หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วัฒยากร, มนุวดี หังสพฤกษ์, อรพินท์ จันทร์ผ่องแสง 2522. "ปริมาณการสะสมของโลหะหนักบางชนิดในสัตว์ทะเลในอ่าวไทยตอนบน" วารสารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 6 : 50.

ชูจิตต์ เครือตราชู เกียรติอนันต์ชัย, 2523. "การวิเคราะห์ปรอท แคดเมี่ยม และตะกั่ว ในน้ำที่มาจากแหล่งน้ำที่มีการใช้ดินประเภทต่าง ๆ บริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช" วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 105 หน้า.

บรรจง เทียนส่งรัศมี, 2520. หลักการเลี้ยงหอยแมลงภู่. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 26 หน้า.

ประดิษฐ์ ชมชื่นชอบ. 2523. "การเลี้ยงหอยแมลงภู่โดยวิธีแขวน" การประชุมวิชาการประมงน้ำกร่อย ครั้งที่ 1. กรมประมง 127-133.

ประดิษฐ์ ชมชื่นชอบ, เกษมสันต์ ชลายนเดช่ะ, โกศล มุทราสินธ์, 2522. การเลี้ยงหอยแมลงภู่โดยวิธีแขวน. วารสารประมง 32 (3) 219-229.

ปราณี เนียมทรัพย์. 2518. "อิทธิพลของสภาวะแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตของหอยแมลงภู่." วิทยานิพนธ์จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย. 81 หน้า.

พิชาญ สว่างวงศ์. 2520. "การศึกษาการกระจายของสารตะกั่วและปรอทบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง." วิทยานิพนธ์จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย. 79 หน้า.

ไพโรจน์ พรหมานนท์. 2519. "ชีววิทยาบางประการและการเลี้ยงหอยแมลงภู่บริเวณทะเลใกล้ฝั่งจังหวัดชลบุรี." การประชุมปฏิบัติการระบบนิเวศน์วิทยาของทรัพยากรธรรมชาติชายเลน ครั้งที่ 1 : 5 : 692-707.

มนุวดี หังสพฤกษ์. 2524. "ระดับของแคดเมี่ยมและตะกั่วในหอยเศรษฐกิจของไทย". วารสารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 6 : 203-209.

สุคนธ์ เจียสกุล. 2523. "การแปดเปื้อนของตะกั่วบนไม้ข้างถนนบางชนิดในเขตกรุงเทพมหานคร". วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 50 หน้า.

สิทธิพันธ์ ศิริรัตน์ชัย. 2522. "ปริมาณสะสมของดีดีที พีซีบี และโลหะหนักบางชนิดในหอยตะโกรม และหอยนางรมในอ่าวไทย." วิทยานิพนธ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 11 หน้า.

สุรพันธ์ บริสุทธิ์. 2523. "การแพร่กระจายของปรอทในแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงโรงงานผลิตโซดาในเขตอุตสาหกรรมพระประแดง. วิทยานิพนธ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 62 หน้า.

โสภณา บุญญาภิวัฒน์. 2521. "การศึกษาดัชนีความแตกต่างและความชุกชุมของไมโครแพลงค์ตอนในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา" วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 115 หน้า.

อรพินท์ จันทร์ผ่องแสง. 2520. "ปริมาณการสะสมของโลหะหนักบางชนิดตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของปลาทะเลและในเนื้อสัตว์ทะเลบางชนิดในอ่าวไทยซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ." วิทยานิพนธ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 85 หน้า.

_____. 2525. "ปริมาณโลหะหนักทองแดง สังกะสี และแคดเมี่ยมบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา" กรมประมง 11 หน้า.

อรวรรณ ศิริรัตน์พิริยะ. 2522. "อิทธิพลของตะกั่วและแคดเมี่ยมต่อการเจริญเติบโตและองค์ประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์." วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 60 หน้า.

อำไพ อิทธิเกษม, รัชนีกร บำรุงราชหิรัญย์, วรรณภา แก้วกังดี, ขันธ์พงศ์ จริงจิตร. 2524. ผลการวิเคราะห์โลหะปริมาณน้อยในน้ำทะเลและดินตะกอน การสัมมนาครั้งที่ 2 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย สภาวิจัยแห่งชาติ หน้า 165–179.

Ables, P.D. (1976). "Effect of some pollutants on the filtration rate of Mytilus." Mar. Pollut. Bull. 7 : 278-31.

Alexander, G.V. and Young, D.R. (1976). "Trace metals in Southern Californian mussels." Mar. Pollut. Bull. 7 : 7-9.

Barber, R.T. and Ryther, J.H. (1969). "Organic Chelators : Factors affecting primary production in the Growmwell Current Upwelling." J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 3 : 191-199.

Bayne, B.L. (1971). "Oxygen Consumption by three species of lamellibranch mollusae in declining ambient oxygen tension." Comparative Biochemisory and Physiology. 40 : 955-70.

_____. (1973). "Physiological change in Mytilus edulis L. induced by temperature and nutritive stress." J. Mar. Biol. Ass. U.K. 53 : 39-58.

_____. (1976). "Marine Mussels : Their Ecology and Physiology." Cambridge University Press : London 506 PP.

_____. (1976). "Watch on mussels." Mar. Pollut. Bull. 7 : 215-19.

Bender, M.L. and Gagner, C. (1976). "Dissolved copper, nickel, and cadmium in the Sargasso Sea." J. Mar. Res. 3 :

Bertine, K.K. and Goldberg, E.D. (1972). "Trace elements in clams, mussels and shrimp." Limnol. Oceanogr. 17 : 877-84.

Bøhle, B. (1972). "Effect of adaptation to reduced salinity on filtration activity and growth of mussels (Mytilus edulis L.)" J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 10 : 41-47.

Boyden, C.R. (1974). "Trace element content and body size in molluses." Nature 251 : 311-14.

_____. (1977). "Effect of size upon metal content of shellfish." J. Mar. Biol. Ass. U.K. 57 : 675-14.

Brooks, R.R. and Rumsby, M.G. (1965). "The Biogeochemistry of trace element uptake by some New Zealand bivalves." Limnol. Oceanogr. 10 : 521-27.

Brown, B.E. and Newell, R.C. (1972). "The Effect of copper and zinc on the metabolism of the mussel Mytilus edulis L." Mar. Biol. 16 : 108-18.

Bryan, G.W. (1973). "The Occurrence and seasonal variation of trace metals in the scallops Pecten moximus (L.) and Chlamys opexcularis (L.)." J. Mar. Biol. Ass. U.K. 53 : 145-66.

_____. (1976). "Heavymetal contamination in the sea." In Marine Pollution by Johnston Acadamic Press : London 185-302.

_____. (1979). "Bioaccumulation of marine pollutants." Phil. Trans. R. Soc. Land. B. 286 : 483-05.

Butler, P. A. Andren, L., Bonde G. J., Jernelov, A and Reisch, D.J. (1971). "Monitoring organism." In Food and Agricultural Organisation Technical Conference on Marine Pollution and its Effects on Living Resources and Fishing, Rome, 1970. Supplement 1 : Method of Detection, Measurement and Monitoring of Pollutants in the Marine Environment, ed. by M. Ruivo, 101-12. London, Fishing News (Books) Ltd.

Chester, R. and Stoner, J. H. (1974). "The Distribution of zinc nickel, manganese, cadmium, copper, and iron in some surface waters from the world ocean." Mar. Chem. 2 : 17-32.

Chow, J. T. Snyder, B.C. Snyder, H.G. Earl, L. J. (1976). "Lead content of some marine organisms." J. Environs. Sci. Health Environ. Sci. Eng. A 11 : 33-44.

Chow, J. T. and Snyder, H.G. Snyder, B.C. (1976). "Mussels (Mytlilus sp.) as an indicator of lead pollution." The Sci. of the Total Environ. 6 : 55-63.

Collinson, R.I. and Ree C.P. (1978). "Mussel mortality in the Gulf of La Spezia, Italy." Mar. Pollut. Bull. 9 : 99-101.

Coombs T. L. and George S.G. (1977). "Mechanism of immobilization and detoxieation of metals in marine organisms." In Physiology and Behaviour of Marine Organism by McLusky. Berry, A. J. Pergamon Press London : 388 pp.

Cossa, D. Bourget, E. Piuze, J. (1979). "Sexual maturation as a source of variation in the relationship between cadmium concentration and body weight of Mytilus edulis L." Mar. Pollut. Bull. 10 : 174-76.

D' Silva, C. and Kureishy, T.W. (1978). "Experimental studies on the accumulation of copper and zinc in the green mussel." Mar. Pollut. Bull. 9 : 187-90.

Dare, P. J. and Edwards, D.B. (1975). "Seasonal change in flesh weight and biochemical composition of mussels (Mytilus edulis L.) in the Comvy Estuary, North Wales." J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 18 : 89-97.

Davey, E.W. Margan, M.J. Erickson, S.J. (1973). "A biological measurement of the copper complexation capacity of seawater." Limnol. Oceanogr. 18 : 993-97.

Davies, A.G. (1973). "The Kineties of a preliminary model for the uptake of radio-zinc by Phaeodactylum tricornutum in culture. 403-20 In radioactive contamination of the marine environment." Proc. Sym. Interaction of Radioactive Contaminats with Constituent of the Marine Environment, I.A.E.A., Seattle, 10-14 July 1972. Vienna : I.A.E.A.

Dayton, L. and Lewin, A.R. (1975). "The effects of lead on algae. III Effects of Pb on populations growth curves in two-membered cultures of phytoplankton." Arch. Hydrobiol. 49 : 25-36.

Eganhouse, R.P. and Young D.R. (1978). "In situ of mercury by the intertidal mussel. Mytilus californian." Mar. Poll. Bull. 9 : 214-17.

George, S.G. and Coombs, T.L. (1977). "The effects of chelating agents on the uptake and accumulation of cadmium by Mytilus edulis." Mar. Biol. 39 : 261-68.

George, S.G. and Pirie J.S.B. (1979). "The occurrence of cadmium in sub-cellular particles in the kedney of the Marine Mussel, Mytilus edulis, exposed to Cadmium" Biochimica at Biophysica Acta. 580 : 234-44.

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

_____. (1980). "Metabolism of zinc in the mussel Mytilus edulis (L.) : A combined ultrastructural and biochemical study." J. Mar. Biol. Ass. U.K. 60 : 575-90.

George, S.G. Pirie, J.S.B. Coombs, T.L. (1976). "The Kinetics of accumulation and excretion of ferric hydrocide in Mytilus edulis (L.) and its distribution in the tissues." J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 23 : 71-84.

George, S.G. and Carpene, E. Commbs, T.L. (1977). "The Effect of salinity of the uptake of cadmium by the common mussel M. edulis L." In Physiology and Behaviour of Marine Organism by M. Lusky, D. S. Berry, A. J. Pergamon Press London 388 pp.

Gilles, R. (1972). "Osmoregulation in three molluscs A conthochitona discrepans (Brown), Glycymeris glycymeris (L.) and Mytilus edulis (L.)." Biol. Bull. Mar. Biol. Lab, Woods Hole 142 : 25-35.

Goldberg, E. (1975). "The mussel watch-a first step in global marine monitoring." Mar. Pollut. Bull. 6 : 11.

Gordon, M. Knauer, A. G. Martin, H.J. (1980). "Mytilus californianus as a bioindicator of trace metal pollution : variability and statistical considerations." Mar. Poll. Bull. 11 : 195-98.

Havinga, B.H. (1964). "Mussel culture." Sea Frontiers. 10 : 155-61.

Haug. A. Melson, S. and Omang, S. (1974). "Estimation of heavy metal pollution in two Norwegian Fjord Areas by analysis of the brown algae Ascophyllum nodsum." Environ. Pollut. 7 : 179-92.

Hellebust, J.A. (1965). "Excretion of some organic compounds by marine phytoplankton." Limnol. Oceanogr. 10 : 192-206.

Hin, T.W. (1973). "A Study of the various aspects of the biology of the green mussel Mytilus viridis (L.) of importance to its cultivation in Singapore/Johore waters." Dissertation University of Singapore, 254 pp.

Hrs-Brenko, M. Claus, C. Bublic, S. (1977). "Synergistic effects of lead, salinity and temperature on embryonic development of the mussel Mytilus galloprovincialic." Mar. Biol. 44 : 109-15.

Huggett, R.J. Cross, F.A. and Bender, M.E. (1975). "Distribution of copper and zinc in oysters and sediments from three coastal-plain estuaries." Proceeding of a Symposium on Mineral Cycling in Southeastern Ecosystems, August, GA 1974.

