilis*, *Murex trapa* และ *Chicoreus capucinus* (ตารางที่ 12)

Cymbiola nobilis พบการเกิด imposex 100 เปอร์เซ็นต์ (n = 6) ขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 120 ถึง 183 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 162.9 ± 23.8 มิลลิเมตร) จากการวัดขนาดของ pseudopenis พบมีค่าอยู่ระหว่าง 8.4 ถึง 13.5 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 10.3 ± 2.0 มิลลิเมตร) ช่วงที่ทำการเก็บตัวอย่างไม่พบหอยทะเลเพศผู้

Murex trapa พบการเกิด imposex 15 เปอร์เซ็นต์ (n = 20) โดยขนาดความยาวของเปลือกของเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 75.9 ถึง 121.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 97.0 ± 22.8 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis พบมีการพัฒนาตั้งแต่เป็นปุ่มนูนถึง 3.9 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 3.9 ± 0.0 มิลลิเมตร) จากการศึกษาในเพศผู้พบมีค่าความยาวของ penis อยู่ระหว่าง 6.2 ถึง 12.8 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 8.4 ± 2.3 มิลลิเมตร) และมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 71.9 ถึง 94.3 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 83.4 ± 6.6 มิลลิเมตร) เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 4.8

Chicoreus capucinus พบการเกิด imposex 81.5 เปอร์เซ็นต์ (n = 27) โดยขนาดความยาวของเปลือกเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 40.4 ถึง 57.7 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 47.1 ± 4.0 มิลลิเมตร) จากการตรวจวัดขนาดของ pseudopenis พบเป็นปุ่มนูนถึง 1.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 0.5 ± 0.4 มิลลิเมตร) จากการศึกษาในเพศผู้มีค่าความยาวของ penis 1.9 มิลลิเมตร และมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ที่ 44.3 มิลลิเมตร ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 26.3

สถานีที่ 2 ท่าโสม

จากการศึกษาตัวอย่างหอยทะเล 7 ชนิด ได้แก่ *Chicoreus capucinus*, *Hemifusus elongatus*, *Pugilina cochlidium*, *Murex trapa*, *Murex occa*, *Thais lacera* และ *Nassarius olivaceus* พบเกิด imposex 3 ชนิด คือ *Chicoreus capucinus*, *Murex trapa* และ *Nassarius olivaceus* (ตารางที่ 13)

Chicoreus capucinus พบการเกิด imposex 29.2 เปอร์เซ็นต์ (n = 24) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 41.1 ถึง 43.4 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 42.6 ± 1.3 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis พบการพัฒนาเป็นปุ่มนูนขึ้นมาจนถึงขนาด 2.1 มิลลิเมตร ส่วนในเพศผู้มีค่า

ความยาวของ penis ระหว่าง 1.9 ถึง 3.3 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 2.3 ± 0.4 มิลลิเมตร) และมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 33.2 ถึง 49.7 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 41.8 ± 4.6 มิลลิเมตร) เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 4.3

Murex trapa พบการเกิด imposex 37.5 เปอร์เซ็นต์ ($n = 8$) จากการวัดขนาดความยาวของเปลือกเพศเมียที่เกิด imposex มีค่าอยู่ระหว่าง 66.2 ถึง 72.2 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 68.7 ± 3.1 มิลลิเมตร) ขนาดของ pseudopenis พบมีขนาดอยู่ระหว่าง 2.3 ถึง 2.6 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 2.4 ± 0.1 มิลลิเมตร) จากการศึกษาในเพศผู้มีความยาวของ penis ระหว่าง 3.7 ถึง 7.05 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 5.4 ± 2.4 มิลลิเมตร) มีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 60.3 ถึง 62.3 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 61.3 ± 1.4 มิลลิเมตร) เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 16.7

Nassarius olivaceus พบการเกิด imposex 20 เปอร์เซ็นต์ ($n = 5$) โดยขนาดความยาวของเปลือกของตัวที่เกิด imposex มีค่าอยู่ที่ 39.2 มิลลิเมตร ขนาดของ pseudopenis วัดได้ 2.4 มิลลิเมตร ในเพศผู้มีความยาวของ penis ระหว่าง 18.6 ถึง 25.8 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 22.3 ± 3.4 มิลลิเมตร) และมีขนาดความยาวของเปลือกอยู่ระหว่าง 38.4 ถึง 41.4 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 40.2 ± 1.3 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่า RPLI พบมีค่าเท่ากับ 2.2

5) การเปรียบเทียบการเกิด imposex ในพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย

การเกิด imposex ในหอยทะเลแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ โดยหอยทะเลในวงศ์ Melongenidae, Muricidae, Nassariidae และ Volutidae พบการเกิด imposex ในช่วง 8.3 – 10, 2 – 100, 16.7 – 100 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยผลการวิเคราะห์ด้วยหอยทะเลจำนวน 1,446 ตัว จาก 11 สถานี พบว่า เป็นหอยเพศเมียจำนวน 911 ตัว (63 %) สัดส่วนเพศเมีย/เพศผู้อยู่ระหว่าง 1.3 ถึง 3.1 และพบเปอร์เซ็นต์การเกิด imposex ในช่วง 0 ถึง 67.7 เปอร์เซ็นต์ โดยพบ imposex สูงสุดที่สถานีแหลมฉบัง (ตารางที่ 14) รองลงมาคือ สถานีเจ้าหลาว เกาะช้าง คุ้งกระเบน ท่าโสม เกาะสีซัง ศรีราชา อ่างศิลา มาบตาพุด เกาะไผ่ และบ้านเพ/สวนสน ตามลำดับ โดยช่วงร้อยละของการเกิด imposex สามารถแบ่งออกได้ 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่มีความรุนแรงของการเกิด imposex สูง (เฉลี่ย 47.2 – 67.7 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ สถานีแหลมฉบัง สถานีเจ้าหลาว และสถานีเกาะช้าง

