



เอกสารอ้างอิง

กรมประมง. "สถิติการประมงของประเทศไทย." กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2522.

_____. "การเลี้ยงกุ้งก้ามกราม." เอกสารแนะนำ. งานเผยแพร่และส่งเสริม. กรุงเทพมหานคร : กรมประมง, 2522.

กลสิกรไทย, ธนาคาร. "กุ้ง" เอกสารวิชาการโดยส่วนวิชาการสำนักบริหาร, 1, 4 (2521) : 9-60.

เชิดชาย อำมาตย์กุล และธีรพันธ์ ภูคาสวรรค์. รายงานการสำรวจกุ้งก้ามกรามในประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 13, กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง, 24 หน้า. 2517.

ศิริเรก ชรรมนิยม และศรีศักดิ์ ชายประเสริฐพร. รายงานปลาหน้าคืน. เอกสารกรมประมง ฉบับที่ 2, กองประมงทะเล. กรุงเทพมหานคร : 2520.

ทรงชัย สหวัชรินทร์ และประชิด พงศ์สุวรรณ. "การศึกษาชีววิทยามหะการของกุ้งก้ามกรามในทะเลสาบสงขลาโดยการติดเครื่องหมาย." รายงานของผลการปฏิบัติการทางวิชาการประจำปี 2516-2517 สถาบันประมงทะเลสาบสงขลา, หน้า 55-60. กรุงเทพมหานคร : กรมประมง, 2517.

ทรงชัย สหวัชรินทร์ และไพโรจน์ พรหมานนท์. "การเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่จังหวัดสงขลา." งานวิจัยทางเกษตรของประเทศไทย เล่ม 2 ปี 2512-2517. กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, หน้า 86-93, 2513.

ธีรพันธ์ ภูคาสวรรค์. "คำอธิบายภาพปกเรื่อง กุ้งก้ามกราม, Macrobrachium rosenbergii de Man". วารสารการประมง 31, 1 (มกราคม 2521) : 5-6.

- นิพนธ์ เหมะประสิทธิ์. "ผลของอาหารผสม ซึ่งมีโปรตีนระดับต่าง ๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโตของ กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon* Fabricius)." วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- บรรจง เทียนสงรัสมิ์. "สภาวะการเลี้ยงกุ้งทะเลของไทยในปัจจุบัน" วารสารการประมง 23, 3 (มีนาคม 2513) : 189-204.
- _____ . "เศรษฐกิจการผลิตกุ้งนาง." วารสารการประมง 29, 3 (มีนาคม 2519) : 431-439.
- บุญช่วย ชาวปากน้ำ. "การทดลองเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในบ่อ." วารสารการประมง 19, 3 (มีนาคม 2509) : 335-340.
- ประสิทธิ์ เกษสัญชัย. ผู้จัดการฝ่ายผลิตบริษัทฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งไทย. สัมภาษณ์, 5 กรกฎาคม, 2523.
- ประสิทธิ์ สัตยสิทธิ์. "การสร้างสูตรอาหาร." งานอาหารปลา สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กองประมงน้ำจืด, กรุงเทพมหานคร : กรมประมง, 2512.
- ประสิทธิ์ เอกอรุ. "การทดลองเลี้ยงกุ้งก้ามกรามโดยใช้อาหารอัตราส่วนต่าง ๆ กัน งานวิจัยทางเกษตรของประเทศไทย เล่ม 2 กรมประมง ปี 2512-2517. กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, หน้า 155-159, 2514.
- เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวท. "คุยกันเรื่องปัญหาการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม." วารสารชมรมโรคปลา 3, 2 (กุมภาพันธ์ 2523) : 99-106.
- บุลกี วิเศษกุล. "การเลี้ยงกุ้งทะเล." วารสารการประมง 25, 1 (มกราคม 2515) : 39-85.

ฝ่ายเผยแพร่วิชาการ ชุมชมวิชาการคณะสัตวแพทย มหาวิทาลัยเกษตรศาสตร์. "คนรักสัตว์."
ไทยรัฐ 9 กันยายน 2522.

พิมลพรรณ ลีลาวัฒนากุล. "อนุกรมวิธานของกุงพาลีโมเนคในประเทศไทย." วิทยานิพนธ์ปริญญา
 มหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

ไพโรจน์ พรหมานนท์ และทรงชัย สหวัชรินทร์. "การคัดเครื่องหมายกุงกามกรามในกระซัง."
งานวิจัยทางเกษตรของประเทศไทย เล่ม 2 กรมประมง ปี 2512-2517 กองโครงการ
 และประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2513.

_____. "ผลการเลี้ยงกุงกามกรามในกระซัง" งานวิจัยทางเกษตรของประเทศไทย เล่ม 2
กรมประมง ปี 2512-2517. กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการ
 วิจัยแห่งชาติ, 2513.

_____. "ผลการเลี้ยงกุงกามกรามในบ่อซีเมนต์." วารสารการประมง 22, 2 (กุมภาพันธ์
 2512) : 314-334.

_____. "การเลี้ยงกุงกามกราม" ชุมทางเกษตร 1, 12 (ธันวาคม 2522) : 562-514. คัดลอก
 จากเอกสารแนะนำประมง 2520.

ไพโรจน์ พรหมานนท์ และอำพล พงศ์สุวรรณ. "การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับวัณนาการของลูกกุง
 กามกรามวัยอ่อน." วารสารการประมง 21, 4 (เมษายน 2511) : 576-597.

มคณอินทร์ รินคำ. "ทดลองเลี้ยงกุงกามกรามเป็นแห่งแรกในภาคเหนือ." ชุมทางเกษตร
 1, 12 (ธันวาคม 2522) : 598-599. คัดลอกจาก เสียงปวงชน 3 สิงหาคม
 2521.