Hungspreugs, M. (1981). "A like baseline level of Cadmium, Copper, lead and zinc in sea water from the upper gulf of Thailand." J. of Sci. Research Fac. of Sci 6 : 35-47.

Ireland, M.P. (1973). "Result of fluvial zinc pollution on the zinc content of littoral and sub-littoral organisms in Cardigam Bay, Wales." Environ. Pollut. 4 : 27-35.

Jackim, E., Morrisom, G. & Steele, R. 1977. "Effects of environmental factors on radiocadmium uptake by four species of marine bivalves." Mar. Biol. 40 : 303-308.

Jennings, J.R. and Rainbow, P.S. (1979). "Accumulation of cadmium by Artemia salina." Mar. Biol. 51 : 47-53.

Keckes, S. Ozretic, B. Krajnovic, M. (1968). "Loss of Zn^{65} in the mussel Mytilus galloprovencialis." Malacologia 7 : 1-6.

Knauer, G.A. and Martin, J.H. (1973). "Seasonal variation of cadmium copper, manganese, lead and zinc in water and phytoplankton in Monterey Bay, California." Limno. Oceanogr. 18 : 597-604.

Latouche, Y.D. and Mix, M.C. (1982). "The effects of depuration, size and sex on trace metal levels in Bay Mussels." Mar. Pollut. Bull. 13 : 27-29.

Lowe, D.M. Moore, M.N. (1979). "The cytochemical distributions of zinc (Zn II) and iron (Fe III) in the common mussel, Mytilus edulis, and their relationship with lysosomes." J. Mar. Biol. Ass. U.K. 85 : 1-58.

Manahan, S.E. and Smith, M.J. (1973). "Copper micronutrien requirement for algae." Environ. Sci. Technol. 7 : 8 29-33.

Mandelli, E.E. (1969). "The inhibitory effects of copper on marine phytoplankton." Contrib. Mar. Sci. 14 : 47-57.

Martin, J.M. Piltyz, M.F. Reish, J.D. (1975). "Studies on the Mytilus edulis community in Alamitos Bay California V. the effects of heavy metals on bussal thread production." Veliger 18 : 183-8.

Menasveta P. (1976). "Total mercury in the food chain of Bang Pra Coastal Area, Chonburi." J. of Sci. Soc. of Thailand 2 (3) : 117-126.

_____. (1978). "Distribution of heavy metals in the Chao Phraya River estuary." International Conference on Water Pollution Dontrol in Developing Countries. 129-145 pp. AIT. Bangkok.

Menasveta P. and Cheevaparanapiwat, V. (1979). "On the accumulation of heavy metals, DDT and PCB, in green mussels (Mytilus viridis Lin.), mullets (Mugil dussumerii val.) and sediment collected from the four river mouths of Thailand." Institute of Environmental Research Chulalongkorn University Bangkok, Thailand. 65 pp.

_____. (1981). "Heavy metals, organochlorine pesticides and PCB_2 in green mussels, mullets and sidiments of river mouth in Thailand." Mar. Poll. Bull. 12 : 19-25.

Nielsen, S.A. (1974). "Vertical concentration gradients of heavy metals in cultured mussels." N.Z. J. of Mar. and Freshwater Res. 8 : 631-6.

Nielsen, S.A. and Wium-Andersen, S. (1970). "Copper ions as poison in the sea and in freshwater." Mar. Biol. 6 : 93-97.

Noel-Lambot, F. (1976). "Distribution of cadmium, zinc and copper in the mussel, Mytilus edulis existance of cadmium binding proteins similar to metallothioneins." Experientia. 32 : 324-326.

Orren, M.J. Eagle G.A. Henning, H.F. - K.O. Hennig and Green, A. (1980). "Variations in trace metal content of the mussel Choromytilus meridionalis (Kr.) with season and sex." Mar. Pollut. Bull. 11 : 253-57.

Pentreath, R.J. (1973). "The accumulation from water of Zn^{65}, Mn^{54}, Lo^{58} and Fe^{59} by the mussel, Mytilus edulis." J.Mar. Biol. Ass. U.K. 53 : 127-43.

Pequegnat, J.E., Fowler, S.W. Small, L.F. (1969). "Estimates of zinc requirements of marine organisms." J.Fish. Res. Bd. Can. 26 : 145-150.

Phillips, D.J.H. (1976). "The common mussel Mytilus edulis as an indicator of pollution by zinc, cadmium, lead and copper. I. Effects of environmental variables on uptake of metals." Mar. Bio. 38 : 59-69.

_____. (1976). "The common mussel Mytilus edulis as an indicator of pollution by zinc, cadmium, lead and copper II relationship of metals in the mussel to those discharged by industry." Mar. Bio. 38 : 71-80.

_____. (1977). "The use of biological indicator organisms to monitor trace metal pollution in marine and estuarine environments- a review." Environ. Pollut. 13 : 281-317.

_____. (1977). "Effect of salinity on the net uptake of zinc by the common mussel Mytilus edulis." Mar. Biol. 41 : 79-88.

_____. (1978). "The common mussel Mytilus edulis as an indicator of trace metals in Scandinavian Waters II Lead, iron and manganese." Mar. Biol. 46 : 147-156.

Pilkey, O. H. and Goodell, H.G. (1963). "Trace elements in recent mollusk shells." Limnol. Oceanogr. 8 : 137-148.

Popham, O. and D. Auria, (1982). "Mussels (Mytilus edulis) as point source indicators of trace metal pollution." Mar. Pollut. Bull. 13 : 27-29.

Preston, A. Jefferies, D.F. Dutton, J.W.R. Harvey and Steele, A.K. (1972). "British isles coastal waters. The concentrations of selected heavy metals in sea water, suspended matter and biological indicator a pilot survey." Environ. Pollut. 3 : 69-82.

Polprasert, C., Vongvisessomjai, S., Lohani, B. N., Muttamara, S., Arbhabhirama, A., Traichiyaporn, S., Khan, P.A., and Wangsuphachart, S., (1979). Heavy Metals DDT and PCB_2 in the Upper Gulf of Thailand. Research Report, Division of Environmental Engineering, AIT, Bangkok 319 p.

Ramamoorthy, S. and Kushner, D.J.(1975). Heavy metal binding components of river water. J. Fish. Res. Board Can. 32 : 1755-66.

Ritz, D.A. Swain, R. Elliott, N.G. (1982). "Use of the mussel Mytilus edulis planulatus (Lamark) in monitoring heavy metal levels in seawater." Aust. J. Mar. Freshwater Res. 33 : 491-506.

ห้องสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Rivkin, R.B. (1979). Effect of lead on growth of the marine diatom Skeletonema costatum. Mar. Biol. 50 : 239-47.

Schulz-Baldes, M. (1973). "Die miesmuschel Mytilus edulis als indikator fur die bleikonzentration in Weserastruar Und in der Deutchen Bucht." Mar. Biol. 21 : 98-102.

_____. (1974). "Lead uptake from sea water and food, and lead loss in the common mussel Mytilus edulis." Mar. Biol. 25 : 177-193. 1974.

_____. (1977). "Lead transport in common mussel M. edulis." In physiology and behavious of marine organism by Mc Lusky, D.S. and Berry, A.J. Pergamon Press London 388 pp.

Schulz-Baldes, M. and Lewin, A.R. (1976). "Lead uptake in two marine phytoplankton organisms." Biol. Bull. 150 : 118-27.

Scott, D.M. and Major, C.W. (1968). "The effect of copper (II) on survival, respiration and heart rate in common blue mussel, Mytilus edulis." Biol. Bull. Mar. Lab Woods Hole, Mass. 143 : 679-88.

Segar, D.A. Collins, J.O. Riley, J.P. (1971). "The Destribution of the major and some minor elements in marine animals part II Molluscs." J. Mar. Biol. Ass. U.K. 51 : 131-36.

Siddal, S.E. (1980). "A clarification of the Genus Perna (Mylelidae)." Bull. of Mar. Sci. 30 : 858-70.

Simpson, R.D. (1979). "Uptake and loss of Zn and Pb by mussels (Mytilus edulis) and relationships with body weight and reproductive cycle." Mar. Pollut. Bull 10 : 74-78.

Sivalingam, P.M. (1977). "Aquaculture of the green mussel, Mytilus viridis Linnaeus, in Malaysia." Aquaculture 11 : 297-312.

Sivalingam, P.M. and Bhaskaran, B. (1980). "Experimental insight of Trace metal environmental pollution problem in mussel farming." Aquaculture. 20 : 291-303.

Snedecor, G.W. and Cochran, W.G. (1973). Statistical Methods 6th ed. The Iowa State University Press : Iowa, 593pp.

Sturesson, U. (1976). "Lead enrichment in shells of Mytilus edulis." Ambio. 5 : 253-56.

_____. (1978). "Cadmium enrichment in shell of Mytilus edulis." Ambio 17 : 122-25.

Sykes, J.B. Boney, A.D. (1970). "Variations in organic phytoplankton nutrients in the inshore water of cardigan Bay." J. Mar. Biol. Ass. U.K. 50 : 819-27.

Thompson, R.J. and Bayne, B.L. (1974). "Some relationships between Growth, matabolism and food in the Mytilus edulis." Mar. Biol. 27 : 317-26

Thompson, R.J. Rateliffe, N.A. Bayne, B.L. (1974). "Effects of starvation on structure and function in the digestive gland of the mussel (Mytilus edulis L.)." J. Mar. Biol. Ass. U.K. 54 : 699-712.

Tortell, P. Ovano, C.E., Tabbu, M., (1978). "Research and development mussel culture has good prospects as protein source." World Fishing 27 (2) : 49-53.

Walker, C. (1975). "Environmental pollution by chemicals" Hutchinson & Co. Ltd. London 72 pp.

Winkle, V.W. Jr. (1970). "Effect of environmental factors on byssal thread formation." Mar. Biol. 7 : 143-48.

Williams, P.M. and Baldwin,R.J. (1969). "The association of copper with dissolved organic matter in seawater." Limnol. Oceanogr. 14 : 156-58.

_____. (1976). "Cupric Ion activity in coastal seawater." Mar. Sci. Comm. 2 : 161-81.

Zirino, A. and Yamamoto, S.(1972). "A pH-dependent model for the chemical speciation of copper, zinc, cadmium, and lead in seawaters." Limnol. Oceanogr. 17 : 661-71.

ภาคผนวก

ตารางที่ 9 ปริมาณแคดเมี่ยม (µg/g dry wt.) ใน P. viridis (L.)

	Sample No.	Determination			$\bar{X}$
Surface	1	1.29	0.634	2.08	1.33
	2	1.14	1.70	0.930	1.26
	3	1.72	1.90	1.91	1.84
	4	1.89	4.00	2.49	2.79
	5	2.48	1.62	1.95	2.02
	9	0.108	0.846	0.844	0.599
	10	0.429	0.787	0.810	0.675
Middle	1	0.172	0.833	1.89	0.965
	2	0.950	2.15	1.39	1.50
	3	0.655	1.36	0.946	0.987
	4	3.47	3.45	4.58	3.83
	5	1.43	2.88	3.37	2.56
	6	1.43	2.22	3.50	2.38
	7	2.97	3.34	4.65	3.65
	8	4.33	2.58	4.13	3.68
	9	0.161	0.783	-	0.472
	10	0.340	1.02	1.61	0.989

ตารางที่ 9 (ต่อ)

	Sample No.	Determination			$\bar{X}$
	1	0.157	0.937	0.602	0.565
	2	0.892	0.892	-	0.892
	3	1.37	1.79	-	1.58
	4	2.52	4.39	3.21	3.37
Bottom	5	1.36	4.43	4.72	3.50
	6	1.58	3.23	3.92	2.91
	7	1.19	1.98	4.30	2.49
	8	1.37	4.57	3.69	3.21
	9	0.163	1.15	-	0.656
	10	0.433	1.03	0.805	0.755

- ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 10 ปริมาณทองแดง (µg/g dry wt.) ใน P. viridis (L.)

	Sample No.	Determination			$\bar{X}$
Surface	1	9.62	9.16	10.5	9.76
	2	9.06	11.2	9.96	10.1
	3	10.5	10.0	9.71	10.1
	4	12.1	12.5	11.5	12.0
	5	12.6	11.2	7.47	10.4
	9	8.44	9.99	10.3	9.58
	10	8.15	9.90	9.63	9.23
Middle	1	10.5	9.69	10.9	10.4
	2	10.7	9.57	9.25	9.84
	3	9.72	11.1	10.4	10.4
	4	12.0	13.8	12.4	12.7
	5	8.04	8.71	11.0	9.25
	6	8.45	9.60	9.92	9.32
	7	9.32	10.3	10.4	10.0
	8	10.2	9.94	9.64	9.93
	9	7.61	7.13	–	7.37
	10	8.50	8.97	6.98	8.15

ตารางที่ 10 (ต่อ)

	Sample No.	Determination			$\bar{X}$
	1	9.91	9.73	9.30	9.65
	2	10.9	11.2	12.5	11.5
	3	11.2	13.4	–	12.3
	4	8.89	8.21	9.67	8.92
Bottom	5	8.30	9.06	9.30	8.89
	6	7.72	8.67	10.6	9.00
	7	9.98	11.0	10.8	10.6
	8	8.32	8.10	9.84	8.75
	9	6.32	9.22	–	7.77
	10	9.86	10.2	8.57	9.54

– ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 11 ปริมาณตะกั่ว (µg/g dry wt.) ใน P. viridis (L.)