กลุ่มที่มีความรุนแรงของการเกิด imposex ในระดับปานกลาง (เฉลี่ย 12.2 – 20.5 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ สถานีคุ้งกระเบน สถานีท่าโสมและสถานีเกาะสีซัง

กลุ่มที่มีความรุนแรงของการเกิด imposex ในระดับต่ำ (0 – 8.7 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ สถานีศรีราชา อ่างศิลา มาบตาพุด เกาะไผ่ และบ้านเพ/สวนสน



การวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละการเกิด imposex และสัดส่วนเพศเมียต่อเพศผู้ในพบว่าอัตราการเกิด imposex ที่มากขึ้นไม่ทำให้สัดส่วนของเพศเมียต่อเพศผู้ลดลง (ภาพที่ 13)

การเปรียบเทียบข้อมูลในแต่ละพื้นที่ของหอยทะเลในวงศ์ Muricidae พบว่าเปอร์เซ็นต์การเกิด imposex สูงในพื้นที่แหลมฉะเชิง และเกาะช้าง (ภาพที่ 14) โดยเฉพาะชนิด *Chicoreus capucinus* ซึ่งพื้นที่แหลมฉะเชิงพบการเกิด imposex ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ เกาะช้าง (81.5 %) ท่าโสม (26.1 %) และคู้กระเบน (19.4 %) นอกจากนี้ยังพบว่าค่า RPLI ในชนิดเดียวกันนี้มีค่าสูงที่บริเวณแหลมฉะเชิง เกาะช้าง และท่าโสม เช่นกัน (ภาพที่ 15)

หอยทะเลชนิด *Murex trapa* เป็นอีกชนิดหนึ่งที่พบการเกิด imposex ในหลายสถานีศึกษา โดยพบการเกิด imposex มากที่สุดในสถานีท่าโสม (37.5 %) รองลงมาคือ เจ้าหลาว (21.1 %) เกาะสีชัง (16.9 %) เกาะช้าง (15.0%) อ่าวศรีราชา (12.5%) และอ่างศิลา (5.0 %) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลของ RPLI ในชนิด *Murex trapa* มีแนวโน้มไปในแนวทางเดียวกันกับเปอร์เซ็นต์การเกิด imposex กล่าวคือ มีค่า RPLI สูงที่สุดที่สถานีท่าโสม รองลงมา คือ สถานีเจ้าหลาว และเกาะสีชัง ตามลำดับ (ภาพที่ 15) นอกจากนี้ 2 ชนิดที่ได้กล่าวมาแล้ว ในวงศ์ Muricidae ยังพบการพัฒนาอวัยวะเพศผู้เทียมในชนิด *Thais lacera*, *Thais* sp. 1, *Thais* sp. 2 และ *Morula musiva* แต่พบเพียงบางสถานีเท่านั้น ชนิด *Thais lacera* นั้นพบใน 3 สถานี แต่พบการเกิด imposex ที่สถานีอ่างศิลาเท่านั้น (2 %) ชนิด *Thais* sp. 1 พบในสถานีศรีราชา และมาบตาพุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิด imposex ในสถานีมาบตาพุด 28.6 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าสถานีศรีราชา (11.8 %) นอกจากนี้ยังพบว่าค่า RPLI ในสถานีมาบตาพุดสูงกว่าเช่นกัน ชนิด *Thais* sp. 2 สามารถพบและเก็บตัวอย่างได้สองสถานีคือ สถานีศรีราชา และแหลมฉะเชิง โดยสถานีศรีราชาไม่พบว่ามี การพัฒนาอวัยวะเพศผู้เทียม แต่พบการพัฒนาอวัยวะเพศผู้เทียมที่สถานีแหลมฉะเชิง 24 เปอร์เซ็นต์ ชนิด *Morula musiva* สามารถเก็บตัวอย่างได้ในสถานี เกาะสีชังและเกาะไผ่ ซึ่งจากการเปรียบเทียบพบว่ามี การเกิด imposex ที่เกาะสีชังสูงกว่าคือพบ 14.3 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เกาะไผ่พบเพียง 4.8 เปอร์เซ็นต์

การเปรียบเทียบการพัฒนาอวัยวะเพศผู้เทียมของทะเลในวงศ์ Nassariidae พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การเกิดสูงที่สถานีเกาะสีชัง แหลมฉะเชิง และ หาดเจ้าหลาว โดยชนิด *Nassarius pullus* พบใน 3 สถานี จากการตรวจสอบ การเกิด imposex พบเกิดมากที่สุด ในสถานีเกาะสีชัง (100 %) รองลงมาคือ เจ้าหลาว (83.3 %) และคู้กระเบน (33.3 %) (ภาพที่ 16) แต่จากการวิเคราะห์ค่า RPLI พบว่าสถานีเจ้าหลาวมี สัดส่วนความยาวของอวัยวะเพศผู้เทียม (pseudopenis) มากกว่าสถานีเกาะสีชัง และสถานีคู้กระเบน (ภาพที่ 17) ในชนิด *Nassarius livescens* พบที่สถานีเกาะสีชัง แหลมฉะเชิง และเกาะไผ่ โดยพบการเกิด imposex มากที่สุดในสถานีแหลมฉะเชิง คือ เกิดถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (n = 33) รองลงมาคือ สถานีเกาะสีชัง (57.9 %) และสถานีเกาะไผ่ (16.7 %) ซึ่งค่า สัดส่วนความยาวของอวัยวะเพศผู้เทียม (ค่า RPLI) ก็พบมากที่สุด ในสถานีแหลมฉะเชิงเช่นกัน นอกจากนี้หอยทะเลในกลุ่ม *Nassarius* อีก 3 ชนิดแต่ละชนิดพบเพียง สถานีเดียว ได้แก่ ชนิด *Nassarius olivaceus* พบที่สถานีท่าโสม (20 %) *Nassarius* sp. 1 พบที่สถานีเจ้า