- วิรุฬห์ พงศ์พิศาล และวิศาลเจริญศิริสุนทร. ชุมชนเกษตร 1, 12 (2512) : 587-597.
อ้างถึง "นำเหี่ยวจังหวัดตากชมการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามบนภูเขา." บ้านเมือง
19 พฤษภาคม 2521.
- วิเศษ ชมเชย และวัฒนา ภูเจริญ. "การเพาะเลี้ยงชายฝั่งในประเทศไทย." เอกสารรายงาน/
คำแนะนำฉบับที่ 10 งานสำรวจแหล่งเพาะเลี้ยงกรมประมงน้ำกร่อย. กรุงเทพมหานคร :
กรมประมง, 2522.
- สนิท ทองสง่า. "ศึกษาการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม." งานวิจัยทางเกษตรของประเทศไทย เล่ม 2
กรมประมง ปี 2512-2517. กองโครงการ และประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการ
การวิจัยแห่งชาติ, 2512.
- สมเกียรติ ปิยะธีรชิตวิรุฬ. "การศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการบางอย่างในการเพาะเลี้ยง
กุ้งก้ามกราม, Macrobrachium rosenbergii de Man." วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2520.
- สมชาย สุพันธ์วิช. "หลักชีวสถิติ (Principles of biostatistics)." พิมพ์ครั้งที่ 2,
โรงพิมพ์สามมิตร, หน้า 335-358, 2522.
- สมศักดิ์ สิงหลกะ และไพบุลย์ วรสายัณห์. "การเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่จังหวัดสุพรรณบุรี."
วารสารการประมง 31, 1 (มกราคม 2521) : 29-35.
- สุจิต ภิญโญยิ่ง และประสิทธิ์ เอกอุรุ. "ข้อสังเกตชีวประวัติของกุ้งก้ามกราม." วารสารการประมง
15, 2(กุมภาพันธ์ 2505) : 115-121.

สุภาวดี วงศ์วิญญูตระกูล. "ผลของการให้อาหารสมทบที่มีต่อการเจริญเติบโตของกุ้งแชบ๊วยขาว, (*Penaeus merguensis* de Man), ในมอดทดลองเลี้ยง." งานวิจัยทางการเกษตรของประเทศไทย เล่ม 2 กรมประมง ปี 2512-2517. กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2514.

..... "การทดลองให้อาหารสมทบแก่กุ้งแชบ๊วยขาวในนาุ้ง." งานวิจัยทางการเกษตรของประเทศไทย เล่ม 2 กรมประมง ปี 2512-2517. กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2515.

สุรัสวดี ปลอดประสพ. "ประมวลคำบรรยาย แนวความคิดเห็นและข้อเสนอแนะทางวิชาการ เพื่อการพัฒนาการประมงน้ำจืดของประเทศไทย ของคณะผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยออเบอร์น ภายใต้โครงการพัฒนาการประมง ปี 2514-2515." วารสารการประมง 25, 4 (เมษายน 2515) : 506-507.

อำพล พงศ์สุวรรณ, ไพโรจน์ พรหมานนท์ และทรงชัย สหวัชรินทร์. "การศึกษาชีวประวัติเบื้องต้นของกุ้งก้ามกรามในทะเลสาบสงขลา." งานวิจัยทางการเกษตรของประเทศไทย เล่ม 2 กรมประมงปี 2512-2517. กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2512.

อารีย์ สิทิมังค์. รองอธิบดีกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, สัมภาษณ์ "การส่งเสริมเลี้ยงกุ้งก้ามกราม 40 จังหวัด." ไทยรัฐ 28 มิถุนายน 2523.

Adisukresno, S., Escritor, G., Tzibawono, D, and Wiyarso, B." Field test of *Macrobrachium rosenbergii* in Central and East Java, Indonesia." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.

- Andrews, J.W., Sick, L.V., and Boptist, G.J. "The influence of dietary protein and energy levels on growth and survival of penaeid shrimp." Aquaculture, 1 (1972) : 341-347.
- AQUACOP. "Incorporation of vegetable protein into diet for the freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii." Aquaculture, 8 (1975) : 71-80.
- Balazs, G.H., and Ross, E. "Effect of protein source and level on growth and performance of the captive freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii." Aquaculture, 7 (1976) : 299-313.
- Balazs, G.H., and Ross, E., Brooks, C.C., and Fujimura, T. "Effect of protein source and level on growth of the captive freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii" Proc. World Mariculture Society., 5 : 1-14 , 1974.
- Beard, T.W. "A preliminary report on the growth and survival of Macrobrachium rosenbergii de Man, Penaeus aztecus Ives, P. indicus H. Milne Edwards, and P. monodo Fabricius in laboratory recirculating systems." Institute Council Exploration Sea, Shellfish and Benthos Communication, M.S. 13 pp, 1972.
- Bliss, C.I. "Statistic in Biology." vol II. Mc Graw-Hill Company : 454-470, 1970.
- Cantillo, M. "The potential for Macrobrachium farming in Columbia." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok Thailand, 15-21 June, 1980.

CNEXO/COP, Variaco (French Polynesia)." The shrimp Macrobrachium rosenbergii, operation." French polynesia territory-CN.E.X.O., 82 pp., 1976. (mimeographed)

Costello, T.J. "Freshwater prawn culture techniques developes." Am. Fish Farmer World Aquaculture news, 2, 2(1971) : 8-10.

Costa, H.H. "Preliminary studies on the breeding of Macrobrachium rosenbergii, using locally available diets." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.

Deshimaru, O., and Shigeno, K. "Introduction to the artificial diet for prawn Penaeus japonicus." Aquaculture, 1 (1972) : 115-133.

Foster, J.R.M., and Beard, T.W. "Growth experiment with the prawn Palaemon serratus Pennant, fed with fresh and compound food." Fishery Investment Ministry. Agriculture Fish, Food (G.B.), Ser II Salmon Fresh Water Fish, 27 : 1-16, 1973.

Fujimura, T., and Okamoto, H. "Notes on progress made on developing a mass culturing techniques for Macrobrachium rosenbergii in Hawaii." In Coastal Aquaculture in the Indo-Pacific Region, Edited by T.V.R. Pillay, London, Fishing News (Books) : 313-327, 1970.

Fujimura, T. "Notes on the development of a practical mass culturing technique of the giant prawn Macrobrachium rosenbergii." Paper presented to the Indo-Pacific Fisheries Council, 12th Session, Honolulu, Hawaii, U.S.A. 3rd-17th October, 1966.