	Sample No.	Determination			$\bar{X}$
Surface	1	35.5	28.6	30.2	31.4
	2	18.9	41.0	57.9	39.3
	3	12.7	34.1	39.8	28.9
	4	15.7	24.9	32.8	24.5
	5	13.0	75.1	23.1	37.1
	9	105.	58.4	60.8	74.7
	10	16.1	27.6	–	21.9
Middle	1	15.8	41.5	54.6	37.3
	2	16.8	51.5	47.1	38.5
	3	40.1	54.2	50.2	48.2
	4	43.3	36.1	56.8	45.4
	5	18.4	33.9	37.0	29.8
	6	34.7	43.6	50.2	42.8
	7	13.4	29.5	42.8	28.5
	8	54.3	35.0	42.9	44.0
	9	240	71.6	–	156
	10	11.9	34.6	20.9	22.5

ตารางที่ 11 (ต่อ)

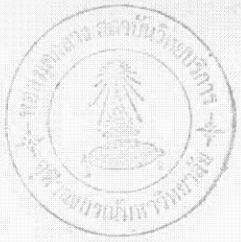
	Sample No.	Determination			$\bar{X}$
	1	22.7	47.8	32.1	34.2
	2	15.6	54.6	42.0	37.4
	3	21.5	27.2	–	24.4
	4	48.4	20.2	42.8	37.1
Bottom	5	22.2	30.6	–	26.4
	6	17.6	36.7	56.9	37.1
	7	27.9	36.4	61.7	42.0
	8	40.3	33.1	37.8	37.1
	9	115	53.7	–	84.4
	10	13.1	43.9	44.2	33.7

– ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 12 ปริมาณสังกะสี (µg/g dry wt.) ใน P. viridis (L.)

	Sample No.	Determination			$\bar{X}$
Surface	1	83.2	83.3	89.5	85.3
	2	70.7	111	89.8	90.5
	3	76.6	81.3	90.4	82.8
	4	90.9	101	97.5	96.5
	5	75.5	119	66.2	86.9
	9	95.2	72.6	83.5	83.8
	10	69.4	80.1	86.4	78.6
Middle	1	89.0	99.7	112	100
	2	86.2	82.7	86.3	85.1
	3	69.0	85.4	83.8	79.4
	4	91.5	92.5	131	105
	5	77.7	69.8	71.8	73.1
	6	81.6	90.4	85.5	85.8
	7	80.0	86.0	95.2	87.1
	8	91.5	83.0	99.0	91.2
	9	71.2	76.1	–	73.7
	10	76.0	89.9	62.1	76.0

ตารางที่ 12 (ต่อ)



	Sample No.	Determination			$\bar{X}$
Bottom	1	130	152	163	148
	2	70.4	116	78.4	88.3
	3	80.0	89.3	–	84.7
	4	97.6	92.0	82.3	90.6
	5	63.3	79.3	77.2	73.3
	6	73.6	86.3	107	89.0
	7	77.6	96.6	127	100
	8	85.1	83.0	82.0	83.4
	9	78.5	102	–	90.3
	10	83.0	88.6	–	85.8

– ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 13 ปริมาณโลหะในหอยแมลงภู่แต่ละตัวจากตัวอย่างครั้งที่ 11

No	ปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่ µg/g dry wt.				น้ำหนัก (กรัม)		ขนาด (ซม.)	
	Cd	Cu	Pb	Zn	เปียก	แห้ง	ยาว	กว้าง
1	0.697	9.44	13.0	56.9	8.6000	1.1555	7.5	3.1
2	0.580	10.7	8.40	74.3	7.9670	1.3229	8.4	3.4
3	0.564	7.15	24.5	71.0	17.6380	1.5253	8.5	3.3
4	0.780	11.1	14.7	84.2	11.4360	1.2222	7.6	3.2
5	0.869	9.96	11.9	87.0	8.7500	1.0494	7.3	3.1
6	0.789	7.52	5.43	98.3	10.5710	1.3300	8.0	3.3
7	0.822	10.2	10.2	111	10.3230	1.3850	8.3	3.3
8	1.21	12.1	10.4	94.9	6.6080	0.9048	7.4	3.2
9	0.551	8.31	6.30	75.1	10.4300	1.5859	8.0	3.5
10	0.805	11.2	12.5	62.7	7.0120	1.0123	7.6	3
11	0.687	9.26	9.68	96.2	6.9010	0.9324	7.6	3.3
12	1.12	8.53	10.4	92.3	5.7070	1.0390	7.4	3
13	1.05	15.2	12.2	118	8.7410	1.1062	7.1	3.6
14	1.15	9.56	9.23	87.8	6.5200	1.1890	8.1	3.1
15	0.650	7.43	15.1	80.0	4.8980	0.7547	6.6	2.8
16	1.13	12.9	12.0	95.0	6.1830	0.9834	8.6	3.2
17	1.08	8.49	8.30	117	7.9570	1.0711	8.0	3.2
18	0.890	11.9	7.27	68.9	11.7130	0.9549	6.8	3
19	0.911	11.7	15.4	109	5.4210	0.6207	7.1	2.8
20	0.579	8.05	9.71	76.4	6.3960	1.0728	7.5	3.2
21	0.570	7.89	8.63	72.8	7.3780	1.0940	7.2	3.4
22	1.07	10.6	8.07	99.4	6.3890	1.1358	7.5	3.4
23	0.579	9.77	5.51	84.4	6.0360	1.2093	7.1	3.2
24	0.725	7.87	10.3	90.6	5.6170	0.9819	7.4	3.2
25	0.134	8.83	14.1	85.4	8.0960	0.9781	8.0	3.8
$\bar{X}$	0.816	9.82	10.9	87.6	8.1635	1.104664	7.6	3.2
S.E.	0.049	0.387	0.78	3.15	0.53806	0.042589	0.10	0.04
Range	1.21	12.9	24.9	118				
	-0.551	-7.15	-5.43	-56.9				

ตัวอย่าง	ความยาว ± S.E.	ค่าเฉลี่ย	ความกว้าง ± S.E.	ค่าเฉลี่ย	อัตราส่วนน้ำหนักเปียก/น้ำหนักแห้ง
S_1	1.6 ± 0.03		0.9 ± 0.02		5.11
M_1	1.6 ± 0.02	1.5	0.9 ± 0.01	0.8	4.91
B_1	1.3 ± 0.02		0.7 ± 0.01		3.89
S_2	2.7 ± 0.04		1.4 ± 0.01		5.50
M_2	2.5 ± 0.04	2.5	1.3 ± 0.02	1.3	5.15
B_2	2.2 ± 0.04		1.1 ± 0.02		5.23
S_3	3.6 ± 0.05		1.8 ± 0.03		4.77
M_3	3.5 ± 0.06	3.6	1.7 ± 0.03	1.7	4.84
B_3	3.4 ± 0.05		1.6 ± 0.02		4.97
S_4	4.7 ± 0.06		2.1 ± 0.03		6.31
M_4	4.9 ± 0.07	4.8	2.2 ± 0.03	2.1	6.39
B_4	4.7 ± 0.06		2.1 ± 0.02		6.22
S_5	5.6 ± 0.05		2.4 ± 0.04		4.39
M_5	5.5 ± 0.06	5.5	2.4 ± 0.02	2.4	4.25
B_5	5.5 ± 0.05		2.4 ± 0.02		3.89
M_6	6.1 ± 0.06	6.2	2.7 ± 0.02	2.7	5.33
B_6	6.2 ± 0.06		2.7 ± 0.03		5.15
M_7	6.9 ± 0.07	7.1	3.0 ± 0.03	3.0	5.89
B_7	7.2 ± 0.07		3.0 ± 0.03		5.70
M_8	7.9 ± 0.06	7.6	3.3 ± 0.03	3.2	5.71
B_8	7.6 ± 0.09		3.1 ± 0.03		5.41
S_9	1.6 ± 0.02		0.8 ± 0.01		5.63
M_9	1.7 ± 0.02	3.0	0.9 ± 0.12	0.9	6.50
B_9	1.5 ± 0.02		0.9 ± 0.01		5.70
S_{10}	3.2 ± 0.04		1.6 ± 0.02		5.06
M_{10}	3.1 ± 0.05	7.6	1.6 ± 0.02	1.5	5.57
B_{10}	2.8 ± 0.04		1.4 ± 0.02		5.57
B_{11}	7.6 ± 0.08		3.2 ± 0.03		5.70

ค่าสหสัมพันธ์ (r) ระหว่างความยาว (x) กับความกว้าง (y)

หอยแมลงภู่บริเวณผิวน้ำ r = 0.999725821

หอยแมลงภู่บริเวณกลางน้ำ r = 0.998286295

หอยแมลงภู่บริเวณใกล้พื้นดิน r = 0.998241922

ตารางที่ 15 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (Cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 1

S_1 = Surface, M_1 = Middle, B_1 = Bottom

No	S_1		M_1		B_1	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	1.9	1.0	1.4	0.7	1.2	0.6
2	1.1	0.7	1.4	0.7	1.1	0.7
3	1.4	0.8	1.5	0.8	1.2	0.7
4	1.7	0.9	1.4	0.8	1.6	0.9
5	1.5	0.8	1.4	0.8	1.2	0.7
6	1.5	0.8	1.8	0.9	1.5	0.9
7	1.6	0.9	1.9	0.8	1.2	0.8
8	1.4	0.8	1.7	0.9	1.1	0.6
9	1.9	1.1	1.6	0.9	1.4	0.8
10	2.1	1.1	1.5	0.9	1.1	0.7
11	1.4	0.8	1.8	1.0	1.3	0.8
12	1.3	0.7	1.1	0.7	1.3	0.7
13	1.9	1.0	1.4	0.7	1.2	0.7
14	2.0	1.0	1.4	0.8	1.3	0.7
15	1.6	0.9	1.4	0.8	1.2	0.7
16	1.3	0.8	1.6	0.8	1.2	0.7

ตารางที่ 15 (ต่อ)

No	S_1		M_1		B_1	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
17	1.8	1.0	1.6	0.8	1.5	0.9
18	1.5	0.8	1.4	0.8	1.4	0.8
19	1.6	0.9	1.8	1.0	1.4	0.8
20	1.4	0.8	1.5	0.9	1.1	0.7
21	1.6	0.9	1.4	0.8	1.4	0.8
22	1.8	1.0	1.5	0.9	1.4	0.8
23	1.9	1.0	1.4	0.8	1.2	0.7
24	1.5	0.8	1.5	0.9	1.2	0.7
25	1.7	0.9	1.6	0.9	1.2	0.7
26	1.5	0.9	1.4	0.8	1.4	0.8
27	1.5	0.8	1.7	0.9	1.3	0.8
28	1.9	1.1	1.6	0.9	1.2	0.7
29	1.6	0.9	1.7	0.9	1.4	0.8
30	1.8	0.9	1.6	0.9	1.3	0.8
31	1.7	0.9	1.3	0.8	1.3	0.7
32	1.8	1.0	1.5	0.8	1.2	0.7
33	1.6	0.9	1.6	0.9	1.2	0.7
34	1.4	0.8	1.5	0.9	1.3	0.7

ตารางที่ 15 (ต่อ)

No	S_1		M_1		B_1	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
35	1.4	0.8	1.6	0.9	1.5	0.8
36	1.6	1.0	1.7	0.9	1.3	0.7
37	1.6	0.8	1.8	1.0	1.3	0.7
38	1.9	1.0	1.6	0.9	1.3	0.7
39	1.5	0.8	1.4	0.8	1.3	0.7
40	1.5	0.8	1.7	0.9	1.3	0.8
41	1.8	1.0	1.4	0.8	1.6	0.9
42	2.1	1.1	1.7	1.0	1.2	0.7
43	1.4	0.8	1.5	0.8	1.8	1.0
44	1.4	0.8	1.6	0.9	1.1	0.7
45	1.3	0.8	1.8	1.0	1.3	0.7
46	1.3	0.8	1.5	0.9	1.0	0.6
47	1.3	0.7	1.3	0.8	1.2	0.7
48	1.4	0.8	1.7	0.9	1.1	0.6
49	1.4	0.8	1.9	1.0	1.1	0.6
50	1.3	0.8	1.5	0.8	1.1	0.7