หลาว (100 %) และ *Nassarius* sp. 2 พบที่สถานีคู้งกระเบน (20 %) (ภาพที่ 16) ทั้งนี้ถึงแม้ว่าในการศึกษาครั้งนี้จะพบการเกิด imposex ในชนิด *Nassarius livescens* ถึง 100 เปอร์เซ็นต์แต่ยังไม่พบการอุดตัน (block) ของท่อหายใจในหอยทะเลเพศเมีย

ตารางที่ 3 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาอ่างศิลา จังหวัดชลบุรี

| No | ชนิด | จำนวนตัว | | จำนวน เพศเมีย | % เพศเมีย | ความยาวเปลือก | | ความยาวเปลือก | | จำนวนที่เกิด imposex | % Imposex |
|----|------------------------------|----------|-------|------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|------|-------------------------|--------------|
| | | ทั้งหมด | จำนวน | | | เพศผู้ (มม) | เพศเมีย (มม) | | | | |
| 1 | <i>Hemifusus tematanus</i> | 22 | 10 | 10 | 45.5 | 89.8 ± 5.5 | 90.8 ± 6.1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | <i>Murex trapa</i> | 84 | 64 | 64 | 76.2 | 70.1 ± 7.9 | 75.5 ± 7.5 | 5 | 7.8 | 5 | 7.8 |
| 3 | <i>Natica vitellus</i> | 17 | 12 | 12 | 70.6 | 28.7 ± 2.8 | 33.7 ± 5.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | <i>Pugilina cochlidium</i> | 28 | 19 | 19 | 67.9 | 72.5 ± 4.7 | 73.0 ± 5.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | <i>Thais lacera</i> | 26 | 15 | 15 | 57.7 | 40.5 ± 5.3 | 41.4 ± 3.9 | 2 | 13.3 | 2 | 13.3 |
| 6 | <i>Semicassis bisulcatum</i> | 1 | 1 | 1 | 100 | - | 53.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | <i>Turricula javana</i> | 2 | 2 | 2 | 100 | - | 60.4 ± 8.9 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ตารางที่ 4 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

| No | ชนิด | จำนวนตัว | | จำนวน เพศเมีย | % | ความยาวเปลือก | | จำนวนที่เกิด imposex | % |
|----|-----------------------------|----------|-------|------------------|------------|---------------|--------------|-------------------------|---|
| | | ทั้งหมด | จำนวน | | | เพศผู้ (มม) | เพศเมีย (มม) | | |
| 1 | <i>Bursa rana</i> | 27 | 12 | 44.4 | 59.9 ± 8.6 | 73.0 ± 12.1 | 0 | 0 | |
| 2 | <i>Cymbiola nobilis</i> | 43 | 21 | 48.8 | 90.6 ± 5.3 | 142.9 ± 15.7 | 21 | 100 | |
| 3 | <i>Hemifusus ternatanus</i> | 24 | 17 | 70.8 | 91.2 ± 6.3 | 109.9 ± 7.3 | 0 | 0 | |
| 4 | <i>Melo melo</i> | 2 | 0 | 0.0 | 12.9 ± 1.2 | - | 0 | - | |
| 5 | <i>Morula margaritcola</i> | 12 | 6 | 50.0 | 32.6 ± 2.7 | 31.6 ± 4.3 | 0 | 0 | |
| 6 | <i>Morula musiva</i> | 32 | 14 | 43.8 | 28.4 ± 1.5 | 30.2 ± 2.5 | 2 | 14.3 | |
| 7 | <i>Murex altispira</i> | 33 | 23 | 69.7 | 73.7 ± 9.5 | 96.3 ± 17.6 | 0 | 0 | |
| 8 | <i>Murex trapa</i> | 73 | 59 | 80.8 | 69.6 ± 7.9 | 73.4 ± 9.5 | 10 | 16.9 | |
| 9 | <i>Thais</i> sp. 4 | 18 | 9 | 50.0 | 22.2 ± 1.9 | 23.6 ± 1.3 | 0 | 0 | |
| 10 | <i>Nassarius livescens</i> | 56 | 19 | 33.9 | 20.9 ± 1.3 | 20.9 ± 1.4 | 11 | 57.9 | |
| 11 | <i>Nassarius pullus</i> | 6 | 3 | 50.0 | 19.6 ± 0.6 | 19.3 ± 0.9 | 3 | 100 | |
| 12 | <i>Pugilina cochlidium</i> | 12 | 6 | 50.0 | 79.8 ± 6.1 | 79.7 ± 7.4 | 0 | 0 | |
| 13 | <i>Strombus canarium</i> | 11 | 8 | 72.7 | 62.2 ± 4.6 | 65.4 ± 3.5 | 0 | 0 | |
| 14 | <i>Thais echinata</i> | 60 | 42 | 70.0 | 43.0 ± 4.1 | 44.6 ± 4.0 | 0 | 0 | |