- _____. "Development of a prawn culture industry." Annual Report, pp., Hawaii State Division of Fish and Game., 1972. (mimeographed)
- _____. "Development of a prawn culture industry in Hawaii." Job completion report to US. Department Commerce NOAA, NMPS, for sub-projected H-14-D, 1 July 1969 to 30 June 1972, 21 p+6 figures, 1974 (mimeographed)
- Gillbert, N. "Feeds and Feeding." Abridged, ninth edition. Vail-Ballou Press, Inc., Binghamton, New York, : 581-607, 1961.
- Goodwin, H.L., and Hanson, J.A. "The aquaculture of freshwater prawn (*Macrobrachium* species)." Oceanic Institute, Waimanolo, Hawaii, 95 pp, 1975. (mimeographed).
- Green J.P., Richards, T.L., Singh, T. "A massive kill of pond reared Macrobrachium rosenbergii." Aquaculture 11, 1 (1977) : 263-272.
- Guerrero, L.A, Circa, A.V., and Guerrero III, R.D. "The culture of Macrobrachium lanchesteri in paddy field with and without rice." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.
- Higgins, B.E., and Nakamura, E.L. "Coastal aquaculture in the United States." Working paper, 13th. Session of the Indo-Pacific Fisheries Council, Brisbane, Australia, 1968. (mimeographed)

- Hudinaga, M. "Kuruma shrimp (Penaeus japonicus) cultivation in Japan."
F.A.O. Fish. Rep., 57 (3) : 811-832, 1969.
- Hullinger, C.H., Van Pattern, E., and Frech, J.A. "Food applications of high amylose starches." Food technology, : 22-24, 1973.
- Ingle, R.M., and Eldred, B. "Notes on the artificial cultivation of freshwater shrimp." West Indies Fish. Bull., 4 (1960) : 1-5.
- Kitabayashi, K., et al. "Studies on formula feed for Kuruma prawn-1. On the relationship among glucosamine, phosphorus and calcium." Bullatin of Tokai, Regresion Fishery Research Laboratory. 65, : 91-107, 1971.
- Lagler, K.F. "Natural populations of the giant freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii (de Man)." Paper presented at the workshop and International Conference on Prawn farming, Vung Tang, Vietnam, March 27-April 4, 1975.
- Limpadanai, D., and Tansakul, R. "Culture of giant freshwater prawn (Macrobrachium rosenbergii) in a small reservoir" Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 13-21 June, 1980.
- Ling, S.W. "A general account on the biology of the giant freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii, and method for its rearing and culturing." Paper presented to the Indo-Pacific Fisheries Council, 11th Session, October 1964, IPEC/C 64/CP 40; 1964. (mimeographed.)

- _____ . "The general biology and development of Macrobrachium resenbergi (de Man). "In Proceeding of the World Scientific Conference on the Biology and Culture of Shrimps and Prawns, F.A.O. Fisheries Report 57, 3(1969 a) : 589-606
- _____ . "Method of rearing and culturing Macrobrachium resenbergi (de Man)." In Proceeding on the World Scientific Conference on the Biology and Culture of Shrimp and Prawns, F.A.O. Fisheries Report 57, 3 (1969 b) : 607-619.
- _____ . "A review of the status and Problems of coastal aquaculture in the Indo-Pacific Region." Coastal Aquaculture in the Indo-Pacific Region. Presented at the Indo-Pacific Council Symposium on Coastal Aquaculture, Bangkok, Thailand, 18-21 November, 1970.
- Ling, S.W., and Merican, A.B.O. "Notes on the life and habits of the adults and larval stages of Macrobrachium rosenbergii (de Man)." In Proceeding of the Indo-Pacific Fisheries council 9, 2 (1961) : 55-60.
- Lui, L.C. "Preliminary notes on the polyculture of the giant freshwater prawn in Malaysia." Paper presented at the Workshop and International Conference on Prawn Farming, Vung Tau, Vietnam, March 27-April 4, 1975.
- Maciolek, J.A. "Macrobrachium lar as aquaculture prawn in the tropical insular Pacific" Proc. 52nd Annual Conference World Association State Game fish. Communication., : 550-558, 1972.

Menasaveta, P. "Effect of ozone treatment on the survival of prawn larvae (Macrobrachium rosenbergii) reared in a closed-recirculating water system." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.

Menasaveta, P., and Piyatiratitivorakul, S. "Effects of different culture systems on growth, survival, and production of the giant freshwater prawn (Macrobrachium rosenbergii)." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.

New, M.B., Boonjaratpalin, M., Vorasayan, P., and Intarapichate, S. "Interim result from a practical evaluation of diets for Macrobrachium rosenbergii on a commercial farm." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.

Ong, K.S. "Status of shrimp/prawn culture with particular reference of Malasia prawn." Report of the first Asean Seminar on shrimp culture of Asean permanent comitment on food and agriculture. 12-18 December, Bangkok, Thailand, : 46-47, 1972.

Padilla, G.G. "Status of Macrobrachium research at SEAFDEC, Bingangonam Research Station, Rizal, Philippines." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.

- Prah, S.K. "Possibilities of pond culture of freshwater prawn in Ghana, West Africa." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.
- Provenzano, A.J., Jr. "Some result of a pilot project on freshwater prawn culture in Jamaica." Proc. World Mariculture Society, 4 (1973) : 57-61.
- Rabanal, H.R. "Preliminary report on the Macrobrachium Fishery in the Indo-Pacific region." International Conference on prawn farming, Vung Tau, Vietnam, 31 March-4 April, 1965 : 20 pp.
- _____. "The fishery of Macrobrachium species in some countries in Asia and the Pacific and the need and potential for its culture." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.
- Ricker, W.E. "Computation and Interpretation of Biological Statistics of fish population Bulletin of the fisheries Research Board of Canada. (Bulletin, 191) Ottawa : Department of the Environment Fisheries and Marine Service, 1975.
- Rounsefell, G.A. Fishery Science, Its Method and Applications. New Yorks : John Willey and Sons, Inc., 1953.
- Sandifer, P.A., Smith, T.I.J., Stokes, A.D., and Jenkins, W.E. "Semi-interesive grow-out of prawns (Macrobrachium rosenbergii) : Preliminary result and prospects." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.