ตารางที่ 16 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 2

S_2 = Surface, M_2 = Middle, B_2 = Bottom

No	S_2		M_2		B_2	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	2.6	1.3	3.2	1.7	2.1	1.1
2	2.7	1.4	3.0	1.5	1.7	0.9
3	2.5	1.3	2.5	1.4	2.3	1.2
4	2.4	1.3	2.6	1.4	2.0	1.0
5	3.0	1.5	2.7	1.4	2.0	1.0
6	2.9	1.4	2.5	1.2	1.9	1.0
7	2.5	1.3	2.9	1.4	2.3	1.2
8	2.7	1.4	2.4	1.2	2.2	1.2
9	2.2	1.2	2.4	1.3	2.2	1.1
10	2.8	1.5	2.4	1.3	2.2	1.1
11	2.5	1.2	2.7	1.4	2.7	1.3
12	2.9	1.4	2.1	1.1	1.6	1.3
13	2.2	1.1	2.7	1.4	2.7	1.3
14	2.6	1.4	2.6	1.4	2.3	1.1
15	2.9	1.5	2.2	1.2	2.1	1.1

ตารางที่ 16 (ต่อ)

No	S_2		M_2		B_2	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
16	2.8	1.3	2.2	1.1	2.1	1.1
17	2.3	1.2	2.5	1.1	1.9	1.0
18	2.9	1.5	2.4	1.2	2.5	1.3
19	3.3	1.5	2.7	1.3	2.1	1.2
20	3.0	1.5	2.5	1.2	2.2	1.1
21	2.8	1.5	2.3	1.2	2.2	1.0
22	2.4	1.2	2.3	1.2	2.7	1.4
23	2.6	1.3	2.2	1.5	2.4	1.2
24	3.0	1.5	2.9	1.5	2.1	1.1
25	2.5	1.3	2.6	1.3	2.3	1.1
26	3.0	1.5	2.3	1.2	2.3	1.2
27	2.7	1.4	2.9	1.4	2.3	1.2
28	3.1	1.5	2.4	1.3	1.7	1.0
29	2.8	1.3	3.2	1.6	2.2	1.2
30	3.1	1.5	2.4	1.2	2.2	1.2
31	2.5	1.3	2.2	1.2	2.3	1.2
32	2.3	1.1	2.0	0.9	2.0	1.0
33	2.7	1.3	3.0	1.5	1.9	1.0

ตารางที่ 16 (ต่อ)

No	S_2		M_2		B_2	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
34	3.0	1.5	2.3	1.2	2.3	1.2
35	2.8	1.3	2.3	1.2	2.2	1.2
36	2.9	1.4	2.3	1.1	2.0	0.9
37	2.6	1.3	2.0	1.0	2.8	1.4
38	2.2	1.1	2.5	1.2	2.0	1.1
39	3.0	1.4	2.2	1.2	2.5	1.2
40	2.6	1.3	2.6	1.4	2.0	1.0
41	2.7	1.4	2.2	1.1	2.0	1.0
42	2.7	1.4	2.3	1.2	2.7	1.4
43	2.7	1.4	2.0	1.1	2.0	1.1
44	2.0	1.1	2.3	1.2	2.6	1.2
45	2.5	1.3	2.4	1.3	2.2	1.1
46	3.0	1.5	2.8	1.4	1.9	1.0
47	3.2	1.4	2.4	1.2	2.7	1.3
48	2.9	1.4	2.6	1.5	2.9	1.4
49	2.8	1.4	2.9	1.4	2.1	1.1
50	3.2	1.6	2.6	1.4	2.0	1.0

ตารางที่ 17 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 3

S_3 = Surface, M_3 = Middle, B_3 = Bottom

No	S_3		M_3		B_3	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	4.0	1.9	4.1	1.9	3.4	1.7
2	3.9	1.9	3.8	1.7	3.1	1.6
3	3.6	1.8	3.9	1.8	3.2	1.5
4	4.1	1.9	2.8	1.3	4.2	1.8
5	3.8	1.8	3.5	1.7	3.5	1.7
6	3.8	1.8	3.9	1.8	3.4	1.6
7	3.9	1.9	3.4	1.6	3.2	1.6
8	3.8	1.8	3.0	1.4	3.8	1.7
9	3.5	1.7	3.5	1.7	3.3	1.5
10	3.7	1.7	3.6	1.8	3.7	1.7
11	3.2	1.5	3.5	1.7	3.4	1.6
12	3.7	1.8	4.0	1.9	3.3	1.5
13	3.2	1.6	3.9	1.9	3.2	1.6
14	3.5	1.7	3.3	1.6	3.0	1.5
15	4.1	2.0	3.2	1.6	3.0	1.6
16	3.6	1.9	3.5	1.8	3.5	1.7
17	4.4	2.0	4.4	2.0	3.4	1.5

ตารางที่ 17 (ต่อ)

No	S_3		M_3		B_3	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
18	4.5	2.2	3.5	1.7	3.0	1.5
19	3.5	1.6	2.8	1.5	3.7	1.7
20	4.0	2.0	4.1	1.8	3.4	1.7
21	4.2	2.0	3.4	1.7	3.7	1.7
22	4.1	2.0	3.1	1.5	3.6	1.7
23	3.3	1.5	3.9	1.9	3.2	1.6
24	4.1	2.0	3.6	1.7	2.8	1.4
25	3.5	1.8	3.7	1.9	3.7	1.8
26	4.1	1.8	3.0	1.5	4.0	1.9
27	4.1	2.0	4.4	2.1	3.2	1.6
28	3.1	1.6	3.9	1.9	3.3	1.6
29	3.9	1.8	3.2	1.6	3.5	1.7
30	3.9	1.8	2.4	1.1	3.0	1.5
31	3.7	1.9	4.0	1.8	3.2	1.6
32	3.7	1.8	3.5	1.7	.9	1.7
33	3.7	1.7	3.2	1.5	2.7	1.3
34	3.8	1.8	3.8	1.8	3.1	1.6

ตารางที่ 17 (ต่อ)

No	S_3		M_3		B_3	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
35	3.9	1.9	3.6	1.6	2.9	1.4
36	3.9	1.8	3.4	1.6	3.6	1.7
37	3.7	1.8	3.4	1.7	3.7	1.8
38	3.4	1.7	3.0	1.5	3.4	1.6
39	4.5	2.1	3.6	1.9	2.8	1.5
40	4.4	2.0	3.3	1.6	3.2	1.5
41	4.4	1.9	3.4	1.7	3.5	1.8
42	3.6	1.8	3.9	1.4	3.8	2.0
43	4.5	2.0	3.8	1.8	3.0	1.6
44	4.1	2.0	4.1	1.8	3.5	1.8
45	3.8	1.8	2.9	1.3	3.8	1.6
46	3.9	1.9	2.9	1.4	3.3	1.7
47	3.5	1.7	3.3	1.7	3.3	1.7
48	2.4	1.2	2.9	1.5	3.4	1.5
49	3.7	1.5	3.6	1.8	3.1	1.7
50	3.5	1.8	3.5	1.6	3.7	1.9

ตารางที่ 18 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 4

S_4 = Surface, M_4 = Middle, B_4 = Bottom

No	S_4		M_4		B_4	
	ยาว	กวาง	ยาว	กวาง	ยาว	กวาง
1	4.1	1.9	4.5	2.6	4.9	2.2
2	5.3	2.0	4.7	2.1	5.7	2.1
3	4.4	2.1	4.9	2.2	5.3	2.1
4	5.2	2.3	4.8	2.3	4.3	2.1
5	5.2	2.3	5.4	2.1	4.8	2.5
6	5.3	2.3	4.5	2.0	4.4	2.0
7	4.4	2.0	4.5	1.9	4.6	2.0
8	5.3	2.2	4.9	2.2	4.9	2.2
9	4.6	2.1	5.4	2.3	4.9	2.2
10	4.2	1.9	4.4	2.1	4.2	2.0
11	4.5	2.2	4.3	2.2	5.0	2.2
12	5.3	2.1	4.5	1.9	5.7	2.5
13	4.6	2.0	5.1	2.3	3.7	1.6
14	5.0	2.0	4.9	2.1	4.8	2.1
15	4.4	1.9	4.5	2.0	4.9	2.1
16	4.2	1.7	5.9	2.6	5.2	2.4
17	5.6	2.5	5.1	2.3	4.8	2.1
18	4.1	1.8	5.3	2.4	5.0	2.2

ตารางที่ 18 (ต่อ)

No	S_4		M_4		B_4	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
19	5.0	2.2	4.4	2.1	4.6	2.1
20	4.8	2.3	5.2	2.3	4.4	1.8
21	4.1	1.9	4.6	2.0	4.5	2.0
22	5.3	2.2	4.4	2.3	4.3	1.9
23	4.9	2.1	4.8	2.1	4.8	2.2
24	4.0	1.9	4.8	2.1	4.8	2.0
25	4.6	2.0	5.1	2.2	5.6	2.4
26	4.3	1.8	4.4	2.2	3.9	1.9
27	5.0	3.3	4.6	2.0	5.1	2.2
28	4.8	2.2	4.8	2.1	4.6	2.1
29	4.2	1.9	5.0	2.2	4.9	2.2
30	5.0	2.3	5.0	2.3	4.8	2.0
31	4.5	1.8	4.8	2.2	4.8	2.1
32	4.4	2.0	5.8	2.5	4.5	2.1
33	4.4	2.0	4.5	1.9	5.2	2.2
34	5.5	2.4	5.8	2.6	4.2	2.0
35	4.3	2.0	4.4	2.0	3.7	2.1
36	5.3	2.1	4.4	2.2	4.3	1.9

ตารางที่ 18 (ต่อ)

No	S_4		M_4		B_4	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
37	4.4	2.0	5.3	2.2	4.0	1.8
38	4.2	1.9	4.4	1.9	4.4	2.0
39	4.7	1.9	4.8	2.0	4.0	1.9
40	4.2	2.0	4.8	2.0	5.0	2.2
41	4.5	2.1	5.7	2.4	4.7	2.1
42	4.8	2.3	5.0	2.2	4.5	2.0
43	5.0	2.1	5.4	2.5	5.0	2.2
44	4.5	1.9	4.2	2.0	4.4	2.0
45	4.7	2.3	4.2	2.0	4.5	2.1
46	4.4	2.0	6.0	2.1	4.6	2.1
47	4.0	2.1	4.9	2.2	4.6	2.0
48	5.4	2.2	4.8	2.2	4.3	1.9
49	4.5	1.9	4.7	2.0	4.4	2.1
50	4.8	2.2	4.2	1.9	4.8	2.1

ตารางที่ 19 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 5

S_5 = Surface, M_5 = Middle, B_5 = Bottom

No	S_5		M_5		B_5	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	4.9	2.4	6.2	2.6	5.0	2.4
2	6.0	2.5	6.5	2.5	5.1	2.4
3	6.0	2.6	5.3	2.4	5.7	2.7
4	5.4	2.3	5.7	2.4	5.1	2.3
5	5.2	2.2	5.3	2.2	5.2	2.4
6	6.2	2.2	5.6	2.4	5.5	2.4
7	6.3	2.5	5.1	2.4	5.8	2.3
8	4.9	2.2	4.9	2.1	5.5	2.5
9	5.2	2.9	5.6	2.5	6.3	2.3
10	5.6	2.4	5.3	2.3	5.5	2.5
11	5.7	2.3	5.6	2.3	5.7	2.4
12	5.5	2.3	4.9	2.3	5.4	2.3
13	5.8	2.4	5.7	2.6	5.9	2.6
14	5.2	2.4	4.9	2.2	5.4	2.5
15	5.7	2.2	6.1	2.6	5.6	2.4
16	5.8	2.3	5.2	2.3	5.9	2.5
17	5.7	2.5	5.6	2.5	4.9	2.2

ตารางที่ 19 (ต่อ)

No	S_5		M_5		B_5	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
18	5.3	2.3	5.7	2.6	4.9	2.2
19	5.6	2.4	5.3	2.3	5.6	2.6
20	5.0	2.2	6.9	3.0	5.8	2.6
21	5.2	2.1	5.4	2.3	5.5	2.5
22	6.4	2.9	5.4	2.5	6.3	2.6
23	5.5	2.4	5.7	2.5	5.4	2.3
24	5.6	2.4	5.2	2.2	5.4	2.4
25	6.2	2.6	5.8	2.4	5.6	2.5
26	5.5	2.5	5.7	2.5	5.9	2.4
27	5.4	2.5	5.1	2.4	5.5	2.2
28	6.3	2.4	5.8	2.4	5.1	2.3
29	5.4	2.4	5.1	2.2	5.7	2.6
30	5.6	2.4	4.8	2.3	5.6	2.4
31	5.4	2.5	5.5	2.4	5.6	2.4
32	6.0	2.6	5.5	2.5	5.9	2.6
33	5.4	2.2	5.9	2.6	5.8	2.6
34	5.0	2.3	5.3	2.4	5.2	2.3

ตารางที่ 19 (ต่อ)

No	S_5		M_5		B_5	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
35	5.9	2.6	5.2	2.3	4.9	2.2
36	5.4	2.4	5.4	2.4	5.7	2.6
37	5.7	2.5	5.2	2.2	5.7	2.4
38	5.7	2.5	5.3	2.4	5.6	2.7
39	5.9	2.4	5.8	2.5	5.4	2.3
40	5.2	2.3	5.3	2.4	5.4	2.5
41	5.7	2.5	5.1	2.4	5.2	2.3
42	5.2	2.3	5.8	2.4	4.8	2.1
43	5.1	2.4	5.9	2.6	5.8	2.4
44	5.6	2.3	5.7	2.2	5.3	2.2
45	5.7	2.4	5.8	2.4	5.5	2.4
46	5.3	2.2	4.9	2.1	4.9	2.0
47	5.2	2.3	5.4	2.3	5.4	2.4
48	6.1	2.8	4.7	2.3	5.4	2.3
49	5.7	2.6	5.1	2.3	5.2	2.2
50	5.4	2.3	5.3	2.2	4.8	2.2

ตารางที่ 20 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 6

M_6 = Middle, B_6 = Bottom

No	S		M_6		B_6	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	-	-	5.8	2.5	6.1	2.7
2	-	-	6.8	2.7	6.5	2.7
3	-	-	6.5	2.7	6.2	2.6
4	-	-	7.3	3.1	6.0	2.6
5	-	-	5.8	2.6	6.8	2.8
6	-	-	6.1	2.6	5.5	2.6
7	-	-	5.7	2.5	5.3	2.5
8	-	-	6.0	2.5	6.1	2.7
9	-	-	5.9	2.6	6.4	2.6
10	-	-	6.0	2.7	6.8	3.0
11	-	-	7.1	2.8	6.4	2.6
12	-	-	6.3	2.7	7.4	3.0
13	-	-	5.9	2.5	6.5	2.8
14	-	-	6.0	2.7	5.8	2.2
15	-	-	5.5	2.7	6.2	2.5
16	-	-	6.6	2.6	6.5	2.9

ตารางที่ 20 (ต่อ)

No	S		M_6		B_6	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
17	-	-	6.0	2.7	6.0	2.7
18	-	-	6.8	3.0	6.3	2.7
19	-	-	5.7	2.5	6.0	2.7
20	-	-	6.0	2.7	6.2	2.8
21	-	-	6.4	2.8	6.8	2.8
22	-	-	6.8	2.8	6.1	2.6
23	-	-	6.5	2.7	6.2	2.9
24	-	-	6.1	2.5	5.9	2.7
25	-	-	5.9	2.6	5.4	2.5
26	-	-	6.0	2.6	6.4	2.9
27	-	-	6.1	2.7	5.9	2.8
28	-	-	6.2	2.7	5.7	2.5
30	-	-	6.8	2.9	6.0	2.6
31	-	-	5.4	2.6	5.8	2.6
32	-	-	5.7	2.5	5.6	2.5
33	-	-	5.8	2.7	6.2	2.9
34	-	-	6.3	2.8	6.2	2.8
35	-	-	6.3	2.7	6.1	2.6

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 (ต่อ)

No	S		M_6		B_6	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
36	-	-	6.4	2.9	6.0	2.6
37	-	-	6.1	2.9	6.1	2.8
38	-	-	6.0	2.7	6.1	2.5
39	-	-	6.1	2.6	7.0	2.9
40	-	-	5.4	2.6	6.3	2.8
41	-	-	6.4	2.9	6.4	2.7
42	-	-	6.4	2.8	6.6	3.1
43	-	-	5.8	2.5	6.3	2.7
44	-	-	5.8	2.6	6.0	2.7
45	-	-	5.2	2.5	6.5	2.3
46	-	-	6.2	2.8	6.2	2.7
47	-	-	6.8	3.0	6.4	2.9
48	-	-	6.5	2.9	6.4	2.8
49	-	-	5.8	2.7	7.8	3.0
50	-	-	6.0	2.6	5.6	2.5

- ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 21 ขนาดของหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 7

M_7 = Middle, B_7 = Bottom

No	S		M_7		B_7	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	-	-	6.8	2.9	7.9	3.0
2	-	-	7.2	3.1	6.9	3.1
3	-	-	7.3	3.2	7.4	2.9
4	-	-	7.3	2.9	7.8	3.2
5	-	-	6.6	2.8	7.1	3.1
6	-	-	6.9	3.2	6.9	3.2
7	-	-	6.9	3.1	6.8	2.9
8	-	-	6.3	2.7	6.6	2.7
9	-	-	7.1	2.8	7.3	3.0
10	-	-	7.5	3.0	6.4	2.8
11	-	-	7.0	3.3	6.3	2.7
12	-	-	6.5	2.6	7.7	3.3
13	-	-	7.7	3.2	7.5	3.3
14	-	-	6.2	2.6	7.0	2.9
15	-	-	5.9	2.7	6.9	3.0
16	-	-	7.3	3.0	6.2	2.7

ตารางที่ 21 (ต่อ)

No	S		M_7		B_7	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
17	-	-	6.9	2.8	8.0	3.4
18	-	-	7.0	3.0	6.6	2.8
19	-	-	6.2	2.8	7.6	3.2
20	-	-	7.0	2.9	7.3	2.8
21	-	-	8.2	3.3	7.5	3.0
22	-	-	6.4	3.7	7.3	2.8
23	-	-	7.1	3.0	6.8	3.0
24	-	-	6.8	3.1	7.7	3.3
25	-	-	6.7	2.7	7.0	3.0
26	-	-	6.5	2.9	6.4	2.8
27	-	-	6.5	2.6	7.1	2.9
28	-	-	6.9	2.8	7.4	3.2
29	-	-	6.1	2.8	7.1	2.9
30	-	-	7.0	2.9	7.7	3.2
31	-	-	6.7	3.0	7.3	3.1
32	-	-	6.1	2.6	7.2	3.0
33	-	-	7.3	3.0	7.8	3.1
34	-	-	6.9	2.8	7.0	2.9

ตารางที่ 21 (ต่อ)

No	S		M_7		B_7	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
35	-	-	6.9	3.0	8.6	3.6
36	-	-	6.4	2.9	7.0	3.0
37	-	-	7.6	2.8	7.6	3.0
38	-	-	7.0	3.0	7.3	3.1
39	-	-	8.2	3.5	7.0	2.9
40	-	-	7.7	3.3	7.6	3.2
41	-	-	7.1	3.2	7.3	3.1
42	-	-	6.6	2.5	7.5	3.2
43	-	-	6.2	2.6	7.2	3.0
44	-	-	7.3	2.9	7.1	2.7
45	-	-	7.8	3.0	7.4	2.9
46	-	-	6.9	2.9	7.6	3.4
47	-	-	7.8	3.1	7.3	2.9
48	-	-	7.1	3.0	7.0	3.0
49	-	-	6.8	2.9	6.9	3.3
50	-	-	7.3	3.1	7.3	3.0

- ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 22 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 8

M_8 = Middle, B_8 = Bottom

No	S		M_8		B_8	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	-	-	8.2	3.4	6.5	3.0
2	-	-	7.9	3.1	7.3	3.1
3	-	-	7.5	3.3	7.1	3.1
4	-	-	8.2	3.1	7.5	3.3
5	-	-	8.9	3.4	9.6	3.7
6	-	-	8.4	3.4	7.8	3.1
7	-	-	8.1	3.2	8.5	3.2
8	-	-	8.2	3.4	8.0	3.5
9	-	-	8.0	3.2	7.1	2.8
10	-	-	8.0	3.4	7.1	2.9
11	-	-	7.4	3.2	7.3	3.1
12	-	-	7.7	3.1	7.0	3.0
13	-	-	7.0	3.0	7.0	3.1
14	-	-	7.9	3.2	8.4	3.2
15	-	-	7.0	3.2	8.5	3.4
16	-	-	8.1	3.3	7.6	3.6

ตารางที่ 22 (ต่อ)

No.	S		M_8		B_8	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
17	-	-	7.8	3.2	8.7	3.4
18	-	-	7.7	3.3	6.9	3.0
19	-	-	7.5	3.0	7.7	3.0
20	-	-	7.8	3.1	7.7	3.4
21	-	-	8.1	3.2	7.0	2.6
22	-	-	8.0	3.2	7.0	2.7
23	-	-	8.7	3.3	7.5	3.2
24	-	-	8.2	3.5	8.4	3.2
25	-	-	7.5	3.3	7.3	3.2
26	-	-	8.4	3.1	7.2	3.0
27	-	-	7.6	2.9	7.4	3.2
28	-	-	7.3	3.1	7.4	3.3
29	-	-	7.8	3.2	7.1	3.2
30	-	-	7.9	3.4	7.2	3.0
31	-	-	7.4	3.0	7.4	3.3
32	-	-	8.2	3.6	8.7	3.8
33	-	-	8.1	3.6	7,8	3.4
34	-	-	8.2	3.3	6.8	3.2

ตารางที่ 22 (ต่อ)

No	S		M_8		B_8	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
35	-	-	8.3	3.4	7.7	3.2
36	-	-	7.8	3.1	6.7	3.2
37	-	-	8.5	3.9	7.5	3.0
38	-	-	8.1	3.3	7.4	3.0
39	-	-	7.2	3.1	7.0	2.9
40	-	-	7.8	3.4	7.5	3.0
41	-	-	8.1	3.1	8.4	3.1
42	-	-	8.6	3.6	6.9	3.1
43	-	-	7.1	2.9	8.4	3.1
44	-	-	8.3	3.5	8.5	3.3
45	-	-	7.7	3.2	7.3	3.3
46	-	-	7.7	3.3	7.5	3.0
47	-	-	7.2	3.2	8.4	3.2
48	-	-	7.5	3.3	7.3	3.1
49	-	-	8.4	3.4	7.6	3.0
50	-	-	8.2	3.4	7.9	3.3

- ไม่มีตัวอย่าง

ตารางที่ 23 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 9

S_9 = Surface, M_9 = Middle, B_9 = Bottom

No	S_9		M_9		B_9	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	1.7	1.0	1.4	0.8	1.6	0.8
2	1.7	0.8	1.5	0.8	1.2	0.6
3	1.6	0.9	2.0	1.0	1.7	0.9
4	1.5	0.8	1.9	1.0	1.6	0.8
5	2.0	1.1	1.8	0.9	1.6	0.9
6	1.5	0.8	1.5	0.8	1.6	0.9
7	1.9	1.0	1.5	0.8	1.5	0.8
8	1.6	0.8	1.5	0.8	1.6	0.8
9	1.5	0.8	1.5	0.8	1.5	0.8
10	1.6	0.8	1.8	0.9	1.6	0.8
11	1.6	0.8	2.0	1.0	1.5	0.8
12	1.6	0.8	1.5	0.8	1.5	0.8
13	1.6	0.8	1.7	0.9	1.2	0.7
14	1.4	0.8	1.8	0.9	1.6	0.8
15	2.2	1.2	1.5	0.8	1.2	0.7
16	1.8	1.0	2.0	1.1	1.4	0.8

ตารางที่ 23 (ต่อ)

No	S_9		M_9		B_9	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
17	1.6	0.8	1.4	0.8	1.6	0.8
18	1.5	0.7	1.5	0.8	1.7	0.9
19	1.7	0.9	1.6	0.8	1.5	0.8
20	1.7	0.8	1.7	0.9	1.4	0.7
21	1.6	0.8	1.8	0.9	1.2	0.7
22	1.6	0.8	1.6	0.9	1.9	0.9
23	1.6	0.9	1.6	0.8	1.5	0.8
24	1.5	0.8	1.8	0.9	1.6	0.8
25	1.5	0.8	1.6	0.8	1.8	0.9
26	1.4	0.7	1.6	0.8	1.6	0.9
27	1.5	0.8	1.9	1.0	1.6	0.8
28	1.7	0.9	1.5	0.8	1.3	0.7
29	1.4	0.8	1.6	0.8	1.5	0.8
30	1.4	0.7	1.6	0.8	1.3	0.7
31	1.5	0.8	1.9	1.0	1.7	0.9
32	1.5	0.8	1.7	0.9	1.6	0.8
33	1.5	0.8	1.9	0.9	1.7	0.9
34	1.6	0.8	1.7	0.9	1.5	0.8

ตารางที่ 23 (ต่อ)

No	S_9		M_9		B_9	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
35	1.4	0.8	1.7	0.9	1.6	0.9
36	1.6	0.8	1.7	0.8	1.3	0.7
37	1.6	0.9	1.6	0.9	1.2	0.7
38	1.6	0.9	1.9	1.0	1.2	0.7
39	1.4	0.7	1.6	0.9	1.6	0.9
40	1.6	0.9	1.6	0.8	1.3	0.7
41	1.3	0.7	1.6	0.8	1.5	0.8
42	1.4	0.8	1.5	0.8	1.6	0.8
43	1.4	0.7	1.7	0.9	1.6	0.8
44	1.5	0.8	1.8	1.0	1.5	0.8
45	1.3	0.7	1.6	0.9	1.5	0.8
46	1.3	0.7	1.7	0.9	1.4	0.7
47	1.6	0.9	1.6	0.8	1.4	0.8
48	1.5	0.8	1.3	0.7	1.6	0.8
49	1.5	0.8	1.5	0.8	1.5	0.9
50	1.4	0.8	1.8	0.9	1.4	0.8

ตารางที่ 24 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 10

S_{10} = Surface, M_{10} = Middle, B_{10} = Bottom

No	S_{10}		M_{10}		B_{10}	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	2.7	1.5	2.9	1.5	3.1	1.6
2	3.4	1.5	3.0	1.5	2.6	1.4
3	3.4	1.7	3.3	1.7	2.9	1.5
4	3.5	1.6	3.1	1.6	2.6	1.4
5	3.4	1.6	2.9	1.4	2.8	1.4
6	3.5	1.8	3.4	1.6	2.5	1.3
7	3.3	1.5	3.5	1.7	2.9	1.5
8	2.9	1.5	3.2	1.6	3.0	1.5
9	3.6	1.8	2.7	1.4	2.8	1.4
10	3.3	1.6	2.9	1.5	2.9	1.3
11	3.5	1.8	3.3	1.8	2.9	1.5
12	3.4	1.7	3.1	1.6	3.1	1.6
13	3.4	1.6	3.1	1.6	2.4	1.4
14	3.2	1.5	3.4	1.6	3.0	1.5
15	3.4	1.9	3.7	1.7	2.7	1.4
16	3.3	1.6	3.1	1.5	3.2	1.5

ตารางที่ 24 (ต่อ)

No	S_{10}		M_{10}		B_{10}	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
17	2.8	1.5	2.6	1.4	2.9	1.5
18	2.9	1.5	3.0	1.5	2.7	1.3
19	3.4	1.7	3.5	1.7	3.0	1.5
20	3.3	1.7	3.4	1.7	3.4	1.7
21	3.0	1.5	2.5	1.3	3.1	1.5
22	3.4	1.8	2.7	1.4	3.1	1.5
23	3.0	1.4	3.3	1.7	2.6	1.4
24	3.3	1.7	3.1	1.6	3.3	1.6
25	3.1	1.5	3.4	1.7	3.2	1.5
26	3.4	1.7	3.1	1.6	3.0	1.5
27	3.0	1.5	3.5	1.7	3.0	1.5
28	2.6	1.4	3.3	1.7	2.8	1.5
29	3.2	1.6	3.0	1.5	3.1	1.5
30	2.6	1.4	3.2	1.6	2.8	1.4
31	3.4	1.6	3.3	1.6	2.5	1.4
32	3.2	1.6	3.5	1.8	3.0	1.6
33	3.4	1.7	3.7	1.8	2.8	1.3
34	3.3	1.5	3.2	1.7	2.5	1.3

ตารางที่ 24 (ต่อ)

No	S_{10}		M_{10}		B_{10}	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
35	3.0	1.6	3.0	1.5	2.6	1.3
36	3.5	1.7	2.4	1.2	2.5	1.3
37	2.5	1.3	3.1	1.7	2.7	1.4
38	3.5	1.7	3.0	1.5	2.5	1.3
39	3.1	1.6	2.6	1.4	2.5	1.2
40	3.0	1.5	2.9	1.6	2.7	1.4
41	3.4	1.7	2.9	1.5	2.8	1.4
42	3.5	1.7	3.0	1.5	2.5	1.3
43	3.2	1.5	3.6	1.7	2.7	1.3
44	3.1	1.6	3.0	1.5	2.4	1.3
45	3.1	1.6	3.6	1.8	2.3	1.2
46	3.4	1.6	3.1	1.5	2.3	1.2
47	3.5	1.6	2.7	1.3	2.4	1.4
48	2.9	1.5	2.5	1.3	2.5	1.3
49	3.0	1.3	3.2	1.5	2.6	1.3
50	3.0	1.6	3.1	1.5	2.4	1.3

ตารางที่ 25 ขนาดหอยแมลงภู่ P. viridis (L.) (cm.) ตัวอย่างครั้งที่ 11

B_{11} = Bottom

No	S		M		B_{11}	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
1	-	-	-	-	6.5	2.7
2	-	-	-	-	7.4	3.2
3	-	-	-	-	7.7	3.3
4	-	-	-	-	7.3	3.3
5	-	-	-	-	7.8	3.2
6	-	-	-	-	8.7	3.5
7	-	-	-	-	6.8	2.8
8	-	-	-	-	8.0	3.4
9	-	-	-	-	8.1	3.3
10	-	-	-	-	7.0	3.0
11	-	-	-	-	8.5	3.3
12	-	-	-	-	8.7	3.1
13	-	-	-	-	7.1	3.1
14	-	-	-	-	7.8	3.2
15	-	-	-	-	7.6	2.9
16	-	-	-	-	7.8	3.4

ตารางที่ 25 (ต่อ)

No	S		M		B_{11}	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
17	-	-	-	-	7.5	2.9
18	-	-	-	-	8.1	3.2
19	-	-	-	-	7.6	3.3
20	-	-	-	-	7.0	3.1
21	-	-	-	-	8.3	3.4
22	-	-	-	-	6.8	2.7
23	-	-	-	-	7.7	3.0
24	-	-	-	-	8.4	3.3
25	-	-	-	-	7.0	3.0
26	-	-	-	-	7.1	3.2
27	-	-	-	-	8.2	3.4
28	-	-	-	-	8.4	3.2
29	-	-	-	-	8.3	3.3
30	-	-	-	-	7.5	2.9
31	-	-	-	-	6.9	3.0
32	-	-	-	-	7.5	3.5
33	-	-	-	-	7.4	3.2

ตารางที่ 25 (ต่อ)

No	S		M		B_{11}	
	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	กว้าง
34	-	-	-	-	8.0	3.4
35	-	-	-	-	6.5	3.2
36	-	-	-	-	7.6	3.3
37	-	-	-	-	7.9	3.2
38	-	-	-	-	7.2	2.9
39	-	-	-	-	7.9	3.2
40	-	-	-	-	7.0	3.1
41	-	-	-	-	7.4	3.0
42	-	-	-	-	8.0	3.0
43	-	-	-	-	7.1	3.2
44	-	-	-	-	7.7	3.4
45	-	-	-	-	7.5	3.2
46	-	-	-	-	6.7	2.9
47	-	-	-	-	7.0	2.8
48	-	-	-	-	7.2	2.9
49	-	-	-	-	8.3	3.4
50	-	-	-	-	6.8	3.0

- ไม่มีตัวอย่าง

การทดสอบขนาดหอยแต่ละเดือน

ตารางที่ 26 ANOVA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 1

$S_1M_1B_1$

ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	2.835733	2	1.41786665	39.794	3.06
Within Level	5.2376	147	0.035629931		
Total	8.0733333	149			

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.5777333	2	0.28886665	33.674	3.06
Within Level	1.261	147	0.008578231293		
Total	1.8387333	149			

ตารางที่ 27 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 2

$S_2M_2B_2$

ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	6.9029333	2	3.45146665	40.026	3.06
Within Level	12.676	147	0.08623		
Total	19.5789333	149			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	5.4929333	2	2.74646665	2.979	3.06
Within Level	135.5154	147	0.921873469		
Total	141.0083333	149			

ตารางที่ 28 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 3

$S_3M_3B_3$

ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	4.998933	2	2.4994665	16.437	3.06
Within Level	22.3528	147	0.152059863		
Total	27.351733	149			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.9148	2	0.4574	15.636	3.06
Within Level	4.3002	147	0.029253061		
Total	5.215	149			

ตารางที่ 29 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างหอยแมลงภู่ ครั้งที่ 4

$S_4B_4M_4$
ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	1.100133	2	0.5500665	2.695	3.06
Within Level	30.0026	147	0.204099319		
Total	31.102733	149			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.1596	2	0.0798	2.002	3.06
Within Level	5.8588	147	0.039855782		
Total	6.0184	149			

ตารางที่ 30 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 5

$S_4B_4M_4$

ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.424533	2	0.2122665	1.409	3.06
Within Level	22.1454	147	0.150648979		
Total	22.569933	149			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.0465333	2	0.0282665	0.586	3.06
Within Level	5.8292	147	0.039654421		
Total	5.8757333	149			

ตารางที่ 31 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 6

M_6B_6

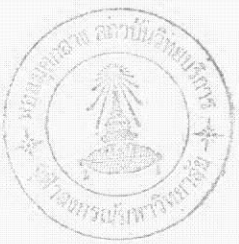
ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.1521	1	0.1521	0.756	3.95
Within Level	19.7138	98	0.20116124		
Total	19.8659	99			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.0196	1	0.0196	0.534	3.95
Within Level	3.5949	98	0.036673469		
Total	3.6136	99			

ตารางที่ 32 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 7



M_6B_6

ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	2.0449	1	2.0449	8.481	3.95
Within Level	23.629	98	0.241112244		
Total	25.6739	99			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.1849	1	0.1849	3.713	3.95
Within Level	4.8802	98	0.49797959		
Total	5.0651	99			

ตารางที่ 33 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 8

M_7B_7

ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	2.4649	1	2.4649	8.238	3.95
Within Level	29.3242	98	0.29922653		
Total	31.7891	99			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.3481	1	0.3481	8.286	3.95
Within Level	4.117	98	0.042010204		
Total	4.4651	99			

ตารางที่ 34 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 9

$S_9M_9B_9$

ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.6561333	2	0.3280665	11.627	3.06
Within Level	4.1476	147	0.028214965		
Total	4.8037333	149			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.1252	2	0.0626	8.44	3.06
Within Level	1.0898	147	0.007413605442		
Total	1.215	149			

ตารางที่ 35 ANo VA ขนาดของหอยแมลงภู่แต่ละระดับจากตัวอย่างครั้งที่ 10

$M_{10}B_{10}$
ความยาว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	5.178133	2	2.58906665	31.112	3.06
Within Level	12.2328	147	0.083216326		
Total	17.410933	149			

ความกว้าง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$
Between Level	0.9465333	2	0.47326665	28.491	3.06
Within Level	2.4418	147	0.016610884		
Total	3.3883333	149			

ตารางที่ 36 ANo VA ของโลหะหนักในหอยแมลงภู่

แคดเมี่ยม

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
Level	3.0542723	2	1.52713615	1.91	3.19	5.08
Between Sample	93.0985502	24	3.879106258	4.86	2.21	1.75
Errore	39.8890265	50	0.79778053			
Total	175.9308755	76				

ทองแดง

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
Level	3.025382	2	1.512691	1.44	3.19	5.07
Between Sample	105.974864	24	4.41561933	4.19	2.20	1.74
Error	53.754872	51	1.054017098			
Total	162.755118	77				

ตารางที่ 36 (ต่อ)

ตะกั่ว

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
Level	990.689814	2	495.344907	0.87	3.19	5.09
Between Sample	38505.61159	24	1604.400483	2.83	2.21	1.74
Error	27757.36847	49	566.4769076			
Total	67253.66987	75				

สังกะสี

Source of variation	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
Level	1104.771725	2	552.3858625	2.96	3.19	5.08
Between Sample	14765.42698	24	615.2261242	3.30	2.21	1.75
Error	9321.52208	50	186.4304416			
Total	25191.72079	76				

ตารางที่ 37 การทดสอบค่า β ของสมการถดถอยปริมาณ Cd (y) กับขนาดหอยแมลงภู่(x)

ความยาว		ความกว้าง	
ln x	ln y	ln x	ln y
0.405465108	-0.04814037	-0.22314355	-0.04814037
0.916290731	0.198850858	0.262364264	0.198850858
1.280933845	0.390012003	0.530628251	0.390013003
1.568615918	1.202972304	0.741937344	1.202972304
1.704748092	0.989541193	0.875468737	0.989541193
1.82454292	0.97455964	0.993251773	0.97455964
1.960094784	1.121677562	1.098612289	1.21677562
2.054123734	1.238374231	1.16315081	1.238374231

ตารางที่ 37 (ต่อ)

n	=	8	n	=	8
Σx	=	11.7148251	Σx	=	5.442269918
Σy	=	6.063097815	Σy	=	6.063097815
Σxy	=	10.75060191	Σxy	=	5.666874977
Σx^2	=	2.247249773	Σx^2	=	1.561241045
Σy^2	=	1.762973806	Σy^2	=	1.762973806
b	=	0.833056309	b	=	0.987451135
Σdyx^2	=	0.203421083	Σdyx^2	=	0.24067051
Syx^2	=	0.184129068	Syx^2	=	0.200279184
S_b	=	0.122827802	S_b	=	0.160287935
t	=	$\frac{b}{S_b}$ = 6.782310613	t	=	$\frac{b}{S_b}$ = 6.160483227
$t_{0.05}$	=	1.943	$t_{0.05}$	=	1.943
β	$\neq$	0	β	$\neq$	0

ตารางที่ 38 การทดสอบค่า β ของสมการถดถอยปริมาณ Cu (y) กับขนาดหอยแมลงภู่ (x)

ความยาว		ความกว้าง	
x	ln y	x	ln y
1.5	2.296567021	0.8	2.296567021
2.5	2.351375257	1.3	2.351375257
3.6	2.388762789	1.7	2.388762789
4.8	2.415913778	2.1	2.415913778
5.5	2.252343877	2.4	2.252343877
6.2	2.214846179	2.7	2.214846179
7.1	2.332143895	3.0	2.332143895
7.8	2.234306252	3.2	2.234306252

ตารางที่ 38 (ต่อ)

n	=	9	n	=	8
Σx	=	39	Σx	=	17.2
Σy	=	18.48625905	Σy	=	18.48625905
Σxy	=	89.6249682	Σxy	=	39.56027881
Σx^2	=	34.315	Σx^2	=	4.94
Σy^2	=	0.03707132	Σy^2	=	0.03707132
b	=	-0.01444105	b	=	-0.03748545
Σdyx^2	=	0.029915134	Σdyx^2	=	0.030129813
Syx^2	=	0.070610592	Syx^2	=	0.070863499
S_b	=	0.012053907	S_b	=	0.031882995
t	=	$\frac{b}{S_b}$ = -1.1980389	t	=	$\frac{b}{S_b}$ = -1.17571922
$t_{0.05}$	=	1.943	$t_{0.05}$	=	1.943
β	=	0	β	=	0

ตารางที่ 39 การทดสอบค่า β ของสมการถดถอยปริมาณ Pb (y) กับขนาดหอยแมลงภู่ (x)

ความยาว		ความกว้าง	
x	y	x	y
1.5	34.3	0.8	34.3
2.5	38.4	1.3	38.4
3.6	33.8	1.7	33.8
4.8	35.7	2.1	35.7
5.5	31.1	2.4	31.1
6.2	40.0	2.7	40.0
7.1	35.3	3.0	35.3
7.8	40.6	3.2	40.6

ตารางที่ 39 (ต่อ)

n	=	8	n	=	8
Σx	=	39	Σx	=	17.2
Σy	=	289.2	Σy	=	289.2
Σxy	=	1426.85	Σxy	=	628.25
Σx^2	=	34.315	Σx^2	=	4.94
Σy^2	=	75.06	Σy^2	=	75.06
b	=	0.49541017	b	=	1.309716599
Σdyx^2	=	66.6380271	Σdyx^2	=	66.5861336
Syx^2	=	3.332617267	Syx^2	=	3.331319398
S_b	=	0.56890983	S_b	=	1.498831457
t	=	$\frac{b}{S_b}$ = 0.870806133	t	=	$\frac{b}{S_b}$ = 0.873825134
$t_{0.05}$	=	1.943	$t_{0.05}$	=	1.943
β	=	0	β	=	0

ตารางที่ 40 การทดสอบค่า β ของสมการถดถอยปริมาณ Zn (y) กับขนาดหอยแมลงภู่ (x)

ความยาว		ความกว้าง	
lnx	y	lnx	y
0.405465108	111	-0.22314355	111
0.916290731	88.0	0.262364264	88.0
1.280933845	82.3	0.530628251	82.3
1.568615918	97.4	0.741937344	97.4
1.704748092	77.8	0.875468737	77.8
1.824549292	87.4	0.993251773	87.4
1.960094784	93.6	1.098612289	93.6
2.054123734	87.3	1.16315081	87.3

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 40 (ต่อ)

n	=	8	n	=	8
Σx	=	11.7148251	Σx	=	5.442269918
Σy	=	724.8	Σy	=	724.8
Σxy	=	1038.729141	Σxy	=	473.5493722
Σx^2	=	2.247249773	Σx^2	=	1.561241045
Σy^2	=	732.02	Σy^2	=	732.02
b	=	-10.0718724	b	=	-12.5030548
Σdyx^2	=	504.0531088	Σdyx^2	=	487.9568412
Syx^2	=	9.165634264	Syx^2	=	9.018100698
S_b	=	6.114160725	S_b	=	7.217388782
t	=	$\frac{b}{S_b}$ = -1.64730252	t	=	$\frac{b}{S_b}$ = -1.73235157
$t_{0.05}$	=	1.943	$t_{0.05}$	=	1.943
β	=	0	β	=	0

ตารางที่ 41 การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างปริมาณโลหะหนักในแพลงค์ตอนกับปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่

H_o ; $\rho = 0$

df = n - 2 = 8

$t_{0.05}$ = t < - 2.306 t > 2.306

t_{cd} = 0.2650

t_{cu} = -0.9490

t_{Pb} = 0.2935

t_{Zn} = 1.6989

ค่า t ของโลหะทั้ง 4 ชนิดไม่อยู่ในบริเวณวิกฤต สรุปว่ายอมรับ H_o แสดงว่าโลหะหนักในเนื้อหอยกับโลหะหนักในแพลงค์ตอนไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น

ตารางที่ 42 การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างความกว้างกับความยาวของการเจริญเติบโตของหอยแมลงภู่

H_o ; ρ = 0

df = n-2 = 8

$t_{0.05}$ = t <-2.306 t > 2.306

t_{rs} = 25.119

t_{rm} = 47.884

t_{rB} = 15.830

ค่า t ที่คำนวณได้อยู่ในบริเวณวิกฤต สรุปว่าไม่ยอมรับ H_o แสดงว่าความกว้างกับความยาวของหอยแมลงภู่มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้น

ตารางที่ 43 ปริมาณโลหะหนักในเนื้อหอยแมลงภู่ (Mytilus sp.) จากบริเวณต่าง ๆ ค่าที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ย μg/g dry wt.

Locations	References	Pb	Zn	Cu	Cd	Hg
Naples. Bay, Italy	Sheppard & Bellany, 1974	56.7	227	8.0	-	-
Marseille, France	Fowler & Gregioni, 1976	20.8-117	209-644	10-95	1.3-3.0	
North Sea	ICES, 1974					
U.K.		20	194	17	2.2	0.66
		(15-27)	(164-242)	(10.3-20)	(10.3-20)	(0.24-1.86)
The Netherlands			109	24	1.8	2.52
Germany			127	79		
Norway		44	194	23	3.0	0.36
Peneng, Malaysia	Sivalingam & Bhaskaram, 1978	7	76	8	-	
Type, Australia	Simpson, 1979	138	500			
Chao Phraya river mouth, Thailand	Menasveta & Cheevapanapiwat, 1979	259	54.7	8.7	3.39	0.210
Chao Phraya Estuary Thailand	Present Study	42.0	88.8	9.80	2.02	

- = ไม่สามารถบันทึกได้

ตารางที่ 44 การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเล (อรพินท์ จันทร์ผ่องแสง 2525) กับปริมาณโลหะหนักในหอยแมลงภู่

r_{cd} = -0.4169334

r_{cu} = 0.057800313

r_{Zn} = 0.364564378

H_o ; ρ = 0

df = n-2 = 8

$t_{0.05}$ = t -2.306 t 2.306

t_{cd} = -1.2974

t_{cu} = ,0.1638

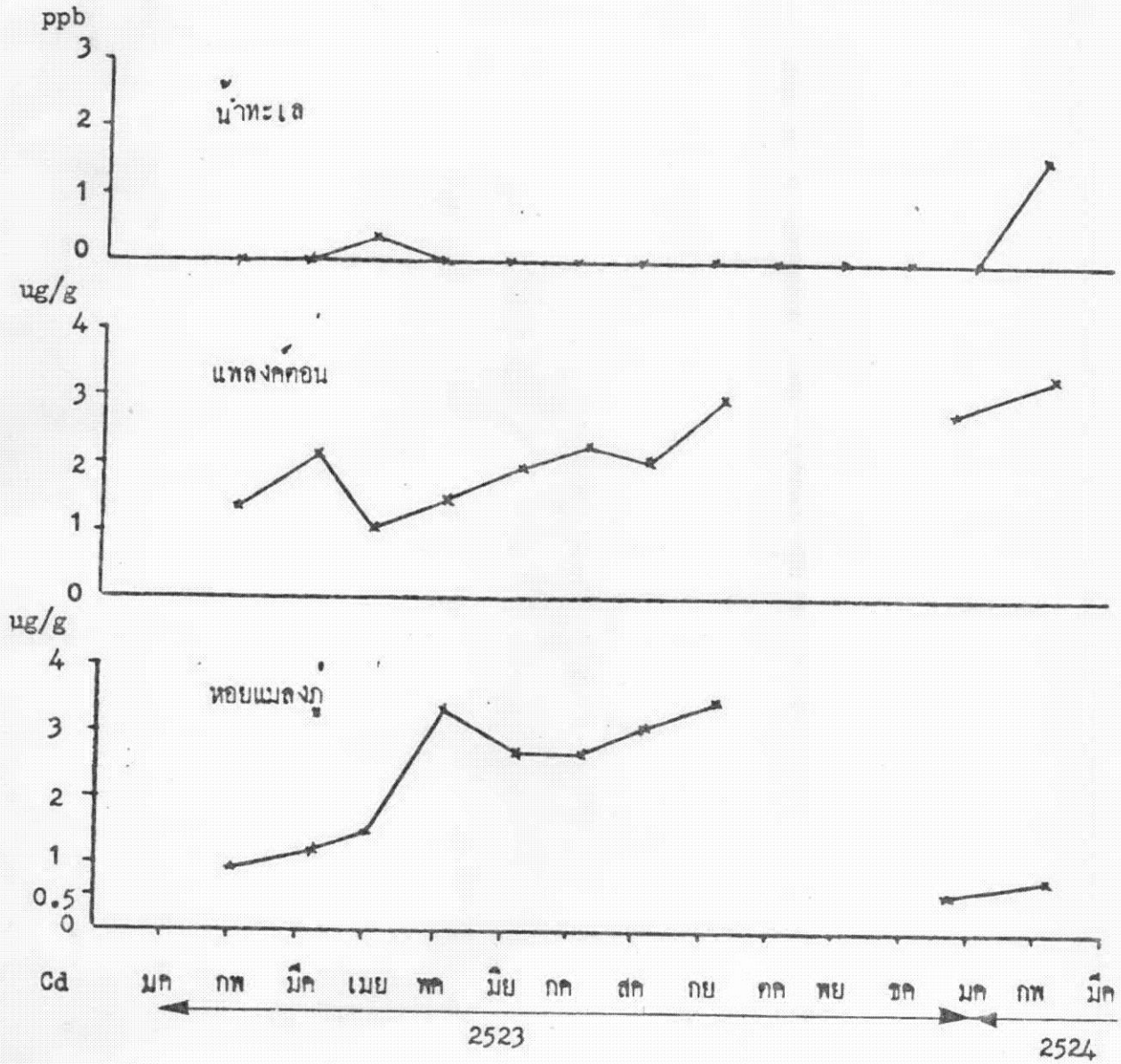
t_{Zn} = 1.1074

ค่า t ของโลหะทั้ง 3 ชนิดไม่อยู่ในบริเวณวิกฤต สรุปว่ายอมรับ H_o แสดงว่าโลหะหนักในน้ำทะเลกับโลหะหนักในหอยแมลงภู่ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น

ตารางที่ 45 แสดงจำนวนวันที่ขุดร่องน้ำสันดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละเดือน และปริมาณดินตะกอนที่ขุด

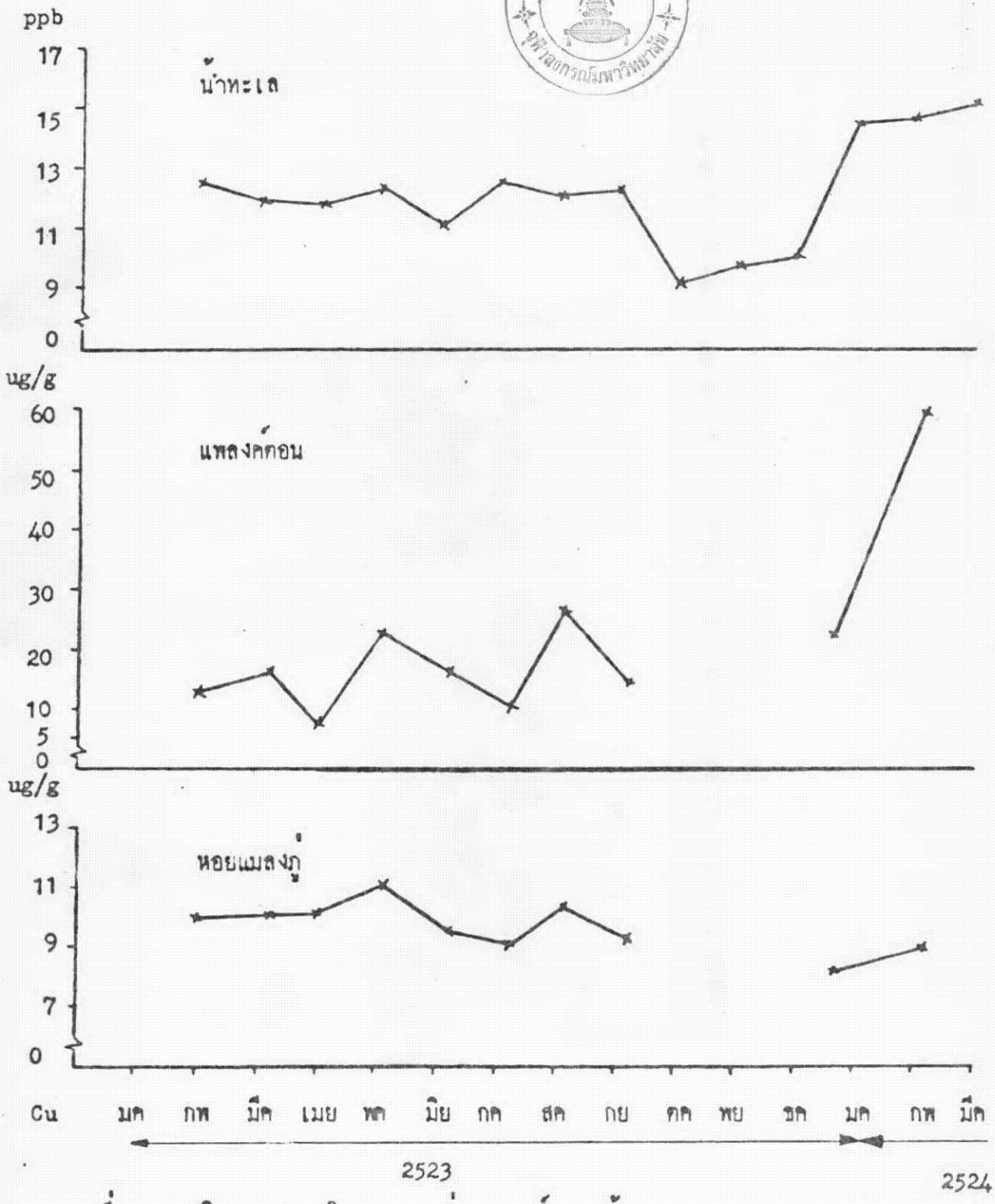
เดือน	จำนวนวันที่ขุด				ปริมาณดินตะกอน
	เรือสันดอน1	เรือสันดอน4	เรือสันดอน5	เรือสันดอน6	
มกราคม 2523	14	–	–	–	163,800
กุมภาพันธ์	–	–	20	5	331,500
มีนาคม	10	–	17	19	716,160
เมษายน	28	–	–	24	794,040
พฤษภาคม	7	2	–	25	579,660
มิถุนายน	–	16	–	27	735,000
กรกฎาคม	–	22	–	27	715,500
สิงหาคม	–	7	–	13	337,500
กันยายน	–	–	–	3	42,000
ตุลาคม	3	18	–	4	566,100
พฤศจิกายน	–	20	–	30	1,050,000
ธันวาคม	–	7	–	25	534,000
มกราคม 2524	–	–	–	27	445,500
กุมภาพันธ์	–	–	–	23	319,500
มีนาคม	–	4	30	18	659,100

ที่มา – การท่าเรือแห่งประเทศไทย

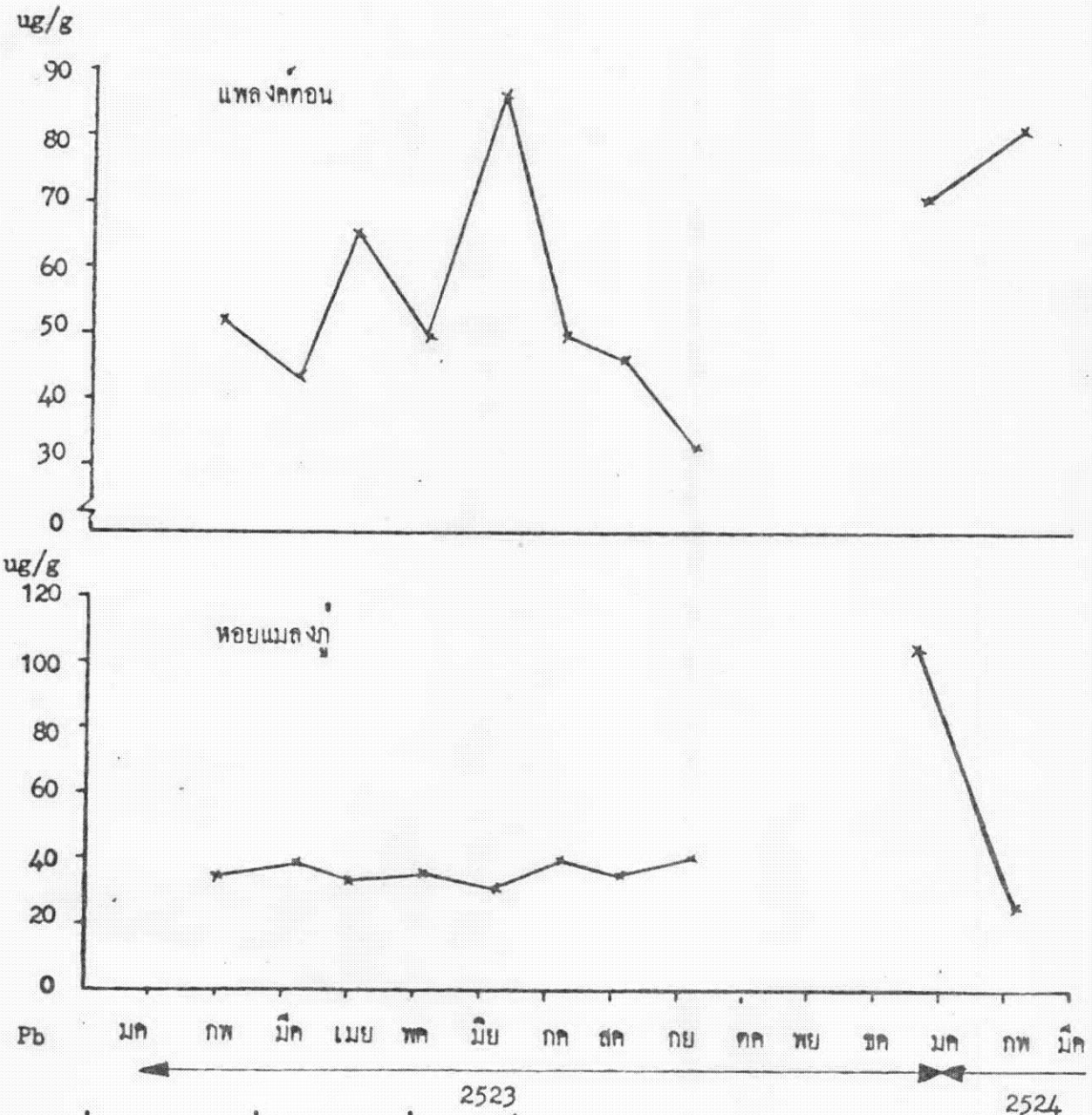


รูปที่ 12 ปริมาณแคดเมี่ยมในหอยแมลงภู่ แพลงค์ตอน น้ำทะเล

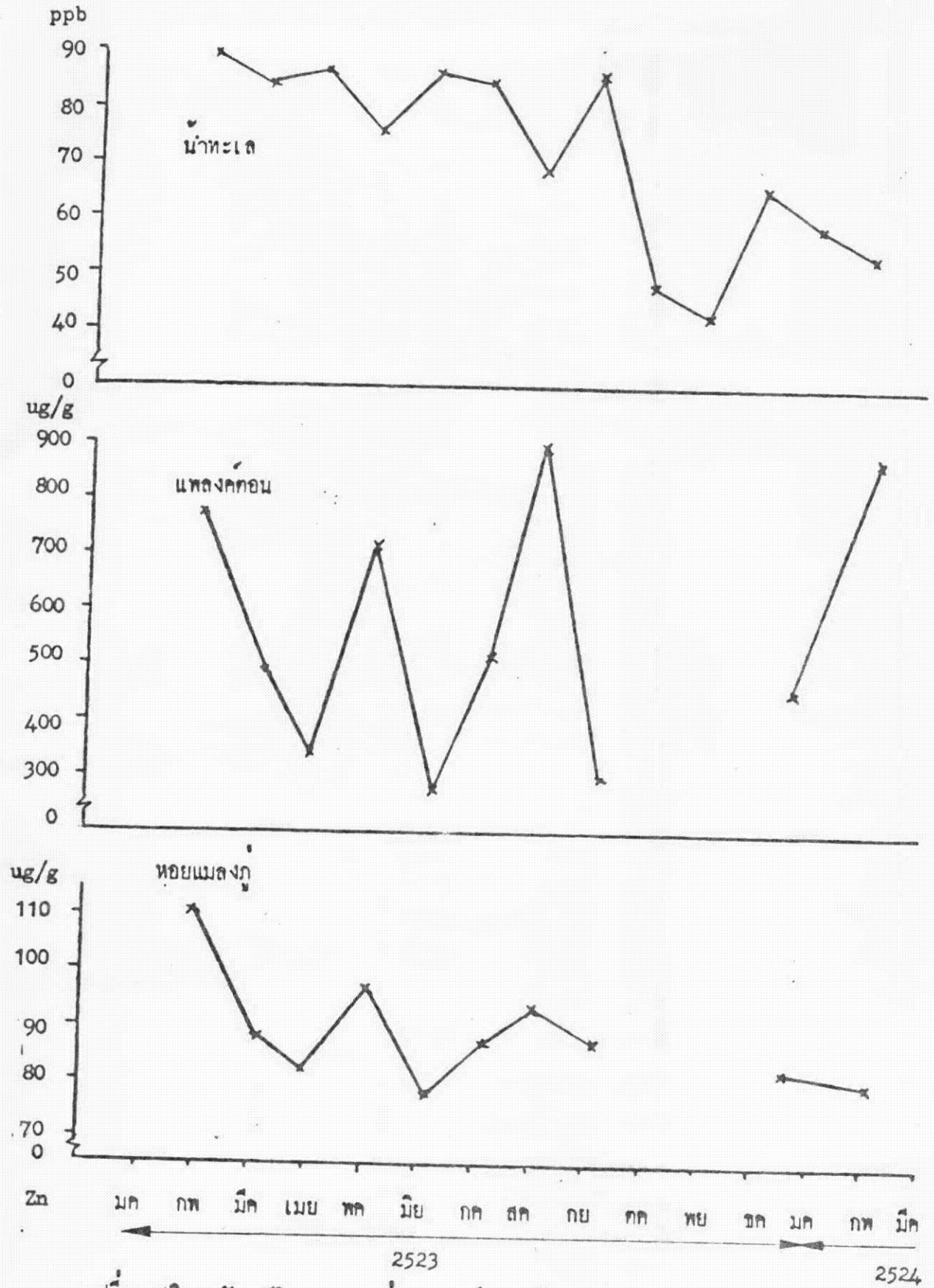
หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 13 ปริมาณทองแดงในหอยแมลงภู่ แพลงค์ตอน น้ำทะเล



รูปที่ 14 ปริมาณตะกั่วในหอยแมลงภู่ แพลงค์ตอน



รูปที่ 15 ปริมาณสังกะสีในหอยแมลงภู่ แพลงค์ตอน น้ำทะเล

ประวัติผู้เขียน

นายจรมัน ว่องวิทย์ เกิดปี พ.ศ. 2497 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2521