ตารางที่ 5 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

| No | ชนิด | จำนวนตัวทั้งหมด | จำนวนเพศเมีย | % เพศเมีย | ความยาวเปลือกเพศผู้ (มม) | ความยาวเปลือกเพศเมีย (มม) | จำนวนที่เกิด imposex | % imposex |
|----|-----------------------------|-----------------|--------------|-----------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-----------|
| 1 | <i>Lataxiena blosvillei</i> | 2 | 1 | 50.0 | 37.0 | 32.5 | 0 | 0 |
| 2 | <i>Murex trapa</i> | 63 | 48 | 76.2 | 75.4 ± 8.9 | 82.1 ± 9.1 | 6 | 12.5 |
| 3 | <i>Nassarius livescens</i> | 2 | 0 | 0 | 22.5 ± 0.4 | - | - | - |
| 4 | <i>Ptychobela kawamurai</i> | 1 | 1 | 100 | - | 49.1 | 0 | 0 |
| 5 | <i>Pugilina cochlidium</i> | 23 | 12 | 52.2 | 67.5 ± 4.0 | 70.3 ± 5.6 | 1 | 8.3 |
| 6 | <i>Thais lacera</i> | 1 | 1 | 100 | - | 41.0 | 0 | 0 |
| 7 | <i>Thais</i> sp. 1 | 39 | 17 | 43.6 | 27.3 ± 0.9 | 27.7 ± 0.9 | 2 | 11.8 |
| 8 | <i>Thais</i> sp. 2 | 26 | 23 | 88.5 | 21.6 ± 0.6 | 22.3 ± 0.7 | 0 | 0 |

ตารางที่ 6 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาแหลมบัง จังหวัดชลบุรี

| No | ชนิด | จำนวนตัวทั้งหมด | จำนวนเพศเมีย | % เพศเมีย | ความยาวเปลือกเพศผู้ (มม) | ความยาวเปลือกเพศเมีย (มม) | จำนวนที่เกิด imposex | % imposex |
|----|----------------------------|-----------------|--------------|-----------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-----------|
| 1 | <i>Nassarius livescens</i> | 48 | 33 | 68.8 | 24.2 ± 1.0 | 24.3 ± 1.5 | 33 | 100 |
| 2 | <i>Melo melo</i> | 1 | 0 | 0.0 | - | 146.4 | 0 | - |
| 3 | <i>Cymbiola nobilis</i> | 1 | 0 | 0.0 | 86.5 | - | - | - |
| 4 | <i>Murex trapa</i> | 1 | 1 | 100.0 | - | 68.3* | 0 | 0 |
| 5 | <i>Bursa rana</i> | 1 | 1 | 100.0 | - | 56.5 | 0 | 0 |
| 6 | <i>Chicoreus capucinus</i> | 6 | 5 | 83.3 | 49.7 | 50.4 ± 6.1 | 5 | 100 |
| 7 | <i>Thais sp. 2</i> | 30 | 25 | 83.3 | 20.4 ± 1.0 | 22.8 ± 1.1 | 6 | 24 |

*ปลายเปลือกหัก

ตารางที่ 7 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาเกาะไม่ จังหวัดชลบุรี

| No | ชนิด | จำนวนตัวทั้งหมด | จำนวนเพศเมีย | % เพศเมีย | ความยาวเปลือกเพศผู้ (มม) | ความยาวเปลือกเพศเมีย (มม) | จำนวนที่เกิด imposex | % imposex |
|----|-----------------------------|-----------------|--------------|-----------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-----------|
| 1 | <i>Murex altispira</i> | 18 | 12 | 66.7 | 77.9 ± 9.3 | 92.6 ± 17.0 | 0 | 0 |
| 2 | <i>Hemifusus ternatanus</i> | 1 | 0 | - | 10.0 | - | - | - |
| 3 | <i>Thais echinata</i> | 14 | 9 | 64.3 | 47.2 ± 6.0 | 49.4 ± 4.6 | 0 | 0 |
| 4 | <i>Molura musiva</i> | 27 | 21 | 77.8 | 29.7 ± 1.6 | 30.8 ± 1.7 | 1 | 4.8 |
| 5 | <i>Nassarius livescens</i> | 18 | 6 | 33.3 | 21.6 ± 1.1 | 22.0 ± 1.8 | 1 | 16.7 |
| 6 | <i>Pugilina cochlidium</i> | 31 | 11 | 35.5 | 72.9 ± 5.3 | 81.0 ± 6.8 | 0 | 0 |
| 7 | <i>Strombus urceus</i> | 10 | 8 | 80.0 | 38.5 ± 1.9 | 44.3 ± 2.5 | 0 | 0 |

ตารางที่ 8 การเกิด imposex ของหอยทะเลผาเดี่ยวบริเวณพื้นที่ศึกษามาบตาพุด จังหวัดระยอง

| No | ชนิด | จำนวนตัว | | จำนวนเพศเมีย | % | ความยาวเปลือก | | ความยาวเปลือก | | จำนวนที่เกิด imposex | % |
|----|-----------------------------|----------|---------|--------------|-------------|---------------|--------------|---------------|---|----------------------|---|
| | | ทั้งหมด | เพศเมีย | | | เพศผู้ (มม) | เพศเมีย (มม) | | | | |
| 1 | <i>Babylonia areolata</i> | 12 | 7 | 58.3 | 49.8 ± 5.0 | 52.2 ± 9.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | <i>Phalium glaucum</i> | 1 | 0 | - | 82.3 | - | - | - | - | - | |
| 3 | <i>Strombus canarium</i> | 62 | 37 | 59.7 | 51.8 ± 3.5 | 53.7 ± 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | <i>Pugilina cochlidium</i> | 19 | 12 | 63.2 | 71.7 ± 8.3 | 76.5 ± 7.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | <i>Hemifusus ternatanus</i> | 19 | 10 | 52.6 | 91.3 ± 10.7 | 92.0 ± 11.9 | 1 | 10 | 1 | 10 | |
| 6 | <i>Strombus sp.1</i> | 1 | 1 | 100.0 | - | 35.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 7 | <i>Strombus urceus</i> | 2 | 2 | 100.0 | - | 45.2 ± 14.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 8 | <i>Thais sp. 1</i> | 28 | 14 | 50.0 | 30.3 ± 2.9 | 29.8 ± 2.6 | 4 | 28.6 | 4 | 28.6 | |
| 9 | <i>Lataxiena sp.</i> | 9 | 6 | 66.7 | 38.3 ± 2.1 | 32.7 ± 1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 10 | <i>Murex trapa</i> | 1 | 1 | 100.0 | - | 71.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 11 | <i>Cymbiola nobilis</i> | 7 | 7 | 100.0 | - | 134.4 ± 16.7 | 7 | 100 | 7 | 100 | |