- Sandifer, P.A., and Smith, T.I.J. "Experimental aquaculture of Malaysian prawn, Macrobrachium rosenbergii (de Man). in South Carolina, U.S.A." Paper presented to F.A.O. Technical Conference on Aquaculture, Kyoto, Japan, 26 May-2 June, 1976.
- Shang, Y.C., and Fujimura, T. "The production economic of freshwater prawn (Macrobrachium rosenbergii) farming in Hawaii." Aquaculture, 11 (1977) : 99-110.
- Shang, Y.C. "Economic feasibility of freshwater prawn farming in Hawaii." Economic research center, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii, 48 pp. 1972. (mimeographed)
- Shewbart, K.L., Mies, W.L., and Ludwig, P.D. "Identification and quantitative analysis of the aminoacid present in protein of brown shrimp (Penaeus aztecus)." Man. Biol., 16 : 64-70, 1972.
- Sidthimunka, A., and Chaopaknam, B. "Preliminary report on pond culture of the giant freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii de Man."
- Smith, T.I.J., Sandifer, P.S., and Jenkins, W.E. "Growth and Survival of prawns, Macrobrachium rosenbergii, pond-reared at various salinities." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980.
- Suharto, H.H. and Djajadiredja, R. "Present status of freshwater prawn (Macrobrachium rosenbergii) farming in Indonesia." In First Asean Meeting of Export and Aquaculture, Technical report, : 195-215. Semarang, Indonesia, 31 January-6 February, 1977.

- Susanto, V. "Riverine fishery for the giant freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii in Indonesia." 17th Session. Symposium on the Development and Utilization of Inland Fishery Resources, : 1-10. Columbo, Srilunka, 17-29 October, 1976.
- Teinsongrusmee, B. "Apects of osmoregulation in the common prawn, Palaemon serratus (Pennant, 1977)." Southampton, Doctor of philosophy thesis. University of Southampton. 1976.
- Tenedero, R.A. "Water and quality inbrackish water fish pond." Aquaculture Department, SEAFDEC, Philippines, : 02-72, 1977.
- Terrazaki, M., Tharnbuppa, P., Nakayama, Y. "Erradication of Predatory fishes in shrimp farms by ultilization of Thai tea seed." Aquaculture 19, 1 (1980) : 235-242.
- Tunsutapanich, A., Chalaypote, S., and Phuhoung, P. "Macrobrachium farming in areas with irregular water supply." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21, June, 1980.
- Varikul, V., and Pangsuwana, U. "Review of giant freshwater prawn cultureing in Thailand." First ASEAN semina on shrimp culture, 12-18 December, Bangkok, Thailand, 1972.
- Vejkaran, K. "Economic analysis of freshwater giant prawn farming in Thailand." Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bengkok, Thailand, 1980.

Weidenbach, R.P. "Dietary component of prawn reared in Hawaiian Ponds."

Abstract. Symposium on Giant Prawn 1980, Erawan Hotel, Bangkok, Thailand, 15-21 June, 1980.

Wickins, J.E., and Beard, T.W. "Observation on the breeding and growth of the giant freshwater prawn Macrobrachium rosenbergii (de Man) in the Laboratory." Aquaculture, 3 (1974) : 159-174.

Wickin, J.E. "Experiment on the culture of the spot prawn Pandalus platyceros Brandt and the giant freshwater prawn Macrobrachium rosenbergii (de Man)." Fishery Investment. Lond., Ser. 2, 27 (1972) : 23 pp.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงทั้ง 6 บ่อ

Sources of Variation	d.f.	S.S	M.S.	F value
Difference between slopes	5	2522.39	504.48	= 0.49 (d.f. = 5, 24)
Deviations : from regression	24	24667.58	1027.82	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	13158.45	13158.45	= 14.04 (d.f. = 1, 29)
Deviations from Regression	29	27189.97	937.59	มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 13 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยน้ำหนัก ที่เลี้ยงทั้ง 6 บ่อ

Sources of variations	d.f.	S.S	M.S.	F value
Difference between slopes	5	2085.84	417.17	= 0.61 (d.f. = 5, 24)
Deviations from regression	24	16261.19	677.58	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	10612.67	10612.67	= 16.76 (d.f. = 1, 29)
Deviations from regression	29	18347.74	632.68	มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%



ตารางที่ 14 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และบ่อ 5

Sources of variations	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	57.73	57.73	= 0.06 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	7798.69	974.84	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	9.68	9.68	= 0.01 (d.f. = 1, 9)
Deviations from Regression	9	7856.42	872.94	มีนัยสำคัญความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 15 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และ บ่อ 6

Sources of variations	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	152.98	152.98	= 0.15 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	8318.44	1039.81	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	295.79	295.79	= 0.3 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	8474.42	941.60	มีนัยสำคัญความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 16 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และ บ่อ 7

Sources of variations	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	65.95	65.95	= 0.06 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	9331.39	1166.42	
Between adjusted mean	1	1074.697	1074.70	= 1.03 (d.f. = 1, 9) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	7856.34	1044.15	

ตารางที่ 17 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และบ่อ 8

Sources of variations	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	310.7	310.7	= 0.33 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	7545.44	943.18	
Between adjusted mean	1	865.15	865.15	= 0.99 (d.f. = 1, 9) มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	7856.14	872.91	

ตารางที่ 18 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	1593.51	1593.51	= 1.18 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	10814.62	1351.83	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	8642.81	8642.81	= 6.27 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	12408.13	1378.68	มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 19 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 5 และบ่อ 6

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	417.05	417.05	= 0.51 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	6546.63	818.34	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	165.34	165.34	= 0.21 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	6963.68	773.74	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 20 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 5 และบ่อ 7

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	251.3	251.3	= 0.27 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	7559.5	944.95	
Between adjusted mean	1	771.01	771.01	= 0.89 (d.f. = 1, 9) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	7810.88	867.88	

ตารางที่ 21 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกราม โดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 5 และบ่อ 8

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	660.12	660.12	= 0.92 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	5773.63	721.70	
Between adjusted mean	1	584.12	584.12	= 0.82 (d.f. = 1, 9) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	6433.75	714.86	

ตารางที่ 22 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 5 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	2139.95	2139.95	= 1.89 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	9042.81	1130.35	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	7356.79	7356.79	= 5.92 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	11182.76	1242.53	มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 23 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 6 และบ่อ 7

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	18.09	18.09	= 0.02 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	18079.33	1009.92	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	315.58	315.58	= 0.35 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	8097.42	899.71	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 24 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกิ้งก่ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 6 และบ่อ 8

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	26.2	26.2	= 0.03 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	6293.38	786.67	
Between adjusted mean	1	171.54	171.54	= 0.24 (d.f. = 1, 9) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	6319.58	702.18	

ตารางที่ 25 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกิ้งก่ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 6 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	899.98	899.98	= 0.75 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	9562.56	1195.32	
Between adjusted mean	1	8016.97	8016.97	= 6.94 (d.f. = 1, 9) มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	10462.54	1162.50	

ตารางที่ 26 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ่มก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 7 และบ่อ 8

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	131.07	131.07	= 0.14 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	7306.33	913.29	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	33.66	33.66	= 0.04 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	7437.40	826.38	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 27 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ่มก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 7 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	1107.88	1107.88	= 0.84 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	10575.51	1321.94	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	5484.65	5484.65	= 4.22 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	11683.39	1298.15	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 28 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยความยาวที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 8 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	2528.69	2528.69	= 2.3 (d.f.=1, 8)
Deviations from regression	8	8789.56	1098.70	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	5142.40	5142.40	= 4.09 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	11318.25	1257.58	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 29 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยน้ำหนัก ที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และบ่อ 5

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	0	0	= 0 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	6764.01	845.50	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	23.97	23.97	= 0.032 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	6764.01	751.56	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 30 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และบ่อ 6

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	97.94	97.94	= 0.153 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	5116.22	639.53	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	594.88	594.88	= 1.03 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	5214.16	5214.16	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 31 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และบ่อ 7

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	303.98	303.98	= 0.49 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	4998.4	624.8	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	1880.48	1880.48	= 3.19 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	5302.38	589.15	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 32 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุงกามกรมโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และบ่อ 8

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	303.98	303.98	= 0.49 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	4998.4	624.8	
Between adjusted mean	1	1880.48	1880.48	= 3.19 (d.f. = 1, 9) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	5302.38	589.15	

ตารางที่ 33 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุงกามกรมโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 4 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	1755.32	1755.32	= 2.85 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	4926.51	615.81	
Between adjusted mean	1	7128.79	7128.79	= 9.60 (d.f. = 1, 9) มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	6681.83	742.43	

ตารางที่ 34 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยนำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 5 และบ่อ 6

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	98.78	98.78	= 0.16 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	4889.67	611.21	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	370.46	370.46	= 0.67 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	4988.45	554.27	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 35 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยนำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 5 และบ่อ 7

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	30.14	30.14	= 0.05 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	8771.45	596.48	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	1744.89	1744.89	= 3.27 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	4801.99	533.55	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 36 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 5 และบ่อ 8

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	30.14	30.14	= 0.05 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	4771.85	596.48	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	1744.89	1744.89	= 3.27 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	4801.99	533.55	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 37 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 5 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	1763.72	1763.72	= 3.00 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	4699.96	587.50	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	6444.45	6444.45	= 8.97 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	6463.68	718.19	มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 40 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 6 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slopes	1	1120.9	1120.9	= 2.42 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	3052.17	381.52	
Between adjusted mean	1	2730.41	2730.41	= 5.89 (d.f. = 1, 9) มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	4173.04	463.67	

ตารางที่ 41 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 7 และบ่อ 8

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	149.59	149.59	= 0.19 (d.f. = 1, 8) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	8	6305.31	788.16	
Between adjusted mean	1	11.10	11.10	= 0.015 (d.f. = 1, 9) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	9	6454.90	717.21	

ตารางที่ 42 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุงกามกรมโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 7 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	1357.02	1357.02	= 1.74 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	6233.42	779.18	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	2596.67	2596.67	= 3.08 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	7590.44	843.38	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 43 ตารางวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุงกามกรมโดยน้ำหนักที่เลี้ยงระหว่างบ่อ 8 และบ่อ 9

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Differences between slopes	1	688.08	688.08	= 1.88 (d.f. = 1, 8)
Deviations from regression	8	2934.35	366.79	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	2683.45	2683.45	= 6.67 (d.f. = 1, 9)
Deviations from regression	9	3622.43	402.49	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

	บ่อ 4	บ่อ 5	บ่อ 6	บ่อ 7	บ่อ 8	บ่อ 9
บ่อ 4		ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่
บ่อ 5			ไม่	ไม่	ไม่	ไม่
บ่อ 6				ไม่	ไม่	ไม่
บ่อ 7					ไม่	ไม่
บ่อ 8						ไม่
บ่อ 9						

ตารางที่ 44 ตารางเปรียบเทียบค่า slope โดยความยาวของทุกบ่อด้วยวิธีโคเวเรียน

	บ่อ 4	บ่อ 5	บ่อ 6	บ่อ 7	บ่อ 8	บ่อ 9
บ่อ 4		ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	มี
บ่อ 5			ไม่	ไม่	ไม่	มี
บ่อ 6				ไม่	ไม่	มี
บ่อ 7					ไม่	ไม่
บ่อ 8						ไม่
บ่อ 9						

ไม่-ไม่มีความแตกต่าง
มี-มีความแตกต่าง

ตารางที่ 45 ตารางเปรียบเทียบค่า elevation โดยความยาวของทุกบ่อด้วยวิธีโคเวเรียน

	บอ 4	บอ 5	บอ 6	บอ 7	บอ 8	บอ 9
บอ 4		ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่
บอ 5			ไม่	ไม่	ไม่	ไม่
บอ 6				ไม่	ไม่	ไม่
บอ 7					ไม่	ไม่
บอ 8						ไม่
บอ 9						

ตารางที่ 46 ตารางเปรียบเทียบค่า slope โดยนำหน้าทุกบอด้วยวิธีโคเวเรียน

	บอ 4	บอ 5	บอ 6	บอ 7	บอ 8	บอ 9
บอ 4		ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	มี
บอ 5			ไม่	ไม่	ไม่	มี
บอ 6				ไม่	ไม่	มี
บอ 7					ไม่	มี
บอ 8						มี
บอ 9						

ไม่-ไม่มีความแตกต่าง
มี-มีความแตกต่าง

ตารางที่ 47 ตารางเปรียบเทียบค่า elevation โดยนำหน้าของทุกบอด้วยวิธีโคเวเรียน

ตารางที่ 48 ตารางเปรียบเทียบระดับความแตกต่างของความหนาแน่นโดยความยาว วิเคราะห์ทางวิธีโคเวเรียน

Reduced [y^2]	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Effect of densities	5	157.01	31.40	= 2.96 (d.f. = 5, 193) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Error	293	3103.79	10.59	

ตารางที่ 49 ตารางเปรียบเทียบระดับความแตกต่างของความหนาแน่นโดยน้ำหนัก วิเคราะห์ทางวิธีโคเวเรียน

Reduced [y^2]	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Effect of densities	5	1816.35	363.35	= 3.65 (d.f. = 6, 293) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Error	293	29138.24	99.45	

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slope	5	2.01	0.41	= 0.02 (d.f. = 5, 24)
Deviation from regression	24	102.61	25.67	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	0	0	= 0 (d.f. = 1, 29)
Deviation from regression	29	104.68	3.61	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 50 การวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อเดือน (absolute growth) ของกุ้งก้ามกรามที่เลี้ยงในบ่อคินทั้ง 6 บ่อ

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slope	5	6.17	1.23	= 0.93 (d.f. = 5, 24)
Deviations from regression	24	31.89	1.33	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	11	2.58	2.58	= 1.19 (d.f. = 1, 29)
Deviations from regression	29	62.72	2.16	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 51 การวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (Relative rate of growth) โดยน้ำหนักของกุ้งก้ามกรามที่เลี้ยงในบ่อคินทั้ง 6 บ่อ

ตารางที่ 52 ตารางวิเคราะห์โคเวเรียนของอัตราการเจริญเติบโต (Instantaneous rate of growth) ของกุ่มกามกรวมที่เลี้ยง
ในบ่อคินทั้ง 6 บ่อ

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slope	5	4.78	0.96	= 0.67 (d.f. = 5, 24) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	24	34.03	1.42	
Between adjusted mean	1	2.90	2.90	= 2.77 (d.f. = 1, 29) ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Deviations from regression	29	33.93	1.34	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slope	5	12.59	2.52	= 0.83 (d.f. = 5, 24)
Deviation from regression	24	72.62	3.03	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	0.47	0.47	= 0.17 (d.f. = 1, 29)
Deviations from regression	29	82.07	2.83	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 53 การวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของความยาวที่เพิ่มขึ้นต่อเดือน (absolute growth) ของกุงกามกรามที่เลี้ยงในบ่อคินทั้ง 6 บ่อ

Sources of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F value
Difference between slope	5	3.9	0.78	= 0.41 (d.f. = 5, 24)
Deviation from regression	24	45.88	1.91	ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%
Between adjusted mean	1	0.95	0.95	= 0.55 (d.f. = 1, 29)
Deviation from regression	29			ไม่มีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 54 การวิเคราะห์ทางโคเวเรียนของอัตราการเจริญเติบโต (relative rate of growth) โดยความยาวของกุงกามกรามที่เลี้ยงในบ่อคินทั้ง 6 บ่อ

ตารางที่ 55 ตาราง pH (ระดับพื้นผิวน้ำ) ในบ่อทดลองระยะเวลาการทดลอง (ช่วงเช้า)

เวลา (ทุก 15 วัน)

บ่อ	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	8.3	7.3	9.0	8.7	8.6	9.2	8.9	9.0	8.9	8.3	8.3	8.4	8.3	9.1	8.6	8.8
5	7.2	7.2	8.3	7.8	7.5	8.5	8.9	9.2	9.4	8.3	8.2	8.5	8.6	8.7	8.5	8.7
6	7.5	7.1	7.9	8.7	8.3	9.0	9.1	9.3	8.8	8.9	8.2	8.7	8.9	8.9	8.8	8.3
7	8.5	7.5	9.0	8.4	8.3	9.1	9.0	8.7	8.9	8.4	8.4	8.5	8.7	8.1	8.6	8.7
8	8.8	7.7	8.8	7.9	8.4	9.0	9.1	8.9	9.0	8.7	8.3	8.1	8.2	8.1	8.8	8.8
9	7.9	7.7	8.2	8.3	8.3	9.1	9.1	9.0	9.1	8.8	9.0	8.3	8.9	8.5	8.9	9.0

ตารางที่ 56 ตาราง pH (ระดับพื้นผิวของน้ำ) ในบ่อดินทดลองระยะเวลาการทดลอง (ช่วงเช้า)

เวลา (ทุก 15 วัน)

บ่อ	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	7.5	7.1	8.8	8.4	8.3	8.9	8.7	9.0	8.8	7.9	8.3	8.3	8.2	8.9	8.5	8.4
5	7.1	7.0	8.0	7.7	7.5	8.2	8.7	9.0	9.1	8.2	8.0	8.3	8.5	8.6	8.4	8.6
6	7.2	7.0	7.6	8.3	8.2	8.4	8.9	9.0	8.2	7.9	8.2	8.2	8.7	9.2	8.6	8.1
7	8.0	7.3	8.7	8.0	8.3	8.2	9.0	8.4	8.7	7.8	8.3	8.0	8.5	8.0	8.4	8.5
8	7.7	7.2	8.3	7.8	8.2	8.6	9.0	8.6	8.5	7.6	8.2	7.9	8.1	7.9	8.5	8.5
9	7.5	7.2	8.0	8.3	8.1	8.8	8.7	8.7	8.9	8.3	8.9	8.3	8.9	8.4	8.8	8.8

ตารางที่ 57 ตาราง pH (ระดับพื้นผิวน้ำ) ในมอติลลอคระยะเวลาการทดลอง (ช่วงบ่าย)
เวลา (ทุก 15 วัน)

บ่อ	SEP.		DCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FRB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	9.0	8.9	9.3	9.2	9.3	9.4	9.1	9.3	9.1	8.7	8.7	9.1	9.2	9.3	9.1	8.5
5	7.5	7.8	8.9	9.1	8.0	8.9	9.1	9.4	9.6	8.9	8.7	9.3	9.4	9.2	9.2	9.0
6	8.1	7.7	8.8	9.3	9.2	9.3	9.3	9.6	9.3	9.1	8.9	9.1	9.4	9.2	9.3	8.7
7	9.0	8.7	9.5	9.1	9.1	9.3	9.3	9.1	9.2	8.6	8.9	8.7	9.3	8.8	9.1	8.9
8	9.2	8.9	9.0	8.8	9.0	9.2	9.2	9.1	9.2	9.1	8.8	8.7	9.0	8.8	9.1	9.0
9	8.9	8.3	8.3	8.9	8.9	9.2	9.1	9.2	9.2	9.1	9.2	9.3	9.4	8.9	9.2	9.4

ตารางที่ 58 ตาราง pH (ระดับพื้นทอน้ำ) ในมอติลลอคระยะเวลาการทดลอง (ช่วงบ่าย)
เวลา (ทุก 15 วัน)

บ่อ	SEP.		DCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	8.7	7.2	9.2	9.0	8.8	9.1	9.1	9.2	9.0	8.4	8.6	8.7	8.9	9.2	8.9	8.3
5	7.4	7.2	8.6	8.2	7.8	8.7	9.0	9.1	9.3	8.6	8.1	8.7	9.2	9.0	9.0	8.9
6	7.5	7.0	7.7	8.3	8.9	9.0	9.2	9.2	8.6	8.4	8.8	8.5	9.3	8.7	9.1	8.0
7	8.9	7.4	9.0	8.3	8.6	9.3	9.2	9.0	9.0	8.4	8.7	8.3	9.2	8.7	8.9	8.0
8	8.3	7.5	8.3	8.0	8.4	9.1	9.1	8.9	8.8	8.5	8.7	8.1	8.8	8.5	9.0	8.9
9	8.1	7.2	7.9	8.7	8.8	9.1	9.1	9.0	9.4	8.9	9.1	9.0	9.3	8.8	9.1	9.4

ตารางที่ 59 ตารางปริมาณการละลายของออกซิเจน (ระดับพื้นผิวน้ำ) ในมอหินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงเช้า)
เวลา (ทุก 15 วัน)

ร บอ	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	9.7	5.0	8.6	6.6	8.9	9.6	9.5	9.5	11.0	10.2	8.0	7.0	4.7	7.5	4.7	5.2
5	6.3	4.8	7.6	5.3	4.4	7.3	9.4	11.3	13.9	9.4	6.8	7.9	5.1	5.0	5.5	6.8
6	5.3	5.1	7.1	8.1	6.9	8.9	10.1	11.7	10.8	9.6	7.2	8.1	5.2	9.4	7.9	5.3
7	9.1	6.5	9.3	7.3	6.7	9.5	10.1	8.6	11.8	7.2	7.8	7.2	5.0	6.3	7.3	8.2
8	7.5	6.6	9.5	6.1	7.2	9.6	10.3	10.2	12.4	9.6	8.0	6.4	5.1	8.2	8.3	7.4
9	7.6	6.5	7.5	7.1	6.8	9.5	10.5	9.7	12.3	7.6	10.6	6.7	4.6	6.9	8.0	6.5

ตารางที่ 60 ตารางปริมาณการละลายของออกซิเจน (ระดับพื้นท้องน้ำ) ในมอหินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงเช้า)
เวลา (ทุก 15 วัน)

ร บอ	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	4.2	3.0	6.8	5.7	5.8	7.0	8.8	9.3	10.4	8.9	7.5	5.8	3.7	4.5	3.7	3.6
5	3.6	3.9	6.1	4.7	4.2	5.5	8.9	7.9	10.7	7.6	4.4	5.1	4.8	3.1	4.4	5.7
6	4.3	3.7	5.3	6.5	6.3	6.0	5.9	9.1	7.5	6.2	6.9	4.0	3.0	4.0	5.8	3.7
7	6.0	3.8	6.9	5.5	6.5	6.1	9.6	7.3	9.5	6.8	5.3	4.5	4.8	4.0	5.8	7.6
8	5.0	3.6	6.7	4.8	6.3	7.6	10.1	8.2	9.0	7.1	7.6	5.3	4.1	5.4	6.4	4.7
9	5.7	3.9	6.9	6.8	6.4	7.3	8.9	7.4	10.1	7.3	9.4	4.7	3.9	5.2	7.1	3.5

ตารางที่ 61 ตารางปริมาณการละลายของออกซิเจน (ระดับพื้นผิวน้ำ) ในมอดินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงบ่าย)
เวลา (ทุก 15 วัน)

รอบ	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	10.8	10.6	10.8	10.6	11.1	12.4	12.1	13.0	12.2	10.6	10.4	12.4	11.5	9.8	9.7	7.5
5	7.8	8.0	8.9	10.1	7.8	9.6	10.9	13.4	16.6	10.6	9.7	13.7	13.5	10.1	10.2	11.5
6	8.0	8.4	9.4	10.7	11.6	11.1	12.3	14.6	14.1	12.1	11.1	12.4	12.9	12.1	12.3	10.1
7	10.6	12.1	15.4	10.7	10.9	12.5	12.2	11.1	13.8	9.1	11.4	12.1	12.1	10.8	10.7	10.8
8	11.1	9.2	9.9	9.2	10.5	11.1	11.4	10.8	13.9	11.1	10.8	8.7	10.8	8.5	10.7	10.1
9	12.4	9.6	10.6	8.7	9.4	12.7	11.0	10.7	13.2	9.8	12.6	13.0	13.0	11.5	11.3	13.1

ตารางที่ 62 ตารางปริมาณการละลายของออกซิเจน (ระดับพื้นท้องน้ำ) ในมอดินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงบ่าย)
เวลา (ทุก 15 วัน)

รอบ	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	8.0	3.2	7.6	9.2	8.0	9.4	11.9	11.8	12.0	9.3	10.1	9.3	8.1	7.6	7.6	6.7
5	5.5	4.0	4.7	4.8	6.0	8.1	10.4	10.3	13.5	8.5	6.1	8.0	11.5	8.4	8.8	9.2
6	5.5	4.2	4.9	6.6	9.4	9.4	10.7	10.8	8.7	7.5	10.6	7.3	10.8	10.6	9.9	7.7
7	10.2	4.4	8.4	7.2	8.6	12.0	11.7	10.2	12.6	8.0	9.0	6.4	10.6	9.5	8.1	9.4
8	6.4	4.2	6.7	7.1	8.2	10.9	11.2	9.2	10.8	8.4	9.5	5.9	9.5	7.8	9.6	9.9
9	7.5	7.8	9.0	8.3	8.7	10.2	10.6	8.5	10.7	9.1	10.9	8.7	10.6	10.4	10.1	12.6

ตารางที่ 63 ตารางอุณหภูมิ (ระดับพื้นผิวหน้า) ในมอดินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงเช้า)

เวลา (ทุก 15 วัน)

	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	30.8	30.8	30.9	29.2	27.9	28.7	25.4	27.1	26.2	26.1	25.3	27.9	28.7	29.8	31.9	31.3
5	31.9	31.3	30.7	28.8	28.0	27.7	25.2	27.2	25.6	26.0	25.1	27.8	27.6	28.7	31.6	30.5
6	31.3	31.6	30.7	29.2	28.0	28.7	25.7	27.4	26.1	26.1	24.8	28.9	27.8	29.8	31.8	29.8
7	30.8	31.6	30.7	29.1	28.1	28.8	25.6	26.7	26.8	28.5	24.8	27.5	27.5	28.8	30.8	29.9
8	30.7	31.9	30.7	28.7	27.9	28.7	25.3	27.5	25.7	26.1	24.7	28.0	27.6	30.0	32.9	29.8
9	30.8	32	30.8	29.1	28.1	28.8	25.3	27.3	26.9	26.2	24.3	27.2	27.4	28.6	31.1	29.9

ตารางที่ 64 ตารางอุณหภูมิ (ระดับพื้นผิวด้านล่าง) ในมอดินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงเช้า)

เวลา (ทุก 15 วัน)

	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	29.7	30.4	29.6	28.7	27.9	27.4	24.4	26.1	24.9	25.8	25.1	27.7	27.7	29.1	31.2	30.3
5	30.8	30.7	29.4	28.6	28.0	26.7	24.2	25.6	24.0	24.8	24.3	27.3	27.3	28.3	30.5	29.7
6	30.7	30.7	29.6	28.5	27.7	27.0	23.9	25.8	24.1	25.6	24.6	27.5	27.4	28.6	30.8	29.4
7	29.6	30.7	29.5	28.7	27.8	27.1	24.0	25.8	24.1	25.3	24.5	27.1	27.3	28.4	30.1	29.6
8	29.5	30.9	29.5	28.3	27.7	26.9	23.8	25.5	23.9	25.3	24.5	27.6	27.3	28.8	30.9	29.4
9	29.6	30.8	29.6	28.7	27.9	26.9	23.7	25.3	24.1	25.8	24.1	27.1	27.2	28.4	30.7	29.3

ตารางที่ 67 ตาราง Conductivity (ระดับพื้นผิว) ในบ่อหินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงเช้า)
เวลา (ทุก 15 วัน)

ร 10	SPE.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	0.8	0.9	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
5	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7
6	0.9	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.7	0.6	0.7	10.7	0.7	11.5	9.7
7	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.7	0.6	0.8	11.3	0.7	9.8	7.1
8	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.9	0.7	0.6	0.8	13.1	0.8	7.7	10.7
9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	1.0	0.7	0.6	0.8	10.4	0.7	10.8	10.2

ตารางที่ 68 ตาราง Conductivity (ระดับพื้นก้นน้ำ) ในบ่อหินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงเช้า)
เวลา (ทุก 15 วัน)

	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	0.9	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
5	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7
6	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.7	0.6	0.7	10.2	0.7	10.6	6.5
7	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.7	0.6	0.8	11.2	0.7	7.7	6.7
8	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.9	0.7	0.6	0.8	13.1	9.8	8.8	9.5
9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	1	0.7	0.6	0.8	10.3	0.7	9.7	9.1

ตารางที่ 69 ตาราง Conductivity (ระดับพื้นผิวน้ำ) ในบ่อทดลองระยะเวลาทดลอง (ช่วงบาย)
เวลา (ทุก 15 วัน)

บ่อ	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	1.1	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	12.6	0.7
5	0.9	1.0	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	1.1	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	11.7	0.7
6	0.9	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7	0.6	0.8	10.5	0.7	11.8	11.8
7	0.8	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7	0.6	0.7	11.9	0.7	1.28	9.6
8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7	0.7	0.7	13.1	0.8	13.1	12.9
9	0.9	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7	0.7	0.7	11.3	0.8	12.6	11.5

ตารางที่ 70 ตาราง Conductivity (ระดับพื้นที่วงน้ำ) ในบ่อดินทดลองระยะเวลาทดลอง (ช่วงบาย)
เวลา (ทุก 15 วัน)

บ่อ	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	0.9	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.8	1.1	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	12.4	0.7
5	0.9	1.0	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	1.1	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	11.3	0.7
6	0.9	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7	0.6	0.8	0.7	0.7	11.6	10.7
7	0.8	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7	0.6	0.7	11.5	0.7	12.7	8.7
8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7	0.7	0.7	13.1	0.8	12.9	12.6
9	0.9	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7	0.7	0.7	10.4	0.8	12.0	11.3

ตารางที่ 71 ตารางความขุ่นใน (Turbidity) (ระดับพื้นผิวน้ำ) ในมอดินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงเช้า)
เวลา (ทุก 15 วัน)

ปี พ.ศ.	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	11	24	26	53	81	63	8	10	20	112	113	116	116	170	131	151
5	28	28	11	37	20	25	21	17	68	238	236	145	107	170	183	187
6	87	37	10	4	22	10	3	26	65	230	241	120	170	219	157	134
7	26	27	10	18	19	5	11	15	83	162	214	156	138	221	187	187
8	1	10	16	11	13	5	12	15	90	229	205	110	143	166	166	105
9	16	24	20	22	5	4	6	25	65	268	227	125	146	147	142	123

ตารางที่ 72 ตารางความขุ่นใต (Turbidity) (ระดับพื้นท้องน้ำ) ในมอดินตลอดระยะเวลาทดลอง (ช่วงเช้า)
เวลา (ทุก 15 วัน)

ปี พ.ศ.	SEP.		OCT.		NOV.		DEC.		JAN.		FEB.		MAR.		APR.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	7	6	9	8	120	95	37	7	35	161	111	116	107	240	138	120
5	16	16	20	42	26	40	17	39	80	225	239	150	170	190	190	188
6	27	27	4	27	40	29	14	40	90	255	245	128	170	239	170	138
7	13	26	6	7	31	33	4	20	92	284	223	153	144	220	189	188
8	9	3	9	24	69	13	3	35	95	250	219	131	147	185	176	125
9	15	9	17	9	8	68	4	23	77	241	234	151	150	167	157	104

ประวัติผู้เขียน

นายสมบูรณ์ อนันตลาโภทัย เกิดปี พ.ศ. 2496 ที่จังหวัดเพชรบุรี สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2517 ปัจจุบันรับราชการใน
ตำแหน่งอาจารย์ ระดับ 4 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัด
เชียงใหม่



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย