บทที่ 4

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า หอยแมลงภู่ขนาดเล็กที่เกาะอยู่บริเวณผิวน้ำ กลางน้ำ และใกล้พื้นดิน มีขนาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จนกระทั่งเก็บตัวอย่างหอย ครั้งที่ 4, 5, 6 จึงพบว่าหอยที่เกาะอยู่ที่ระดับน้ำต่างกันมีขนาดเท่ากัน และในการเก็บ ตัวอย่างครั้งที่ 7, 8 ขนาดของหอยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอีกครั้งหนึ่ง หอยขนาดเล็กมี ขนาดแตกต่างกันเนื่องจากหอยในแต่ละความลึกมีการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน หอยที่อยู่ใกล้ พื้นดินมีขนาดเล็กกว่าหอยที่อยู่ในระดับกลางน้ำและผิวน้ำ ขนาดของหอยแมลงภู่ที่แตกต่างกัน ในตัวอย่างที่ 7, 8 อาจเป็นเพราะความเค็มของน้ำทะเลลดลง มีผลทำให้การกินอาหาร ของหอยต่างกัน และความเค็มของน้ำทะเลได้ลดลงจนกระทั่งหอยบริเวณผิวน้ำตาย ประกอบ กับมีลมพายุแรงทำให้ไม้ไผ่ที่หอยเกาะหัก จึงไม่มีตัวอย่างหอยบริเวณผิวน้ำหลังจากการเก็บ ตัวอย่างครั้งที่ 5 ค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ (r) ระหว่างความยาวและความกว้างของ หอยแมลงภู่ (รูปที่ 8) ที่อยู่ระดับผิวน้ำมีค่า r = 0.993 กลางน้ำมีค่า r = 0.998 และใกล้พื้นดินมีค่า r = 0.984 แสดงว่าความกว้างและความยาวมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 41)

การเก็บแพลงค์ตอนด้วยถุงแพลงค์ตอนพืช จะเก็บได้ทั้งแพลงค์ตอนพืชและวัตถุที่ แขวนลอย เมื่อนำมาหาปริมาณโลหะหนักได้ผลดังตารางที่ 3, 4, 5, 6 ซึ่งเปรียบเทียบ กับรายงานของ Polprasert , et.al.,(1979) พบว่าปริมาณสังกะสีเท่านั้นที่มีค่าสูงกว่า รายงานเดิม โสภณา บุญญาภิวัฒน์ (2521) รายงานว่าไบโครแพลงค์ตอนบริเวณปากแม่น้ำ เจ้าพระยามีหลายชนิด และความชุกชุมของแต่ละชนิดเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

Polprasert , et.al.,(1979) กล่าวว่าการที่ปริมาณของโลหะหนักในแพลงค์ตอนมีค่ามาก อาจจะเป็นสาเหตุของการถ่ายทอดไปตามขั้นอาหาร

จากรายงานนี้พบว่าปริมาณโลหะหนักในแพลงค์ตอนกับปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่ไม่มีสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญ อาจจะอธิบายได้ดังนี้

1. หอยแมลงภู่กินอาหารด้วยวิธีการกรอง ดังนั้นจึงสามารถรับโลหะหนักจากน้ำทะเลและจากแพลงค์ตอน อรพินท์ จันทร์ผ่องแสง (2525) พบว่าในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2523 ถึงกุมภาพันธ์ 2524 น้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณแคดเมี่ยม, ทองแดง และสังกะสี 0.156 (0.00 – 0.85) 2.64 (1.02 – 5.25) และ 7.05 (0.82 – 16.11) µg/l ตามลำดับโดยที่ปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลแต่ละเดือนมีการเปลี่ยนแปลง อำไพ อิทธิเกษม และคณะ (2524) พบว่าปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงปี พ.ศ. 2523–2524 มีปริมาณแคดเมี่ยม, ทองแดง, ตะกั่ว และสังกะสี 0.70 (0.20 – 1.20), 6.6 (2.1 – 12), 33.2 (5.7 – 80), และ 14.9 (17 – 27) µg/l ตามลำดับ Hungspreugs (1982) ได้วิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลในอ่าวไทยตอนบน พบว่าปริมาณโลหะหนักที่ได้จากน้ำทะเลโดยตรงมีค่าสูงกว่าปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลที่ผ่านการกรองเพื่อกำจัดวัตถุแขวนลอยออก พิชาญ สว่างวงศ์ (2520) พบว่าแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างมีตะกั่วอยู่ประมาณ 18.19 – 25.60 ppb. ซึ่งรวมอยู่กับวัตถุแขวนลอยถึง 85 % ส่วนปริมาณโลหะหนักในแพลงค์ตอนได้แสดงไว้ในรายงานนี้แล้ว (ตารางที่ 3, 4, 5, 6)

เมื่อนำข้อมูลปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา (อรพินท์ จันทร์ผ่องแสง, 2525) มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ตารางที่ 44) กับปริมาณโลหะหนักทั้ง 4 ชนิดในหอยแมลงภู่ พบว่าไม่มีสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญ การที่

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไม่มีสหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่กับปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลและแพลงค์ตอน อาจจะเป็นเพราะปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลและในแพลงค์ตอนมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ แต่การเปลี่ยนแปลงปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่ไม่เร็วเท่ากับการเปลี่ยนแปลงปริมาณโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมจึงไม่พบสหสัมพันธ์เชิงเส้น จากรูที่ 12, 13, 15 จะเห็นว่าปริมาณแคดเมี่ยม, ทองแดง, สังกะสีในหอยแมลงภู่ที่ปรากฏเป็น peak นั้นค่อนข้างสอดคล้องกับปริมาณโลหะหนักในแพลงค์ตอนมากกว่าปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเล

2. การขุดร่องน้ำสันดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งกระทำตลอดทั้งปี ดังแสดงในตารางที่ 45 การขุดร่องน้ำนี้จะทำให้ดินตะกอนมีการฟุ้งกระจายในน้ำทะเลบริเวณนั้น ซึ่งอาจจะมีผลต่อปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลและการรับโลหะหนักของหอยแมลงภู่

3. ขนาดของหอยแมลงภู่ การศึกษาครั้งนี้ได้เริ่มวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่จากหอยขนาดเล็กในเดือนกุมภาพันธ์ 2523 จนกระทั่งหอยแมลงภู่มีขนาดใหญ่และจากหอยขนาดเล็กในเดือนธันวาคม 2523 อีกครั้งหนึ่ง Thompson & Bayne (1974) รายงานว่าหอยแมลงภู่ (M. edulis) ขนาดเล็กจะกินอาหารได้มากกว่าและต้องการออกซิเจนมากกว่าหอยแมลงภู่ขนาดใหญ่

4. การเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำทะเล (รูปที่ 5) Phillips (1976) และ George , et.al. (1977) พบว่าความเค็มของน้ำทะเลลดลง ทำให้หอยแมลงภู่รับโลหะหนักได้มากขึ้น เช่นรายงานนี้พบว่าปริมาณแคดเมี่ยมในหอยแมลงภู่ในช่วงฤดูฝนมากกว่าในช่วงฤดูร้อน

ดังนั้นการที่ไม่พบสหสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างปริมาณโลหะหนักในแพลงค์ตอนกับปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่ เนื่องมาจากโลหะหนักชนิดต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงและสรีระของตัวหอยแมลงภู่เองก็มีการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน ดังจะกล่าวโดยละเอียดต่อไปนี้

ปริมาณแคดเมี่ยมในน้ำทะเลแพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่ ค่อนข้างจะมีความสัมพันธ์กันจะเห็นได้เมื่อปริมาณแคดเมี่ยมในน้ำทะเลสูงขึ้น (เมษายน 2523) ปริมาณแคดเมี่ยมในแพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่ก็เพิ่มขึ้นในเดือนต่อมา (พฤษภาคม 2523) และในช่วงเดือนธันวาคม 2523 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2524 ปริมาณแคดเมี่ยมในน้ำทะเลแพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ปริมาณแคดเมี่ยมในแพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่ในแต่ละเดือนมีปริมาณสูงขึ้นทุก ๆ เดือน (กุมภาพันธ์ ถึง กันยายน 2523) และต่ำลงช่วงปลายปี (เดือนธันวาคม 2523) และค่อย ๆ สูงขึ้นอีกในเดือนต่อมา ปริมาณแคดเมี่ยม (ตารางที่ 3) ในแพลงค์ตอนมีค่ามากที่สุด 3.30 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 10 (25 กุมภาพันธ์ 2524) มีค่าน้อยที่สุด 1.02 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 3 (31 มีนาคม 2523) และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 2.11 µg/g ส่วนปริมาณแคดเมี่ยมในหอยแมลงภู่มีค่ามากที่สุด 3.45 µg/g จากการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 8 (6 กันยายน 2523) มีค่าน้อยที่สุด 0.576 µg/g จากการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 9 (20 ธันวาคม 2523) และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 2.02 µg/g จากรูปที่ 12 จะพบว่าในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม ถึง กันยายน 2523) ปริมาณแคดเมี่ยมในหอยแมลงภู่มีค่ามากขึ้นกว่าปกติ โดยที่ในเดือนพฤษภาคม 2523 ปริมาณแคดเมี่ยมในหอยสูงถึง 3.33 µg/g อาจเป็นเพราะเป็นต้นฤดูฝน แคดเมี่ยมถูกพาลงสู่ปากแม่น้ำมากขึ้นกว่าปกติและจากเดือนพฤษภาคม 2523 ปริมาณแคดเมี่ยมในแพลงค์ตอนค่อย ๆ เพิ่มขึ้นด้วย การที่ปริมาณแคดเมี่ยมในหอยแมลงภู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน 2523 มีค่าสูงขึ้นอาจจะเนื่องจากความเค็มของน้ำทะเลลดลง ซึ่งหอยจะรับโลหะหนักได้มากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบปริมาณแคดเมี่ยมในแพลงค์ตอนที่สูงในเดือนธันวาคม 2523 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2524 กับปริมาณแคดเมี่ยมในหอยแมลงภู่ พบว่าปริมาณแคดเมี่ยมมีค่าน้อยเหมือนต้นปี 2523 ซึ่งในช่วงเวลานั้นความเค็มของน้ำทะเลสูงกว่าในฤดูฝน

ปริมาณทองแดงในน้ำทะเล แพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่มีความสัมพันธ์อยู่บ้าง ถึงแม้ว่าปริมาณทองแดงในหอยจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ในขณะที่ปริมาณทองแดงในน้ำทะเลเพิ่มขึ้น (. พฤษภาคม . มิถุนายน ถึง . กันยายน 2523 . มกราคมถึง . กุมภาพันธ์ 2524) ปริมาณทองแดงในแพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่ก็เพิ่มขึ้นตาม และในช่วงที่ปริมาณทองแดงในน้ำทะเลลดลง (. กันยายน 2523) ปริมาณทองแดงในแพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่ก็ลดลงด้วย ปริมาณทองแดง (ตารางที่ 4) ในแพลงค์ตอนมีค่ามากที่สุด 59.2 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 10 (25 กุมภาพันธ์ 2524) มีค่าน้อยที่สุด 7.09 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 3 (31 มีนาคม 2523) และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 2.08 µg/g ส่วนปริมาณทองแดงในหอยแมลงภู่มีค่ามากที่สุด 11.2 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 4 (3 พฤษภาคม 2523) มีค่าน้อยที่สุด 8.24 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 9 (20 ธันวาคม 2523) และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 9.80 µg/g เมื่อพิจารณาปริมาณทองแดงในแพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่ในแต่ละเดือน (รูปที่ 13) พบว่าทองแดงในแพลงค์ตอนมีปริมาณสูงในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม 2523 และ . กุมภาพันธ์ 2524 ซึ่งทองแดงในหอยแมลงภู่ก็มีปริมาณเพิ่มขึ้นด้วย ในเดือนเมษายน กรกฎาคม และกันยายน 2523 ปริมาณทองแดงในแพลงค์ตอนและในหอยแมลงภู่ลดลง การเปลี่ยนแปลงปริมาณทองแดงในหอยแมลงภู่นั้นพบว่าไม่ขึ้นอยู่กับฤดูกาลเหมือนเช่นที่เกิดกับปริมาณแคดเมี่ยม อาจเป็นเพราะเลือดของหอยแมลงภู่มีทองแดงเป็นส่วนประกอบ ดังนั้นหอยแมลงภู่จึงอาจจะมีกลไกปรับระดับทองแดงในร่างกายไม่ให้สูงหรือต่ำเกินไป เช่นในเดือนกุมภาพันธ์ 2524 ปริมาณทองแดงในแพลงค์ตอนสูงที่สุดถึง 59.2 µg/g แต่ปริมาณทองแดงในหอยแมลงภู่มีค่าเพียง 8.97 µg/g เท่านั้น

ปริมาณตะกั่วในแพลงค์ตอนไม่ค่อยจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณตะกั่วในหอยแมลงภู่ แต่ก็พอจะอธิบายได้ ปริมาณตะกั่ว (ตารางที่ 5) ในแพลงค์ตอนมีค่ามากที่สุด 86.0 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 5 (6 มิถุนายน 2523) มีค่าน้อยที่สุด 32.1 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 8 (6 กันยายน 2523) และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 56.3 µg/g ส่วนปริมาณตะกั่วในหอยแมลงภู่มีค่ามากที่สุด 105 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 9 (20 ธันวาคม 2523) มีค่าน้อยที่สุด 26.0 µg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 10 (25 กุมภาพันธ์ 2524) และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 42.0 µg/g จากรูปที่ 14 พบว่าปริมาณตะกั่วในแพลงค์ตอนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ปริมาณตะกั่วในแพลงค์ตอนมีค่าสูงในเดือนเมษายน มิถุนายน ธันวาคม 2523 และมีนาคม 2524 แต่พบว่าปริมาณตะกั่วในหอยแมลงภู่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ในเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน 2523 ปริมาณตะกั่วในแพลงค์ตอนลดลงแต่ปริมาณตะกั่วในหอยแมลงภู่มีค่าอยู่ในระดับเดียวกับในเดือนกุมภาพันธ์ถึง มิถุนายน 2523 อาจจะเนื่องมาจากความเค็มของน้ำทะเลลดลง ทำให้หอยแมลงภู่รับตะกั่วได้มากขึ้น ในเดือนธันวาคม 2523 ปริมาณตะกั่วในแพลงค์ตอน 69.9 µg/g และในหอยแมลงภู่มีปริมาณ 105 µg/g เปรียบเทียบกับในเดือนมิถุนายน 2523 ปริมาณตะกั่วในแพลงค์ตอน 86.0 µg/g และในแมลงภู่มีปริมาณ 31.1 µg/g การที่ปริมาณตะกั่วในแพลงค์ตอนสูงแต่ปริมาณตะกั่วในหอยแมลงภู่ทั้ง 2 เดือนต่างกันมาก อาจจะเนื่องมาจากปริมาณตะกั่วในแพลงค์ตอนเปลี่ยนแปลงอย่างมากในช่วงเวลาสั้น ๆ จึงทำให้ปริมาณตะกั่วในหอยแมลงภู่ในเดือนมิถุนายน 2523 ไม่สูงตามไปด้วย หรืออาจจะเป็นเพราะหอยแมลงภู่ในเดือนธันวาคม 2523 มีขนาดเล็กกว่าหอยแมลงภู่ในเดือนมิถุนายน ซึ่งซึ่งหอยแมลงภู่ขนาดเล็กจะกินอาหารได้มากกว่าหอยแมลงภู่ขนาดใหญ่ จึงสามารถรับตะกั่วได้มากกว่า

ปริมาณสังกะสีในน้ำทะเลและแพลงค์ตอนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ปริมาณสังกะสีในหอยแมลงภู่สัมพันธ์กับปริมาณสังกะสีในแพลงค์ตอนมาก พบว่าเมื่อปริมาณสังกะสีในแพลงค์ตอนเพิ่มหรือลดลง ปริมาณสังกะสีในหอยแมลงภู่ก็จะเปลี่ยนแปลงตามอย่างชัดเจน

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปริมาณสังกะสี (ตารางที่ 6) ในแพลงค์ตอนมีค่ามากที่สุด 894 μg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 8 (6 กันยายน 2523) มีค่าน้อยที่สุด 270 μg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 5 (6 มิถุนายน 2523) และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 560 μg/g ส่วนปริมาณสังกะสีในหอยแมลงภู่มีค่ามากที่สุด 111 μg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 1 (1 กุมภาพันธ์ 2523) มีค่าน้อยที่สุด 77.8 μg/g จากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บครั้งที่ 5 (6 มิถุนายน 2523) และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 88.6 μg/g รูปที่ 15 พบว่าปริมาณสังกะสีในแพลงค์ตอนและในหอยแมลงภู่มีการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกันมาก โดยปริมาณสังกะสีในแพลงค์ตอนเพิ่มขึ้นในเดือนมกราคม พฤษภาคม และสิงหาคม 2523 ปริมาณสังกะสีในหอยแมลงภู่ก็มีเพิ่มขึ้นเช่นกัน ปริมาณสังกะสีในแพลงค์ตอนและหอยแมลงภู่น้อยที่สุดในเดือนมิถุนายน 2523 เหมือนกัน ในเดือนกุมภาพันธ์ 2524 ปริมาณสังกะสีในแพลงค์ตอนสูงขึ้นถึง 870 μg/g ในขณะที่ปริมาณสังกะสีในหอยแมลงภู่ลดลงเหลือเพียง 80.1 μg/g เท่านั้นอาจจะอธิบายได้ว่าปริมาณสังกะสีในแพลงค์ตอนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ในหอยแมลงภู่ยังไม่เพิ่มขึ้น ต้องรอให้หอยแมลงภู่กินแพลงค์ตอนและรับสังกะสีเข้าไว้ในตัวก่อน ปริมาณสังกะสีในเนื้อหอยจึงจะเพิ่มขึ้น หอยแมลงภู่ในเดือนกุมภาพันธ์ 2523 และธันวาคม 2523 มีขนาดเล็กเหมือนกัน แต่ปริมาณสังกะสีในแพลงค์ตอนในเดือนกุมภาพันธ์ 2523 สูงกว่าในเดือนธันวาคม 2523 ดังนั้นปริมาณสังกะสีในหอยแมลงภู่ในเดือนกุมภาพันธ์ 2523 จึงมากกว่าด้วย ผลของฤดูกาลต่อการรับสังกะสีของหอยแมลงภู่ไม่เห็นชัดเจน

ปริมาณโลหะหนักในเนื้อหอยแมลงภู่ที่เกาะอยู่ทั้งสามระดับความลึกไม่แตกต่างกัน เหมือนกับที่ Waiheke Island , New Zealand ซึ่งไม่พบความแตกต่างของปริมาณโลหะหนักในเนื้อหอยแมลงภู่ที่อยู่ในระดับความลึกต่างกัน (Nielson,1974)

ปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่จากตัวอย่างที่เก็บแต่ละครั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ

1. ปริมาณโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมมีความผันแปรอยู่ตลอดเวลา ซึ่งหอยแมลงภู่จะรับโลหะหนักทั้งในรูปอาหารและสารละลาย อรพินท์ จันทร์ผ่องแสง (2525), อำไพ อิทธิเกษม และคณะ (2524) พบว่าปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2. การเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำทะเล (รูปที่ 5) พบว่าในเดือนมิถุนายน ความเค็มของน้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว จากประมาณ 30 ppt. เหลือเพียง 2.5 ppt. Phillips (1976) และ George , et.al.,(1977) พบว่าความเค็มของน้ำทะเลลดลง ทำให้หอยแมลงภู่รับโลหะหนักมากขึ้น ซึ่งในช่วงฤดูฝนพบว่าแคดเมี่ยมในเนื้อหอยเพิ่มขึ้นมากกว่าฤดูร้อน (รูปที่ 10) สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย (2522) พบว่าหอยนางรมมีการสะสมโลหะหนักมากขึ้นในช่วงฤดูฝน และ Huggett , et.al., (1975) อธิบายว่าความเค็มต่ำปริมาณ Ca^{++} และ Mg^{++} จะลดลง ทำให้การแข่งขันของแคทไอออนที่จะเข้าสู่เนื้อหอยลดลงด้วย หอยจึงรับโลหะหนักได้มากขึ้น

3. เกิดจากขนาดของหอยแมลงภู่เพิ่มขึ้น จากการหาสมการความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหอยแมลงภู่ (x) กับปริมาณโลหะหนักในเนื้อ (y) พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหอยกับปริมาณแคดเมี่ยม (รูปที่ 11) กล่าวคือ หอยแมลงภู่ขนาดใหญ่จะมีปริมาณแคดเมี่ยมมากกว่าหอยขนาดเล็ก ส่วนปริมาณของทองแดง ตะกั่ว สังกะสี พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของหอย

Menasveta & Cheevaparanapiwat (1979) พบว่าแคดเมี่ยม, ทองแดง, ตะกั่ว และสังกะสีในหอยแมลงภู่บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา มีปริมาณ 3.39 (2.77 – 4.14), 8.70 (3.75 – 11.4), 259 (202 – 320) และ 54.7 (47.6 – 68.4) µg/g ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลของการวิจัยครั้งนี้ (ตารางที่ 3, 4, 5, 6)

พบว่าปริมาณแคดเมี่ยมและตะกั่วมีค่าน้อยกว่ารายงานเดิม ปริมาณแคดเมี่ยมอาจเนื่องได้ว่าใกล้เคียงกัน ส่วนปริมาณตะกั่วนั้นต่างกันมาก เพราะตะกั่วในเนื้อหอยตลอดทั้งปีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.0 µg/g ปริมาณตะกั่วที่พบมากที่สุด 156 (71.6 – 240) µg/g จากหอยแมลงภู่ขนาดเล็กบริเวณกลางน้ำ Thompson & Bayne (1974) รายงานว่า M. edulis ขนาดเล็กจะกินอาหารได้มากกว่าและต้องการออกซิเจนมากกว่าหอยขนาดใหญ่ Schulz - Baldes (1973) พบว่า M. edulis ที่มีความยาวเปลือก 15, 25, 35 มม. จะมีปริมาณตะกั่วแตกต่างกัน 10 – 20 % และหอยแมลงภู่ขนาดเล็กจะมีปริมาณตะกั่วต่อน้ำหนักตัวมากกว่าหอยแมลงภู่ขนาดใหญ่ รายงานของ Menasveta & Cheeva - paranapiwat (1979) แสดงปริมาณตะกั่วมากที่สุด 320 µg/g ซึ่งวิเคราะห์ได้จากหอยแมลงภู่ขนาดเล็กเช่นเดียวกัน อาจเนื่องจากหอยแมลงภู่ (M. edulis) ขนาดเล็กกินอาหารได้มากกว่าหอยแมลงภู่ขนาดใหญ่ เมื่อเทียบตามสัดส่วนของน้ำหนัก (Thompson & Bayne, 1974) ดังนั้นจึงรับอาหารไว้ในตัวมาก แต่จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณตะกั่วในเนื้อหอยไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของหอย เมื่อพิจารณารูปที่ 8 และรูปที่ 10 ประกอบกัน จะพบว่าหอยขนาดเล็กตอนต้นปี 2523 มีปริมาณตะกั่วไม่สูงเหมือนหอยขนาดเล็กในเดือนธันวาคม 2523 แสดงว่าในเดือนธันวาคม 2523 นี้ปริมาณตะกั่วในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาสูงกว่าปกติ สรุปได้ว่ายังคงมีมลภาวะของตะกั่วบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา และตรวจพบได้โดยใช้หอยแมลงภู่เป็นสิ่งมีชีวิตที่บ่งชี้มลภาวะของตะกั่ว มนูวดี หังสพฤกษ์ (2525) หาปริมาณโลหะหนักในหอยเศรษฐกิจของไทย พบว่าหอยแมลงภู่ขนาดเฉลี่ย 7.4 ซ.ม. มีแคดเมี่ยมและตะกั่ว 0.50 และ 0.57 µg/g dry wt. หอยแมลงภู่ขนาดเฉลี่ย 6.1 ซ.ม. มีแคดเมี่ยมและตะกั่ว 0.47 และ 0.40 µg/g dry wt. ซึ่งมีปริมาณต่ำกว่ารายงานฉบับนี้ อาจเพราะตัวอย่างหอยแมลงภู่ที่นำมาศึกษามาจากสถานที่อื่น ๆ ซึ่งห่างจากแหล่งที่ปล่อยโลหะหนัก และวิธีการเตรียมตัวอย่างก่อนทำการวิเคราะห์ต่างกัน โดยที่ มนูวดี หังสพฤกษ์ (2525) ล้างเนื้อหอยด้วยน้ำกลั่นก่อนนำไปวิเคราะห์ ดังนั้นโลหะหนักจึงสูญเสียไปกับ body fluid ที่ถูกล้างออกไปส่วนหนึ่งด้วย

ปริมาณทองแดงและสังกะสีมีค่าเฉลี่ยมากกว่ารายงานของ Menasveta & Cheevaparanapiwat (1979) Phillips (1976) พบว่าปริมาณทองแดงในหอยแมลงภู่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณทองแดงในสิ่งแวดล้อมเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีอิทธิพลจากสิ่งอื่น ๆ อีก จึงไม่สามารถใช้หอยแมลงภู่เป็นสิ่งมีชีวิตบ่งชี้มลภาวะของทองแดง ส่วนปริมาณสังกะสีที่มีค่ามากกว่านั้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณที่พบในเนื้อหอยแมลงภู่บริเวณอื่นของโลก (ตารางที่ 42) พบว่าปริมาณอยู่ในระดับปกติ

การหาปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่แต่ละตัว จำนวน 25 ตัว แสดงใน ตารางที่ 7 ให้ค่า S.E. น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเฉลี่ยของโลหะหนักแสดงว่าปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่แต่ละตัวมีค่าไม่กระจายมากนัก