ตารางที่ 9 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาบ้านพวงสนน จังหวัดระยอง

| No | ชนิด | จำนวนตัวทั้งหมด | จำนวนเพศเมีย | % | ความยาวเปลือกเพศเมีย (มม) | ความยาวเปลือกเพศผู้ (มม) | ความยาวเปลือก imposex (มม) | จำนวนที่เกิด imposex | % |
|----|----------------------------|-----------------|--------------|------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|---|
| 1 | <i>Babylonia areolata</i> | 7 | 4 | 57.1 | 62.0 ± 3.3 | 66.8 ± 1.3 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | <i>Bursa rana</i> | 2 | 1 | 50.0 | 57.0 | 67.8 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | <i>Murex altispira</i> | 9 | 7 | 77.8 | 72.9 ± 2.0 | 83.0 ± 9.9 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | <i>Pagilina cochlidium</i> | 1 | 1 | 100 | - | 84.2 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | <i>Ergalatax sp.</i> | 4 | 3 | 75.0 | 44.4 | 41.6 ± 5.3 | 0 | 0 | 0 |

ตารางที่ 10 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี

| No | ชนิด | จำนวนตัวทั้งหมด | จำนวนเพศเมีย | % | ความยาวเปลือกเพศเมีย (มม) | ความยาวเปลือกเพศผู้ (มม) | ความยาวเปลือก imposex (มม) | จำนวนที่เกิด imposex | % |
|----|-------------------------|-----------------|--------------|------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|------|
| 1 | <i>Melo melo</i> | 2 | 2 | 100 | - | 186.5 ± 0.7 | 2 | 2 | 100 |
| 2 | <i>Murex altispira</i> | 13 | 4 | 30.8 | 84.2 ± 20.4 | 99.3 ± 13.5 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | <i>Murex trapa</i> | 23 | 19 | 82.6 | 72.5 ± 4.8 | 78.7 ± 6.0 | 4 | 4 | 21.1 |
| 4 | <i>Nassarius pullus</i> | 37 | 18 | 48.6 | 18.9 ± 1.1 | 19.0 ± 1.0 | 15 | 15 | 83.3 |
| 5 | <i>Nassarius sp.1</i> | 2 | 2 | 100 | - | 18.6 ± 0.4 | 2 | 2 | 100 |



ตารางที่ 11 การเกิด imposex ของหอยทะเลผาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

| No | ชนิด | จำนวนตัวทั้งหมด | จำนวนเพศเมีย | % เพศเมีย | ความยาวเปลือกเพศผู้ (มม) | ความยาวเปลือกเพศเมีย (มม) | จำนวนที่เกิด imposex | % Imposex |
|----|----------------------------|-----------------|--------------|-----------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-----------|
| 1 | <i>Nassarius pullus</i> | 5 | 3 | 60.0 | 20.2 ± 0.3 | 19.5 ± 0.2 | 1 | 33.3 |
| 2 | <i>Nassarius sp. 2</i> | 24 | 5 | 20.8 | 29.9 ± 3.4 | 30.5 ± 2.1 | 1 | 20.0 |
| 3 | <i>Nassarius olivaceus</i> | 1 | 0 | - | 38.2 | - | - | - |
| 4 | <i>Chicoreus capucinus</i> | 49 | 36 | 73.5 | 42.1 ± 3.7 | 44.5 ± 3.9 | 7 | 19.4 |

ตารางที่ 12 การเกิด imposex ของหอยทะเลผาเดี่ยวบริเวณพื้นที่ศึกษาเกาะช้าง จังหวัดตราด

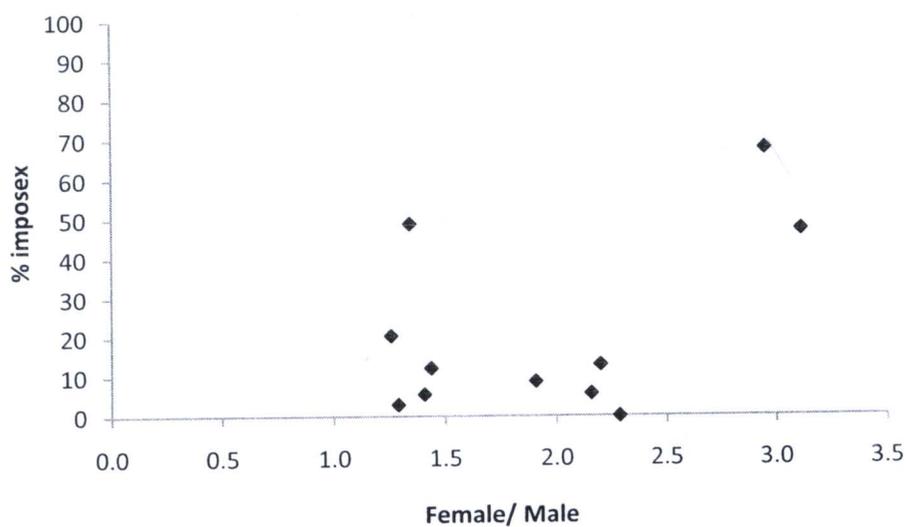
| No | ชนิด | จำนวนตัว | | จำนวนเพศเมีย | % เพศเมีย | ความยาวเปลือก | | จำนวนที่เกิด imposex | % imposex |
|----|----------------------------|----------|------|--------------|-----------|---------------|--------------|----------------------|-----------|
| | | ทั้งหมด | เมือ | | | เพศผู้ (มม) | เพศเมีย (มม) | | |
| 1 | <i>Bursa rana</i> | 2 | 1 | 1 | 50.0 | 65.5 | 67.6 | 0 | 0 |
| 2 | <i>Cymbiola nobilis</i> | 6 | 6 | 6 | 100 | - | 162.9 ± 23.9 | 6 | 100 |
| 3 | <i>Melo melo</i> | 2 | 0 | 0 | 0.0 | 111.3 ± 22.6 | - | - | - |
| 4 | <i>Murex trapa</i> | 32 | 20 | 20 | 62.5 | 83.4 ± 6.6 | 87.9 ± 12.5 | 3 | 15.0 |
| 5 | <i>Chicoreus capucinus</i> | 28 | 27 | 27 | 96.4 | 44.3 | 46.8 ± 3.8 | 22 | 81.5 |
| 6 | <i>Molura musiva</i> | 1 | 0 | 0 | - | 27.0 | - | - | - |
| 7 | <i>Thais sp. 3</i> | 7 | 5 | 5 | 71.4 | 31.2 ± 0.1 | 31.9 ± 2.3 | 0 | 0 |

ตารางที่ 13 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าโสม จังหวัดตราด

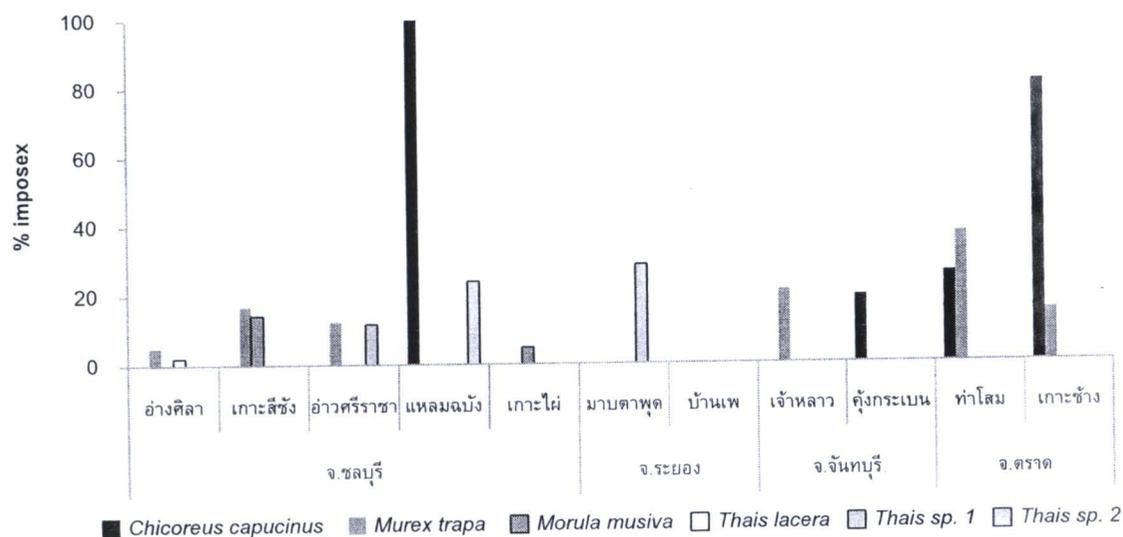
| No | ชนิด | จำนวนตัว | | จำนวน เพศเมีย | % | ความยาวเปลือก | | ความยาวเปลือก | | จำนวนที่เกิด imposex | % |
|----|----------------------------|----------|---------|------------------|------------|---------------|--------------|---------------|--|-------------------------|---|
| | | ทั้งหมด | เพศเมีย | | | เพศผู้ (มม) | เพศเมีย (มม) | | | | |
| 1 | <i>Chicoreus capucinus</i> | 32 | 24 | 75.0 | 41.8 ± 4.6 | 44.8 ± 3.3 | 7 | 29.2 | | | |
| 2 | <i>Hemifusus elongatus</i> | 3 | 2 | 66.7 | 66 | 101.5 ± 0.7 | 0 | 0 | | | |
| 3 | <i>Murex trapa</i> | 10 | 8 | 80.0 | 61.3 ± 1.4 | 74.8 ± 8.4 | 3 | 37.5 | | | |
| 4 | <i>Murex occa</i> | 18 | 14 | 77.8 | 64.5 ± 4.7 | 70.1 ± 10.9 | 0 | 0 | | | |
| 5 | <i>Pugilina cochlidium</i> | 38 | 23 | 60.5 | 71.2 ± 5.5 | 72.9 ± 7.3 | 0 | 0 | | | |
| 6 | <i>Thais lacera</i> | 2 | 1 | 50.0 | 37.2 | 29.3 | 0 | 0 | | | |
| 7 | <i>Nassarius olivaceus</i> | .9 | 5 | 55.6 | 40.2 ± 1.3 | 41.9 ± 2.3 | 1 | 20.0 | | | |

ตารางที่ 14 การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวในบริเวณอ่าวไทยฝั่งอ่าวตะวันออก

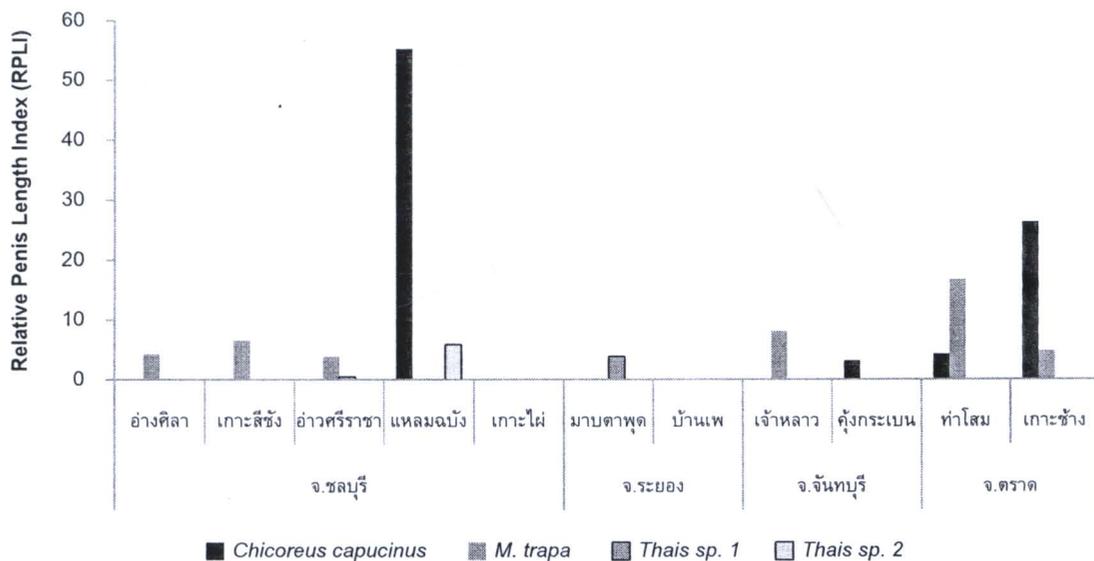
| สถานศึกษา | จำนวนตัวอย่างทั้งหมด | จำนวนเพศเมีย | % เพศเมีย | จำนวนที่เกิด imposex | % Imposex |
|------------------------|----------------------|--------------|-----------|----------------------|-----------|
| <u>จังหวัดชลบุรี</u> | | | | | |
| อ่างศิลา | 180 | 123 | 68.3 | 7 | 5.7 |
| เกาะสีชัง | 390 | 230 | 59.0 | 28 | 12.2 |
| ศรีราชา | 157 | 103 | 65.6 | 9 | 8.7 |
| แหลมฉบัง | 87 | 65 | 74.7 | 44 | 67.7 |
| เกาะไผ่ | 117 | 67 | 62.7 | 2 | 2.99 |
| <u>จังหวัดระยอง</u> | | | | | |
| มาบตาพุด | 154 | 90 | 58.4 | 5 | 5.6 |
| บ้านเพ-สวนสน | 23 | 16 | 69.6 | 0 | 0 |
| <u>จังหวัดจันทบุรี</u> | | | | | |
| คู้กระเบน | 79 | 44 | 55.7 | 9 | 20.5 |
| เจ้าหลาว | 75 | 43 | 57.3 | 21 | 48.8 |
| <u>จังหวัดตราด</u> | | | | | |
| ท่าโสม | 112 | 77 | 68.8 | 10 | 12.99 |
| เกาะช้าง | 70 | 53 | 75.7 | 25 | 47.2 |



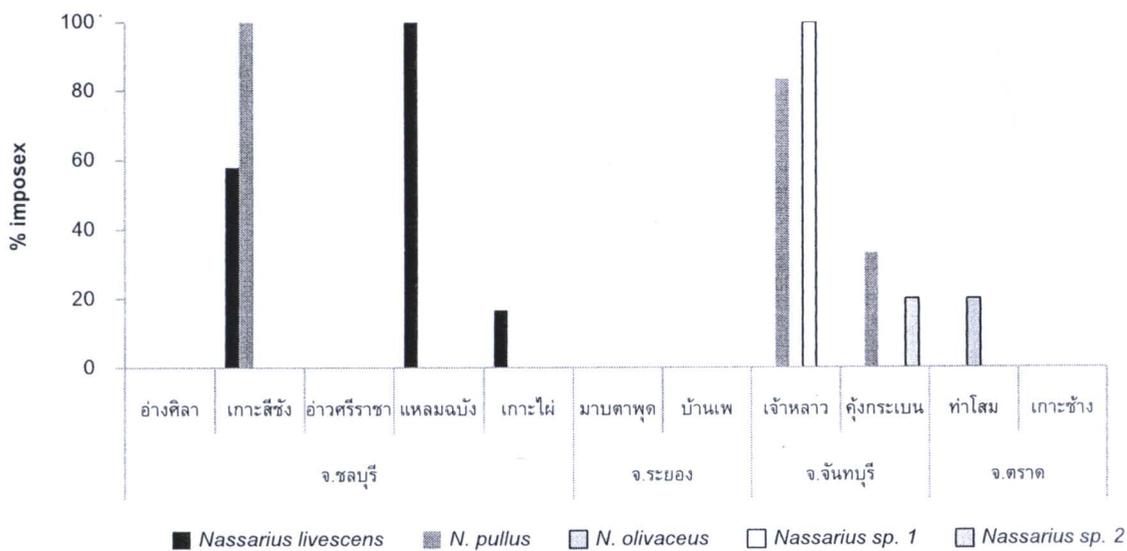
ภาพที่ 13 สัดส่วนหอยทะเลเพศเมียต่อเพศผู้ และร้อยละการเกิด imposex



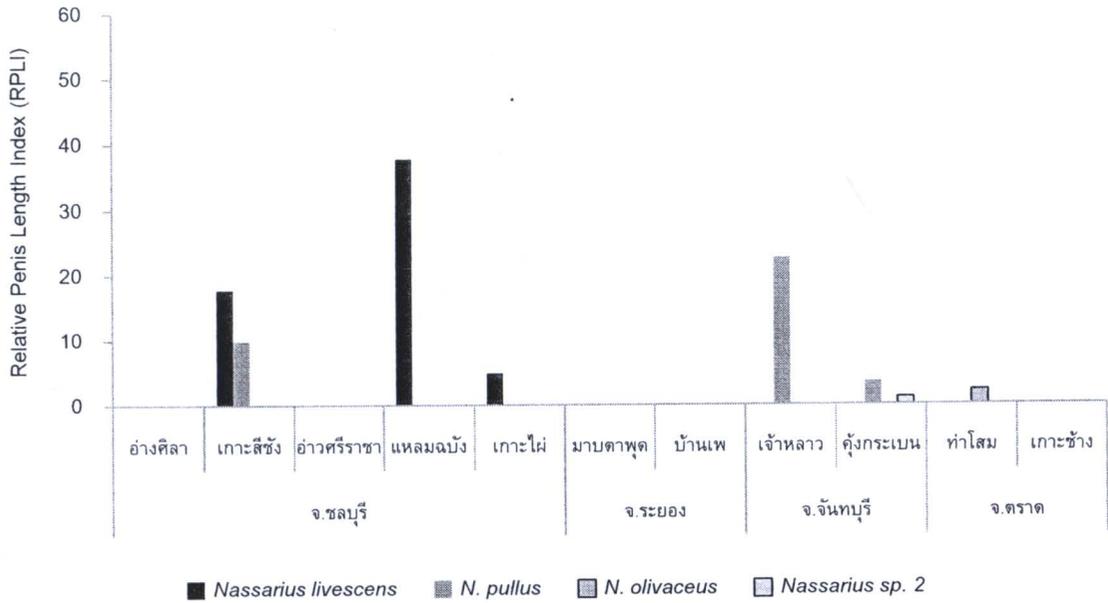
ภาพที่ 14 เปอร์เซนต์การเกิด imposex ของหอยทะเลในวงศ์ Muricidae บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยภาคตะวันออก



ภาพที่ 15 ค่า Relative Penis Length Index (RPLI) ของหอยทะเลในวงศ์ Muricidae บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยภาคตะวันออก



ภาพที่ 16 เปอร์เซ็นต์การเกิด imposex ของหอยทะเลในวงศ์ Nassariidae บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยภาคตะวันออก



ภาพที่ 17 ค่า Relative Penis Length Index (RPLI) ของหอยทะเลในวงศ์ Nassariidae บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยภาคตะวันออก

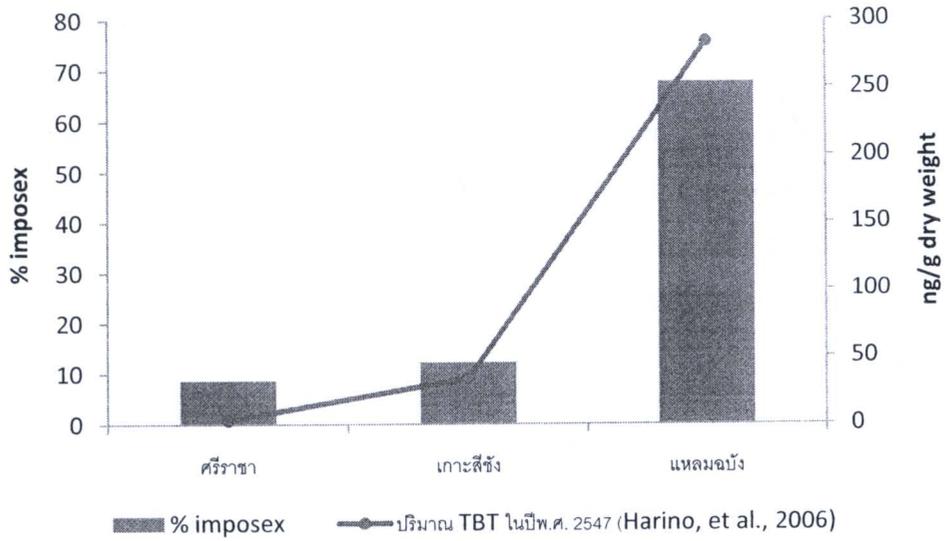
ตารางที่ 15 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิด imposex ของหอยทะเลฝาเดียวบางชนิดในเขตจังหวัดชลบุรี

| สถานี/ ชนิดหอยทะเล | Swennen <i>et al.</i> (1997) | พัฒนาตา เอี่ยมสะอาด (2550) | การศึกษา ครั้งนี้ |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| อ่างศิลา | | | |
| <i>Murex trapa</i> | 94 (n=35) | | 5 (n=64) |
| <i>Hemifusus ternatanus</i> | 60 (n=5) | | 0 (n=17) |
| เกาะสีชัง | | | |
| <i>Murex trapa</i> | 100 (n=19) | | 16.9 (n=59) |
| <i>Pagilina cochlidium</i> | | 50 (n=8) | 0 (n=6) |
| ศรีราชา | | | |
| <i>Bursa rana</i> | 100 (n=1) | | 0 (n=12) |
| <i>Murex spec.*</i> | 100 (n=19) | | |
| <i>Murex trapa</i> | | | 12.5 (n=48) |

หมายเหตุ: ตัวเลขด้านบนคือ % imposex, ตัวเลขในวงเล็บด้านล่างคือจำนวนตัวหอยทะเลเพศเมียที่ทำการศึกษา

*คือหอยทะเล ใน สกุล *Murex* ซึ่งในช่วงที่ทำการศึกษายังไม่ได้จัดจำแนกเป็นแต่ละชนิด





ภาพที่ 19 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การเกิด imposex และปริมาณสาร TBT ในตะกอนดินบริเวณ
สถานีศรีราชา เกาะสีชังและแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี