

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กิตติมา พาหุรัตน์. 2526. การศึกษาพฤติกรรมและนิเวศน์วิทยาบางประการของปูก้ามตาสองชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* (Adams & White, 1848) และ *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* (H. Milne-Ewards, 1852). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต (สัตววิทยา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จตุพล นวลอ่อน. 2539. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอินทรีย์สารในป่าชายเลนและการกระจายของปูก้ามตา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราภรณ์ คชเสนีและสุทัศน์ บุญคง. 2522. การศึกษานิเวศน์วิทยาเปรียบเทียบของสัตว์ระหว่างป่าชายเลนที่ถูกตัดฟันกับป่าชายเลนธรรมชาติ. รายงานผลการวิจัยทุนสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุมพล สงวนสิน. 2524. สัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาญุทธ สุกทองคง. 2539. การเลือกแหล่งอาศัยและอาหารและชีววิทยาการประมงของปูทะเล *Scylla serrata* (Forsk., 1755) ในป่าชายเลนคลองหวาว จังหวัดระนอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชินวัฒน์ พิทักษ์ถาลี. 2523. อนุกรมวิธานของปูเสฉวนในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศักดิ์ รุ่งเรือง. 2530. อนุกรมวิธานของปูสกุล *Macrophthalmus* (Decapoda : Brachyura) บริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรงค์ ชินบุตรและจักรพงษ์ เจริญศิริ. 2536. การวิเคราะห์และจำแนกเนื้อดิน. ใน จักรพงษ์ เจริญศิริและประไพ ชัยโรจน์ (บรรณาธิการ), วิถีวิเคราะห์ดิน, หน้า 7-21. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.
- ณัฐวรรณ์ ปภาวสิทธิ์. 2522ก. การศึกษา detrital food webs ในระบบนิเวศน์ป่าชายเลน. ใน เอกสารประกอบการสัมมนา ระบบนิเวศน์วิทยาป่าชายเลน ครั้งที่ 3, หน้า 295-613. จังหวัดสงขลา 8-12 เมษายน 2522. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

- ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์. 2522ข. สมุทรศาสตร์ชีวภาพของอ่าวบุรี. กรุงเทพมหานคร: ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์. 2524. บทปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล. กรุงเทพมหานคร: ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์. 2539. ผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีต่อทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่ง. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาและฝึกอบรมเรื่องการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน, หน้า 35-51. จังหวัดนครศรีธรรมราช 15-20 กันยายน 2539. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์และนางนารถ เชาวตี. 2525. ประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าไม้ชายเลนของอำเภอฟังงา. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาในระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลน ครั้งที่ 4, หน้า 198-216. จังหวัดสุราษฎร์ธานี 7-11 กรกฎาคม 2525. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ พูนศรี เมืองสง อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ สนิท อักษรแก้ว สนใจ หะวานนท์และวัฒนา พรประเสริฐ. 2540ข. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตการประมงกับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาในระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10, IV-1 หน้า 1-17. จังหวัดสงขลา 25-28 สิงหาคม 2540. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ นอริคากา นิชิอิระ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ ทาเคโอะ ชูซึกิ ซูอิชิ ชิคาโน และซูกิโอะ นากาโซเน. 2540ก. ผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีต่อทรัพยากรประมง: กรณีศึกษาป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาในระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10, III-2 หน้า 1-15. จังหวัดสงขลา 25-28 สิงหาคม 2540. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ธงชัย จารุพัฒน์และจิรวรรณ จารุพัฒน์. 2540. การใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat-5(TM) ติดตามสภาพความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาในระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10, I-9 หน้า 1-8. จังหวัดสงขลา 25-28 สิงหาคม 2540. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

- ธงชัย จารุพพัฒน์และสุวิทย์ อ่องสมหวัง. 2538. การจัดทำข้อมูลและแผนที่ป่าชายเลนให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 9, I-05 หน้า 1-8. จังหวัดภูเก็ต 6-9 กันยายน 2538. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ประไพ ชัยโรจน์. 2536. การวิเคราะห์อินทรีย์วัตถุในดิน. ใน จักรพงษ์ เจริญศิริและประไพ ชัยโรจน์ (บรรณาธิการ), วิถีวิเคราะห์ดิน, หน้า 29-32. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.
- ปิ่นนันท ศรีสุชาติ. 2524. ชนิดปริมาณและการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนอำเภอของจังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เพ็ญประภา เพชรบูรณ์. 2529. การศึกษานิเวศวิทยาเปรียบเทียบของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ระหว่างป่าชายเลนปลูกและป่าชายเลนธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพบุณย์ นัยเนตรและสุรินทร์ มัจฉาชีพ. 2519. พวงสัตว์อาร์โทรพอดบางชนิดของป่าชายเลนในอ่าวไทย. ใน เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการระบบนิเวศวิทยาทรัพยากรธรรมชาติชายเลน ครั้งที่ 1, หน้า 263-271. จังหวัดภูเก็ต 10-15 มกราคม 2519. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ไพบุณย์ นัยเนตรและเสรี บรรพวิจิตร. 2522. ปูก้ามดาบในประเทศไทย. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาาระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลน ครั้งที่ 3, เล่ม 1 หน้า 579-581. จังหวัดสงขลา 8-12 เมษายน 2522. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ศิริพร วรกุลดำรงชัย. 2540. อิทธิพลของน้ำและดินตะกอนของน้ำทิ้งจากนาุ้งต่อโครงสร้างและการเจริญเติบโตของไม้ป่าชายเลนบริเวณอ่าวทุ่งกระเบน จังหวัดจันทบุรี. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10, I-1 หน้า 1-12. จังหวัดสงขลา 25-28 สิงหาคม 2540. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ศุภลักษณ์ วิรัชพินทุ. 2532. อนุกรมวิธานของปูเปอร์ทูนิดในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนใจ หะวานนท์. 2540. ความก้าวหน้าในการวิจัยและพัฒนาป่าชายเลนของกรมป่าไม้. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10, II-11 หน้า 1-9. จังหวัดสงขลา 25-28 สิงหาคม 2540. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

- ถนิต อักษรแก้ว. 2532. ป่าชายเลน-นิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: คอมพิวเตอร์แอดเวอร์ไทซิ่งค์.
- สุชาติ สว่างอารีย์รักษ์และประจวบ โมฆรัตน์. 2540. ประชากรสัตว์หน้าดินในคลองพื้นที่ป่าชายเลนอำเภอเกาะเปอรัง จังหวัดระนอง. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10, III-7 หน้า 1-18. จังหวัดสงขลา 25-28 สิงหาคม 2540. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ศุภจน์ แสงมณี. 2530. เดคาพอดครัสตาเซียนและสโตมาโตพอดครัสตาเซียนในป่าชายเลนจังหวัดชุมพรและจังหวัดระนอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรินทร์ มัจฉาชีพ. 2516. ปูแสมในอ่าวไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสรี บรรทพวิจิตร. 2522. อนุกรมวิธานของปูข้ามคาบในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Banner, A.H. and D.M. Banner. 1966. The alpheid shrimp of Thailand. The Siam Society Monograph Series No. 3.
- Clarke, K.R. and R.M. Warwick. 1994. Change in marine communities : An approach to statistical analysis and interpretation. Natural Environment Research Council. Plymouth : Plymouth Marine Laboratory.
- Crane, J. 1975. Fiddler Crabs of the World. Ocypodidae: Genus Uca. New Jersey: Princetown University Press.
- Day, J.H. 1967. A Monograph on the Polychaeta of Southern Africa. Part I and II. London : British Museum (Natural History).
- Fauchald, K. 1977. The polychaete worms : definitions and keys to order, families and genera. Natural History Museum of Los Angeles county, Science Series 28.

- Frith, D.W. 1977. A Preliminary list of macrofauna from a mangrove forest and adjacent biotopes at Surin Island, Western Peninsular Thailand. Phuket Mar. Biol. Center Res. Bull. 17: 1-14.
- Frith, D.W. and S. Brunenmeister. 1980. Ecological and population studies of fiddler crabs (Ocypodidae: Genus *Uca*) on a mangrove shore at Phuket Island, Western Peninsular Thailand. Crustaceana. 39(2): 157-184.
- Frith, D.W. and C.B. Frith. 1977a. Range extensions of fiddler crabs (Ocypodidae: Genus *Uca*) in the north-western Malay Peninsular area. Crustaceana. 32(1): 100-102.
- Frith, D.W. and C.B. Frith. 1977b. Observation on fiddler crabs (Ocypodidae: Genus *Uca*) on Surin Island, Western Peninsular Thailand, with particular reference to *Uca tetragonon* (Herbst). Phuket Mar. Biol. Center Res. Bull. 18 : 1-14.
- Frith, D.W. and C.B. Frith. 1978. Notes on the ecology of fiddler crabs population (Ocypodidae: Genus *Uca*) on Phuket, Surin Nua and Yao yai Island, Western Peninsular Thailand. Phuket Mar. Biol. Center Res. Bull. 25: 1-13.
- Frith, D.W., Tantasiriwong, R. and O. Bhatia. 1976. Zonation and abundance of macrofauna on a mangrove shore, Phuket Island. Phuket Mar. Biol. Center Res. Bull. 10 : 1-37.
- Gosner, K.L. 1971. Guide to identification of marine invertebrates. New York : Wiley Interscience.
- Habe, T. 1964. Shell of the Western Pacific in Colour. Vol. 2. Osaka : Hoikusha.
- Isarankura, K. 1976. Ecology of certain species of mangrove molluscs. Proceedings of the First Thai National Seminar on Mangrove Ecology: Vol. 1, 293-302.
- Jones, D.A. 1984. Crabs of the Mangal ecosystem. In Por, F.D. and I. Dor (eds.), Hydrobiology of the Mangal, pp. 89-109. Hague: Dr. W. Junk Publishers.
- Jones, D.S. and R.W. George. 1982. Handedness in fiddler crabs as an aid in taxonomic grouping Of the genus *Uca* (Decapoda, Ocypodidae). Crustaceana. 43(1): 100-102.

- Kastoro, W.W., Soedibjo, B.S., Aziz, A., Aswandy, I. and I.A. Hakim. 1991. A study on the soft bottom benthic community of a mangrove creek in Grajagan, East Java. Proceeding of the Regional Symposium on Living Resources in Coastal Areas, Philippines, 207-221.
- Kera, T. 1965. Shell of the Western Pacific in Colour. Vol. 1. Osaka : Hoikusha.
- Krebs, C. J. 1985. Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. 2 nd ed. New York: Harper & Row, Publishers.
- Lundoer, S. 1974. A Checklist of the Marine Brachyura in the Reference Collection at PMBC. Thailand. Phuket Mar. Biol. Center Res. Bull. 4: 1-11.
- Macintosh, D.J. 1978. Some responses of tropical mangrove fiddler crabs (*Uca* spp.) to high environmental temperatures. In McLusky, D.S. and A.J. Berry (eds.). Physiology and Behaviour of marine organism. Proceeding of the 12 th European Symposium on Marine Biology Stirling, Scotland. Pp.49-56. Oxford : Pergamon Press.
- Montague, C.L. 1982. The influence of fiddler crab borrows and metabolic processes in salt marsh sediments. In Kennedy, V.S. (ed.), Estuarine Comparisons, pp. 283-301 New York: Academic Press.
- Naiyanetr, P. 1980. Crustacean Fauna of Thailand (Decapoda and Stomatopoda). Bangkok: Department of biology, Faculty of science, Chulalongkorn University.
- Naiyanetr, P. 1985. Life History of Selected Species of Crabs in Mangroves. Report on the Training Course on Life History of Selected Species of Flora and Fauna in Mangrove Ecosystem. The UNDP/UNESCO Regional Project-Training and Research Pilot Programme on Mangrove Ecosystems in Asia and The Pacific (RAS/79/002), pp. 179-184. Bangkok: New Delhi.
- Naiyanetr, P. 1998. Crustacean Fauna in Thailand (Decapoda and Stomatopoda). Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok: Integrated Promotion Technology.
- Nakasone, Y., Limsakul, S. and K. Tirmsrisook. 1985. Degradation of leave by Grapsid Crabs and snail in the Mangrove Forest of Ao Khung Kraben and Mae Nam Wen, Thailand. In Nozawa, K. (ed.), Mangrove Estuarine Ecology in Thailand, pp. 21-38. Bankok.

- Nakasone, Y., Nishihira, M., Suzuki, T. and N. Paphavasit. 1997. Species composition and distribution of decapod and stomatopod crustaceans and allometry of some crab species at Samut Songkhram Mangrove swamp, Thailand. In Nishihira, M. (ed.), Benthic Communities and Biodiversity in Thai Mangrove Swamp, Biological Institute, Tohoku University, pp. 41-77.
- Paphavasit, N. 1985. Physiological Ecology of Selected Mangrove Fauna. Report on the Training Course on Life History of Selected Species of Flora and Fauna in Mangrove Ecosystem. The UNDP/UNESCO Regional Project-Training and Research Pilot Programme on Mangrove Ecosystems in Asia and The Pacific (RAS/79/002), pp. 219-228. Bangkok: New Delhi.
- Paphavasit, N. 1995. Factors maintaining biodiversity of mangrove forest in Thailand. In Khemmark, Ch. (ed.), Proceeding of the Ecotone IV: Ecology and Management of Mangrove Restoration and Regeneration in East and Southeast Asia, pp 80-96.
- Paphavasit, N., Dechaprompun, S. and E. Aumnuch. 1986. Physiological Ecology of Selected Mangrove Crabs: Physiological Tolerance Limits. Final Report Submitted to UNESCO under the UNDP/UNESCO Regional Project on Mangrove Ecosystem.
- Paphavasit, N., Sudtongkong, C. and D.J. Macintosh. 1996. Mangrove macrofauna in different mangrove plantations at Klong Ngao mangrove forests, Ranong Province, Southern Thailand. Paper presented at FORTROP'96 International Conference on Tropical Forestry in the 21st Century, 25-29 November 1996, Kasetsart University, Bangkok, Thailand, pp. 104-117.
- Poovachiranon, S. 1986. The food of *Chiromanthes bidens* (De Haan, 1835) and *C. malpoensis* (Soh, 1978) (Decapoda : Sesarminae) in Hong kong mangroves. In Morton, B (ed.) , Proceedings of the Second International Marine Biological Workshop : The Marine Flora and Fauna of Hong kong and Southern China, Hong kong. pp.727-735. Hong kong : Hong kong University.

- Poovachiranon, S. and P. Tantichodok. 1991. The role of sesamid crabs in the mineralization of leaf of *Rhizophora apiculata* in a mangrove, southern Thailand. Phuket Mar. Biol. Center Res. Bull. 56 : 63-74.
- Shokita, S., Nozawa, K., Yoshikawa, N. and S. Limsakul. 1983. Macrofauna in Mangrove Areas of Thailand. Mangrove Ecology in Thailand, Thai-Japanese Cooperative Research Project on Mangrove Productivity and Development, 1981-1982, pp. 33-61.
- Suvatti, C. 1950. Fauna of Thailand. Bangkok: Tieng Saeng Press.
- Suzuki, T., Nishihira, M., Paphavasit, N., Shikano, Sh., Nakasone, Y., Piumsomboon, A. and E. Aumuch. 1997a. Ecological distribution and community structure of benthic animal in Samut Songkhram mangrove swamp, Thailand. In Nishihira, M. (ed.), Benthic Communities and Biodiversity in Thai Mangrove Swamp, Biological Institute, Tohoku University, pp. 41-77.
- Suzuki, T., Nishihira, M., Shikano, S. and N. Paphavasit. 1997b. Population structure and distribution of *Ovassiminea brevicula* (Gastropoda) in Samut Songkhram mangrove swamp, Thailand. In Nishihira, M. (ed.), Benthic Communities and Biodiversity in Thai Mangrove Swamp, Biological Institute, Tohoku University, pp. 97-114.
- Tantanasiriwong, R. 1978. An illustrated checklist of marine shelled gastropods from Phuket Island, adjacent mainland and offshore island, Western Peninsular Thailand. Phuket Mar. Biol. Center Res. Bull. 21 : 1-22, figs. 1-259.
- Tantichodok, P. 1981. Species composition, density and biomass of mangrove macrofauna at Ko Manbrao, Phuket. Master's Thesis, Department of Biology, Graduate school, Chulalongkorn University.
- Warren, J.H. and A.J. Underwood. 1986. Effects of burrowing crabs on the topography of mangrove swamps in New South Wales. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 102: 223-235.
- Well, F.E. 1983. An analysis of marine invertebrate distribution in a mangrove swamp in northwestern Australia. Bull. Mar. Sci. 33: 736-744
- Well, F.E. 1984. Comparative Distribution of macromolluscs and macrocrustaceans in a North-western Australian Mangrove System. Aust. J. Mar. Freshw. Res. 35: 591-596.

- Wolcott, T.G. 1988. Ecology. In Burggren, W.W. and B.R. McMahon (eds.), Biology of the Land Crabs. pp. 55-96. New York: Cambridge University Press.
- Wolf, P. L. Shanholtzer, S. F. and R. J. Reimold. 1975. Population estimates for *Uca pugnax* (Smith, 1870) on the Duplin Estuary Marsh, Georgia, U.S.A. (Decapoda, Brachyura, Ocypodidae). Crustaceana. 29(1): 80-91.
- Zakaria, Z.A. and A. Sasekumar. 1994. The macroinvertebrates in intact and cleared mangrove forest in Malaysia. In Sudara, S., Wilkinson, C.R. and L.M. Chou. (eds.) Proceedings, Third ASEAN-Australis Symposium on Living Coastal Resources, Vol. 2. pp. 433-436. Bangkok: Chulalongkorn University.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินที่อาศัยอยู่ใน
ป่าชายเลนแต่ละบริเวณศึกษา โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	981850.8214	163641.8036	2.7517	2.21
Error	85	5054829.6460	59468.5841		
Total	91	6036680.4670			

ตารางที่ 2. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลน
ปลูกอายุ 1 ปี โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	2559.5625	1279.7813	1.0916	3.81
Error	13	15241.3750	1172.4135		
total	15	17800.9375			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินระหว่างช่วงฤดูฝน พ.ศ. 2540 และฤดูแล้ง พ.ศ. 2541 ในบริเวณป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี และบริเวณป่าจาก โดยใช้ Student's t - test

	t คำนวณ	t _{0.05} (10) ตาราง
ความหนาแน่นเฉลี่ยในบริเวณป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี	0.3572	2.228
ความหนาแน่นเฉลี่ยในบริเวณป่าจาก	0.0405	2.228

ตารางที่ 4. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	16947.5625	8473.7813	1.9187	3.81
Error	13	57413.3750	4416.4135		
Total	15	74360.9375			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณพื้นที่ดินเลนด้านนอกป่าชายเลน โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	5528.1875	2764.0938	7.6539	3.81
Error	13	4694.7500	361.1346		
Total	15	10222.9375			

ตารางที่ 6. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลนเสื่อมโทรม โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	492615.3750	246307.6875	0.7335	3.81
Error	13	4365308.6250	335792.9712		
Total	15	4857924.00			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพสัตว์ทะเลหน้าดินที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลน
แต่ละบริเวณศึกษา โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	111.1351	18.5225	1.9122	2.21
Error	85	823.3564	9.6866		
Total	91	934.4915			

ตารางที่ 8. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลน
ปลูกอายุ 1 ปี โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.4845	0.2423	0.7229	3.81
Error	13	4.3571	0.3352		
Total	15	4.8416			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพสัตว์ทะเลหน้าดินระหว่างช่วงฤดูฝน พ.ศ. 2540 และฤดูแล้ง พ.ศ. 2541 ในบริเวณป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี และบริเวณป่าจาก โดยใช้ Student's t-test

	t คำนวณ	t _{0.05} (10) ตาราง
มวลชีวภาพเฉลี่ยในบริเวณป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี	1.8886	2.228
มวลชีวภาพเฉลี่ยในบริเวณป่าจาก	0.0744	2.228

ตารางที่ 10. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.3426	0.1713	0.1034	3.81
Error	13	21.5444	1.6573		
Total	15	21.8870			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณพื้นที่ดินเลน
ด้านนอกป่าชายเลน โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.2514	0.1257	0.7372	3.81
Error	13	2.2160	0.1705		
Total	15	2.4674			

ตารางที่ 12. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลน
เสื่อมโทรม โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	86.2406	43.1203	0.8006	3.81
Error	13	700.1442	53.8573		
Total	15	786.3848			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13. การทดสอบความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำในดินในบริเวณศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดิน
แต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	21.0383	3.5064	1.1243	2.74
Error	16	49.90	3.1188		
Total	22	70.9383			

ตารางที่ 14. การทดสอบความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำในดินในบริเวณศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดิน
แต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	22.4986	11.2493	4.6446	3.49
Error	20	48.4397	2.4220		
Total	22	70.9383			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15. การทดสอบความแตกต่างของความเต็มน้ำในดินในบริเวณศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดิน
แต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	127.0913	21.1819	1.3728	2.74
Error	16	246.8809	15.4301		
Total	22	373.9722			

ตารางที่ 16. การทดสอบความแตกต่างของความเต็มน้ำในดินในบริเวณศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดิน
แต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	118.1909	59.0955	4.6208	3.49
Error	20	255.7813	12.7891		
Total	22	373.9722			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17. การทดสอบความแตกต่างของความเป็นกรด-เบสของน้ำในดินในบริเวณศึกษา
สัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	1.8383	0.3064	1.5609	2.74
Error	16	3.1408	0.1963		
Total	22	4.9791			

ตารางที่ 18. การทดสอบความแตกต่างของความเป็นกรด-เบสของน้ำในดินในบริเวณศึกษา
สัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	1.3339	0.6670	3.6588	3.49
Error	20	3.6452	0.1823		
Total	22	4.9791			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทรายของดินชั้นบนในบริเวณศึกษา
ที่ศรู่ทะเลหน้าดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	33.7279	5.6213	0.9207	2.70
Error	17	103.7951	6.1056		
Total	23	137.5230			

ตารางที่ 20. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทรายของดินชั้นบนในบริเวณศึกษา
ที่ศรู่ทะเลหน้าดินแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	52.5746	26.2873	6.4984	3.47
Error	21	84.9484	4.0452		
Total	23	137.5230			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทรายแป้งของดินชั้นบนในบริเวณศึกษา
สี่ตัวทะเลหน้าดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	297.1553	49.5259	5.6203	2.70
Error	17	149.8023	8.8119		
Total	23	446.9576			

ตารางที่ 22. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทรายแป้งของดินชั้นบนในบริเวณศึกษา
สี่ตัวทะเลหน้าดินแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	3.1251	1.5626	0.0739	3.47
Error	21	443.8325	21.1349		
Total	23	446.9576			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 23. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินเหนียวของดินชั้นบนในบริเวณศึกษา
สัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	434.3899	72.3983	6.2396	2.70
Error	17	197.2516	11.6030		
Total	23	631.6415			

ตารางที่ 24. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินเหนียวของดินชั้นบนในบริเวณศึกษา
สัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	79.5617	39.7809	1.5132	3.47
Error	21	552.0798	26.2895		
Total	23	631.6415			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทรายของดินชั้นล่างในบริเวณศึกษา
สี่ตัวเหนือน้ำดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	110.2656	18.3776	1.6151	2.70
Error	17	193.4403	11.3788		
Total	23	303.7059			

ตารางที่ 26. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทรายของดินชั้นล่างในบริเวณศึกษา
สี่ตัวเหนือน้ำดินแต่ละช่วงฤดูการ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูการ	2	166.2510	83.1255	12.6996	3.47
Error	21	137.4549	6.5455		
Total	23	303.7059			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทรายแป้งของดินชั้นต่างในบริเวณ
ศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	58.1407	9.6901	1.4818	2.70
Error	17	111.1719	6.5395		
Total	23	169.3126			

ตารางที่ 28. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทรายแป้งของดินชั้นต่างในบริเวณ
ศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	50.1204	25.0602	4.4153	3.47
Error	21	119.1922	5.6758		
Total	23	169.3126			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินเหนียวของดินชั้นต่างในบริเวณศึกษา
ที่สระเทพน้ำดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์วาเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	221.0339	36.8390	14.8520	2.70
Error	17	42.1663	2.4804		
Total	23	263.2002			

ตารางที่ 30. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินเหนียวของดินชั้นต่างในบริเวณศึกษา
ที่สระเทพน้ำดินแต่ละช่วงฤดูการ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์วาเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	33.5822	16.7911	1.5356	3.47
Error	21	229.6180	10.9342		
Total	23	263.2002			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 31. การทดสอบความแตกต่างของขนาดอนุภาคดินทราย ดินทรายแป้งและดินเหนียว ระหว่างดินชั้นบนและดินชั้นล่างในบริเวณศึกษาตัวทะเลหน้าดิน โดยใช้ Student's t-test

	t คำนวณ	t _{0.05} (23) ตาราง
เปอร์เซ็นต์อนุภาคดินทรายเฉลี่ย	0.3076	2.069
เปอร์เซ็นต์อนุภาคดินทรายแป้งเฉลี่ย	1.5596	2.069
เปอร์เซ็นต์อนุภาคดินเหนียวเฉลี่ย	1.0787	2.069

ตารางที่ 32. การทดสอบความแตกต่างของปริมาณอินทรีย์สารในดินชั้นบนในบริเวณศึกษา ตัวทะเลหน้าดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	9.9924	1.6654	10.1984	2.70
Error	17	2.7762	0.1633		
Total	23	12.7686			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 33. การทดสอบความแตกต่างของปริมาณอินทรีย์สารในดินชั้นบนในบริเวณศึกษา
สี่ตัวเขตหน้าดินแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.1199	0.0599	0.0995	3.47
Error	21	12.6487	0.6023		
Total	23	12.7686			

ตารางที่ 34. การทดสอบความแตกต่างของปริมาณอินทรีย์สารในดินชั้นล่างในบริเวณศึกษา
สี่ตัวเขตหน้าดินแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	6	8.2279	1.3713	8.4700	2.70
Error	17	2.7521	0.1619		
Total	23	10.9800			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 35. การทดสอบความแตกต่างของปริมาณอินทรียสารในดินชั้นล่างในบริเวณศึกษา
สัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.2096	0.1048	0.2043	3.47
Error	21	10.7704	0.5129		
Total	23	10.9800			

ตารางที่ 36. การทดสอบความแตกต่างของปริมาณอินทรียสารในดินระหว่างดินชั้นบนกับดินชั้น
ล่างในบริเวณศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดิน โดยใช้ Student's t-test

	t คำนวณ	t _{0.05} (46) ตาราง
ปริมาณอินทรียสารในดินเฉลี่ย	1.9778	2.011

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 37. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของปูก้ามดาบ *Uca (Deluca) forcipata* ขนาดต่างกัน (<7, 7-8.9, 9-10.9, 11-12.9, >13 มม.) ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนแต่ละบริเวณศึกษา ด้วย chi-square test

	<7	7-8.9	9-10.9	11-12.9	>13	รวม
ป่าชายเลนปลูกอายุ 1 ปี	9 (20.29)	24 (31.77)	73 (75.40)	97 (67.36)	19 (27.18)	222
ป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี	7 (4.11)	6 (6.44)	24 (15.28)	8 (13.66)	0 (5.51)	45
ป่าจาก	29 (19.73)	49 (30.91)	83 (73.37)	44 (65.55)	11 (26.44)	216
ป่าชายเลนธรรมชาติ	8 (8.87)	4 (13.88)	17 (32.95)	27 (29.43)	41 (11.87)	97
รวม	53	83	197	176	71	580

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (9-20.29)^2 / 20.29 + \dots + (41-11.87)^2 / 11.87$$

$$= 157.5^{**}$$

(significant $\chi^2_{0.01} = 26.217$, df=12)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 38. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของปูก้ามตาบ *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* ขนาดต่างกัน (<9, 9-10.9, 11-12.9, 13-14.9, 15-16.9, 17-18.9, >19 มม.) ที่อาศัยอยู่ระหว่างป่าชายเลนธรรมชาติและพื้นที่ดินเลนด้านนอกป่าชายเลน ด้วย chi - square test

	<9	9-10.9	11-12.9	13-14.9	15-16.9	17-18.9	>19	รวม
ป่าธรรมชาติ	1 (0.99)	7 (3.73)	7 (4.22)	12 (6.95)	10 (10.68)	0 (5.71)	0 (4.72)	37
พื้นที่ดินเลน	3 (3.01)	8 (11.27)	10 (12.78)	16 (21.05)	33 (32.32)	23 (17.29)	19 (14.28)	112
รวม	4	15	17	28	43	23	19	149

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (1-0.99)^2 / 0.99 + \dots + (19-14.28)^2 / 14.28$$

$$= 25.07^{**}$$

(significant $\chi^2_{0.01} = 16.812$, df=6)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 39. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของปูก้ามดาบ *Uca (Deltuca) forcipata* เพศผู้ ที่มีก้ามขวาขนาดใหญ่และก้ามซ้ายขนาดใหญ่ ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนแต่ละบริเวณศึกษา ด้วย chi-square test

	ก้ามขวาขนาดใหญ่	ก้ามซ้ายขนาดใหญ่	รวม
ป่าชายเลนปลูกอายุ 1 ปี	82 (70.92)	44 (55.08)	126
ป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี	12 (12.95)	11 (10.05)	23
ป่าจาก	59 (66.98)	60 (52.02)	119
ป่าชายเลนธรรมชาติ	35 (37.15)	31 (28.85)	66
รวม	188	146	334

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (82-70.92)^2 / 70.92 + \dots + (31-28.85)^2 / 28.85$$

$$= 6.57$$

(non-significant $\chi^2_{0.05} = 7.815$, df=3)

ตารางที่ 40. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของปูก้ามดาบ *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* เพศผู้ที่มีก้ามขวาขนาดใหญ่และก้ามซ้ายขนาดใหญ่ ที่อาศัยอยู่ระหว่างป่าชายเลนธรรมชาติและพื้นที่ดินเลนด้านนอกป่าชายเลน ด้วย chi-square test

	ก้ามขวาขนาดใหญ่	ก้ามซ้ายขนาดใหญ่	รวม
ป่าชายเลนธรรมชาติ	10 (8.85)	6 (7.15)	16
พื้นที่ดินเลน	37 (38.15)	32 (30.85)	69
รวม	47	38	85

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (10-8.85)^2 / 8.85 + \dots + (32-30.85)^2 / 30.85$$

$$= 0.42$$

(non-significant $\chi^2_{0.05} = 3.841$, df=1)

ตารางที่ 41. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของลักษณะก้ามข้างใหญ่กับตำแหน่งที่ตั้ง (ขา-
ซ้ายของกระดอง) ในปูก้ามดาบ *Uca (Deltuca) forcipata* เพศผู้

	Brachychelous type	leptochealous type	รวม
ก้ามข้างขวา	142 (139.03)	46 (48.97)	188
ก้ามข้างซ้าย	105 (107.97)	41 (38.03)	146
รวม	247	87	334

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (142-139.03)^2 / 139.03 + \dots + (41-38.03)^2 / 38.03$$

$$= 0.55$$

(non-significant $\chi^2_{0.05} = 3.84, df=1$)

ตารางที่ 42. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของลักษณะก้ามข้างใหญ่กับตำแหน่งที่ตั้ง (ขา-
ซ้ายของกระดอง) ในปูก้ามดาบ *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* เพศผู้

	Brachychelous type	leptochealous type	รวม
ก้ามข้างขวา	38 (37.6)	9 (9.4)	47
ก้ามข้างซ้าย	30 (30.4)	8 (7.6)	38
รวม	68	17	85

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (38-37.6)^2 / 37.6 + \dots + (8-7.6)^2 / 7.6$$

$$= 0.047$$

(non-significant $\chi^2_{0.05} = 3.84, df=1$)

ตารางที่ 43. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของปูก้ามดาบ *Uca (Deluca) forcipata* เพศผู้ ที่มีก้ามใหญ่แบบ brachychelous type และ leptochelous type ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนแต่ละบริเวณ ศึกษา ด้วย chi – square test

	brachychelous type	leptochelous type	รวม
ป่าชายเลนปลูกอายุ 1 ปี	100 (93.18)	26 (32.82)	126
ป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี	18 (17.01)	5 (5.99)	23
ป่าจาก	85 (88.00)	34 (31.00)	119
ป่าชายเลนธรรมชาติ	44 (48.81)	22 (17.19)	66
รวม	247	87	334

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (100-93.18)^2 / 93.18 + \dots + (22-17.19)^2 / 17.19$$

$$= 4.35$$

(non-significant $\chi^2_{0.05} = 7.815$, df=3)

ตารางที่ 44. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของปูก้ามดาบ *Uca (Deluca) dussumleri spinata* เพศผู้ที่มีก้ามใหญ่แบบ brachychelous type และ leptochelous type ที่อาศัยอยู่ระหว่างป่าชายเลนธรรมชาติและพื้นที่ดินเลนด้านนอกป่าชายเลน ด้วย chi – square test

	brachychelous type	leptochelous type	รวม
ป่าชายเลนธรรมชาติ	10 (12.80)	6 (3.20)	16
พื้นที่ดินเลน	58 (55.20)	11 (13.80)	69
รวม	68	17	85

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (10-12.80)^2 / 12.80 + \dots + (11-13.80)^2 / 13.80$$

$$= 3.77$$

(non-significant $\chi^2_{0.05} = 3.841$, df=1)

ตารางที่ 45. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของปูก้ามดาบ *Uca (Deltuca) forcipata* เพศผู้ และเพศเมีย ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนแต่ละบริเวณศึกษา ด้วย chi – square test

	เพศผู้	เพศเมีย	รวม
ป่าชายเลนปลูกอายุ 1 ปี	129 (131.29)	93 (90.71)	222
ป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี	23 (26.61)	22 (18.39)	45
ป่าจาก	135 (127.74)	81 (88.26)	216
ป่าชายเลนธรรมชาติ	56 (57.36)	41 (39.64)	97
รวม	343	237	580

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (129-131.29)^2 / 131.29 + \dots + (41-39.64)^2 / 39.64$$

$$= 2.39$$

(non-significant $\chi^2_{0.05} = 7.815$, df=3)

ตารางที่ 46. การทดสอบความแตกต่างของความถี่ของปูก้ามดาบ *Uca (Deltuca) dussumleri spinata* เพศผู้และเพศเมียที่อาศัยอยู่ระหว่างป่าชายเลนธรรมชาติและพื้นที่ดินเลนค้ำนอกป่าชายเลน ด้วย chi- square test

	เพศผู้	เพศเมีย	รวม
ป่าชายเลนธรรมชาติ	15 (21.60)	22 (15.40)	37
พื้นที่ดินเลน	72 (65.40)	40 (46.60)	112
รวม	87	62	149

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บเป็นค่าคาดหวังที่ได้จากการคำนวณ

$$\chi^2 = (15-21.6)^2 / 21.6 + \dots + (40-46.60)^2 / 46.60$$

$$= 6.46^*$$

(significant $\chi^2_{0.05} = 3.841$, df=1)

ตารางที่ 47. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* ในบริเวณป่าชายเลนปลูกอายุ 1 ปี โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	8.6989	4.3495	0.6130	3.215
Error	43	305.1272	7.0960		
Total	45	313.8261			

ตารางที่ 48. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* ในบริเวณป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	3.9669	1.9835	1.4368	3.47
Error	21	28.9914	1.3805		
Total	23	32.9583			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 49. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* ในบริเวณป่าจาก โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	16.9791	8.4896	1.9046	3.21
Error	44	196.1273	4.4574		
Total	46	213.1064			

ตารางที่ 50. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นรวมของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* และ *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* ในบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	19.8282	9.9141	3.3795	3.26
Error	36	105.6077	2.9336		
Total	38	125.4359			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 51. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Delinca) forcipata* ในบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	18.1156	9.0578	3.3387	3.35
Error	27	73.2511	2.7130		
Total	29	91.3667			

ตารางที่ 52. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Delinca) dussumieri spinata* ในบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	7.8072	3.9036	1.3099	3.74
Error	14	41.7222	2.9802		
Total	16	49.5294			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 53. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deluca) dussumieri spinata* ในบริเวณพื้นที่ดินเลนด้านนอกป่าชายเลน โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.7738	0.3869	0.1916	3.255
Error	37	74.7262	2.0196		
Total	39	75.50			

ตารางที่ 54. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deluca) forcipata* ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนแต่ละบริเวณศึกษา โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	3	140.3072	46.7691	10.2692	2.675
Error	143	651.2574	4.5543		
Total	146	791.5646			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 55. การทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* ที่พบระหว่างบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติกับพื้นที่ดินเลนด้านนอกป่าชายเลน โดยใช้ Student's t - test

	t คำนวณ	t _{0.05} (55) ตาราง
ความหนาแน่นของ <i>Uca (Deltuca) dussumieri spinata</i> เฉลี่ย	1.0538	2.004

ตารางที่ 56. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* ในบริเวณป่าชายเลนปลูกอายุ 1 ปี โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	4.6341	2.3171	3.9074	3.215
Error	43	25.5005	0.5930		
Total	45	30.1346			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 57. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* ในบริเวณป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.1308	0.0654	0.7814	3.47
Error	21	1.7571	0.0837		
Total	23	1.8879			

ตารางที่ 58. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* ในบริเวณป่าจาก โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	2.8782	1.4391	5.5371	3.21
Error	44	11.4344	0.2599		
Total	46	14.3126			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 59. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพรวมของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* และ *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* ในบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์วาเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	1.8215	0.9108	1.0905	3.26
Error	36	30.0664	0.8352		
Total	38	31.8879			

ตารางที่ 60. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* ในบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์วาเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.0366	0.0183	0.0201	3.35
Error	27	24.5552	0.9095		
Total	29	24.5918			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 61. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* ในบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	1.6005	0.8003	1.0423	3.74
Error	14	10.7489	0.7678		
Total	16	12.3494			

ตารางที่ 62. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* ในบริเวณพื้นที่ดินเลนค้ำนอกป่าชายเลน โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.6252	0.3126	0.1063	3.255
Error	37	108.8061	2.9407		
total	39	109.4313			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 63. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) forcipata* ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนแต่ละบริเวณศึกษา โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	3	19.0846	6.3615	12.8567	2.675
Error	143	70.7594	0.4948		
Total	146	89.8440			

ตารางที่ 64. การทดสอบความแตกต่างของมวลชีวภาพของปูก้ามดาบชนิด *Uca (Deltuca) dussumieri spinata* ที่พบระหว่างบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติกับพื้นที่ดินแดนค้ำนอกป่าชายเลน โดยใช้ Student's t - test

	t คำนวณ	t _{0.05} (55) ตาราง
มวลชีวภาพของ <i>Uca (Deltuca) dussumieri spinata</i> เดี่ยว	4.7952	2.004

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 65. การทดสอบความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำในดินในบริเวณศึกษาทุกตำบลแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	4	51.8968	12.9742	1.6168	2.76
Error	25	200.6087	8.0244		
Total	29	252.5055			

ตารางที่ 66. การทดสอบความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำในดินในบริเวณศึกษาทุกตำบลแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	73.4833	36.7417	5.5413	3.35
Error	27	179.0222	6.6305		
total	29	252.5055			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 67. การทดสอบความแตกต่างของความเต็มของน้ำในดินในบริเวณศึกษา/ก้ามคานแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ค่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	4	15.3487	3.8372	0.1848	2.76
Error	25	519.0900	20.7636		
total	29	534.4387			

ตารางที่ 68. การทดสอบความแตกต่างของความเต็มของน้ำในดินในบริเวณศึกษา/ก้ามคานแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ค่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	344.8497	172.4249	24.5556	3.35
Error	27	189.5890	7.0218		
total	29	534.4387			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 69. การทดสอบความแตกต่างของความเป็นกรด-เบสของน้ำในดินในบริเวณศึกษา
 ปุ่มันตามแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	4	0.7970	0.1993	3.4244	2.76
Error	25	1.4529	0.0582		
total	29	2.2499			

ตารางที่ 70. การทดสอบความแตกต่างของความเป็นกรด-เบสของน้ำในดินในบริเวณศึกษา
 ปุ่มันตามแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.5067	0.2534	3.9226	3.35
Error	27	1.7432	0.0646		
total	29	2.2499			

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 71. การทดสอบความแตกต่างของอนุภาคดินทรายในบริเวณศึกษาทุกตำบลแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	4	26.0247	6.5062	0.8065	2.76
Error	25	201.6708	8.0668		
total	29	227.6955			

ตารางที่ 72. การทดสอบความแตกต่างของอนุภาคดินทรายในบริเวณศึกษาทุกตำบลแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	9.8464	4.9232	0.6102	3.35
Error	27	217.8491	8.0685		
Total	29	227.6955			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 73. การทดสอบความแตกต่างของอนุภาคดินทรายแป้งในบริเวณศึกษาทุกตำบลแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	4	132.3753	33.0938	10.3677	2.76
Error	25	79.7991	3.1920		
total	29	212.1744			

ตารางที่ 74. การทดสอบความแตกต่างของอนุภาคดินทรายแป้งในบริเวณศึกษาทุกตำบลแต่ละช่วงฤดูการ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูการ	2	5.7753	2.8877	0.3778	3.35
Error	27	206.3991	7.6444		
total	29	212.1744			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 75. การทดสอบความแตกต่างของอนุภาคดินเหนียวในบริเวณศึกษาทุกตำบลแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	4	89.3290	22.3323	2.4620	2.76
Error	25	226.7731	9.0709		
total	29	316.1021			

ตารางที่ 76. การทดสอบความแตกต่างของอนุภาคดินเหนียวในบริเวณศึกษาทุกตำบลแต่ละช่วงฤดูภาค โดยใช้สูตรการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F จำนวน	F _{0.05} ตาราง
ฤดูภาค	2	20.5094	10.2547	0.9367	3.35
Error	27	295.5927	10.9479		
Total	29	316.1021			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 77. การทดสอบความแตกต่างของปริมาณอินทรีย์สารในดินในบริเวณศึกษาป่าตามแต่ละบริเวณ โดยใช้สูตรการวิเคราะห์วาเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
บริเวณศึกษา	4	12.5312	3.1325	27.4540	2.76
Error	25	2.8524	0.1141		
total	29	15.3836			

ตารางที่ 78. การทดสอบความแตกต่างของปริมาณอินทรีย์สารในดินในบริเวณศึกษาป่าตามแต่ละช่วงฤดูกาล โดยใช้สูตรการวิเคราะห์วาเรียนซ์

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F คำนวณ	F _{0.05} ตาราง
ฤดูกาล	2	0.7439	0.3719	0.6859	3.35
Error	27	14.6397	0.5422		
total	29	15.3836			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1. อนุภาคตะกอนดินชั้นบน (ร้อยละ) ในบริเวณที่ทำการศึกษาดัชนีตะเลหน้าดิน บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร

บริเวณศึกษา	ฤดูแล้ง พ.ศ. 2540			ฤดูฝน พ.ศ. 2540			ฤดูแล้ง พ.ศ. 2541		
	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว
นาทุ่งร้าง	56.40± 1.13	14.68±1.13	28.92±0.00	53.68±1.63	14.03±0.83	32.29±1.52	-	-	-
ป่าปลุกอายุ 1 ปี	60.61±2.25	15.18±0.78	24.21±2.04	52.16±0.32	15.62±0.59	32.22±0.61	54.15±1.41	17.05±1.59	28.80±2.51
ป่าปลุกอายุ 5 ปี	-	-	-	53.73±2.02	15.92±1.84	30.35±0.57	54.45±1.66	17.75±0.14	27.80±1.68
ป่าจาก	-	-	-	53.48±1.44	18.81±1.52	27.71±1.26	55.91±2.04	17.14±1.47	26.95±2.31
ป่าธรรมชาติ	61.45±1.49	20.84±2.68	17.71±1.55	56.99±2.36	16.50±1.72	26.51±2.12	56.21±2.88	20.61±3.59	23.18±2.42
พื้นที่ดินเลน	59.66±0.20	19.36±1.95	20.98±1.93	52.74±0.82	22.64±2.89	24.62±2.25	58.04±5.89	18.50±3.50	23.46±2.65
ป่าเสื่อมโทรม	54.85±2.06	28.17±2.50	16.98±1.53	57.74±5.97	27.08±3.49	15.18±3.16	56.64±0.95	24.68±8.18	18.68±7.40

ตารางที่ 2. อนุภาคตะกอนดินชั้นล่าง (ร่อยละ) ในบริเวณที่ทำการศึกษาศักดิ์พระเทพเจ้าดิน บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร

บริเวณศึกษา	ฤดูแห้ง พ.ศ. 2540			ฤดูฝน พ.ศ. 2540			ฤดูแห้ง พ.ศ. 2541		
	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว
นาทุ่งร้าง	57.06±1.84	14.34±0.47	28.60±1.86	53.43±0.50	16.57±2.00	30.00±1.67	-	-	-
ป่าปลูกอายุ 1 ปี	59.36±1.64	13.32±1.89	27.37±1.06	54.55±2.02	16.44±1.06	29.01±2.22	52.80±1.45	16.86±0.97	30.34±1.42
ป่าปลูกอายุ 5 ปี	-	-	-	54.89±1.30	16.58±0.81	28.53±0.82	56.23±3.44	15.12±2.16	28.65±2.01
ป่าจาก	-	-	-	52.24±1.73	19.08±1.59	28.68±1.28	53.28±1.30	17.10±1.19	29.62±2.00
ป่าธรรมชาติ	61.77±0.34	18.25±1.47	19.98±1.06	55.10±0.97	19.67±2.33	25.23±2.06	58.52±4.37	19.03±3.30	22.45±2.00
พื้นที่ดินเลน	61.19±1.61	15.36±1.41	23.45±0.50	52.06±1.69	21.99±0.67	25.95±1.65	54.32±2.52	20.83±3.85	24.85±1.71
ป่าเสื่อมโทรม	67.30±6.06	12.5±2.16	20.20±4.76	57.57±0.90	20.07±4.25	22.36±4.81	56.82±1.97	19.51±4.65	23.67±2.75

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3. มาตรฐานระดับความสูงต่ำของผลการวิเคราะห์ดินทางเคมี

ระดับ	อินทรีย์วัตถุ (ร้อยละ)
ต่ำมาก	0.5
ต่ำ	1.0 – 1.5
ปานกลาง	1.5 – 2.5
สูง	2.5 – 3.5
สูงมาก	4.5

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4. ปริมาณอินทรีย์สารในดิน (ร้อยละ) ในบริเวณที่ทำการศึกษาตัดวัดทะเลหน้าดิน บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร

บริเวณศึกษา	ฤดูมรสุม พ.ศ. 2540		ฤดูแล้ง พ.ศ. 2540		ฤดูมรสุม พ.ศ. 2541	
	ดินชั้นบน	ดินชั้นล่าง	ดินชั้นบน	ดินชั้นล่าง	ดินชั้นบน	ดินชั้นล่าง
นาทุ่งร้าง	4.66 ± 0.34 (4.36 – 5.09)	4.24 ± 0.65 (3.50 – 5.05)	4.30 ± 0.07 (4.25 – 4.41)	4.71 ± 0.24 (4.48 – 5.04)	-	-
ป่าปลูกอายุ 1 ปี	4.47 ± 0.30 (4.27 – 4.92)	4.64 ± 0.66 (3.97 – 5.23)	3.96 ± 0.30 (3.62 – 4.25)	4.58 ± 0.14 (4.45 – 4.71)	3.97 ± 0.20 (3.60 – 4.21)	4.43 ± 0.66 (3.40 – 5.41)
ป่าปลูกอายุ 5 ปี	-	-	4.70 ± 0.34 (4.41 – 5.14)	4.79 ± 0.45 (4.48 – 5.44)	4.67 ± 0.33 (4.26 – 5.05)	4.44 ± 0.38 (3.87 – 4.87)
ป่าจาก	-	-	5.84 ± 0.70 (4.84 – 6.34)	6.00 ± 1.22 (4.84 – 7.53)	4.62 ± 0.34 (4.14 – 5.19)	5.18 ± 0.43 (4.48 – 5.86)
ป่าธรรมชาติ	4.82 ± 0.47 (4.14 – 5.13)	6.09 ± 0.75 (5.48 – 7.03)	5.00 ± 0.50 (4.38 – 5.57)	5.32 ± 0.27 (5.01 – 5.57)	4.37 ± 0.86 (3.26 – 5.71)	4.98 ± 0.48 (4.14 – 5.20)
พื้นที่ดินดอน	3.57 ± 0.16 (3.36 – 3.74)	3.94 ± 0.07 (3.84 – 3.98)	3.29 ± 0.24 (3.12 – 3.65)	3.86 ± 0.40 (3.42 – 4.38)	3.58 ± 0.60 (2.87 – 4.15)	3.84 ± 0.32 (3.36 – 4.33)
ป่าเสื่อมโทรม	3.17 ± 0.74 (2.53 – 3.37)	3.71 ± 0.93 (2.60 – 4.88)	2.69 ± 1.12 (1.82 – 4.31)	3.67 ± 0.45 (3.02 – 4.01)	3.36 ± 0.59 (2.37 – 4.14)	4.03 ± 0.58 (3.16 – 4.74)

หมายเหตุ ในวงเล็บเป็นช่วงที่กัก

ตารางที่ 5. มวลชีวภาพส่วนต่างๆของพืช (กรัมน้ำหนักแห้ง/ม²) ในบริเวณศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดิน บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร

บริเวณศึกษา	ฤดูตั้ง พ.ศ. 2540				ฤดูฝน พ.ศ. 2540					ฤดูตั้ง พ.ศ. 2541				
	Pn	R	LF	S	Pn	R	LF	S	G	Pn	R	LF	S	G
นากุ้งร้าง	0.00	39.52	2.92	0.00	0.00	21.14	6.26	0.00	0.00	-	-	-	-	-
ป่าปลูกอายุ 1 ปี	1.20	14.19	1.30	0.00	2.15	32.85	39.37	0.00	77.91	0.09	7.98	51.69	1.88	60.08
ป่าปลูกอายุ 5 ปี	-	-	-	-	33.57	29.38	10.36	0.91	22.82	44.64	38.05	71.23	2.78	0.00
ป่าจาก	-	-	-	-	49.48	135.27	64.87	0.30	2.46	63.45	45.70	97.41	1.50	0.00
ป่าธรรมชาติ	210.08	215.18	108.13	5.98	218.21	68.01	37.51	69.33	0.00	124.79	97.84	109.93	6.05	0.00
พื้นที่ดินเลน	0.00	7.82	0.79	0.00	0.00	2.54	1.80	0.38	0.00	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00
ป่าเสื่อมโทรม	35.79	31.18	15.15	0.00	16.72	36.57	3.27	0.00	0.00	50.04	68.87	50.49	0.00	0.00

หมายเหตุ

- Pn = รากอากาศ (Pneumatophore)
- R = รากใต้ดิน (Roots)
- LF = ซากกิ่งไม้และใบไม้ (Litter falls)
- S = ต้นอ่อนพืช (Seedling)
- G = หญ้า (Grass)

ตารางที่ 6. อนุภาคตะกอนดิน (ร้อยละ) ในบริเวณที่ทำการศึกษา auprès กับคาบ บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร

บริเวณศึกษา	ฤดูฝน พ.ศ. 2540			ฤดูแล้ง พ.ศ. 2541			ฤดูฝน พ.ศ. 2541		
	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว	ดินทราย	ดินทรายแป้ง	ดินเหนียว
ป่าปลูกอายุ 1 ปี	55.04±1.33	15.61±0.86	29.35±0.90	58.28±2.29	14.15±2.22	27.57±2.60	53.76±4.22	16.38±1.15	29.86±4.55
ป่าปลูกอายุ 5 ปี	56.05±1.45	16.33±2.30	27.62±3.40	58.98±2.51	15.93±1.57	25.07±2.12	57.23±4.94	16.13±1.51	26.64±4.86
ป่าจาก	58.47±5.68	18.16±1.71	23.37±5.80	55.84±1.61	17.43±1.73	26.73±1.65	56.76±3.96	17.36±0.97	25.88±4.14
ป่าธรรมชาติ	58.19±3.69	20.19±2.53	21.62±1.26	56.19±2.99	19.70±3.40	24.11±2.93	57.14±6.26	18.42±2.56	24.44±4.56
พื้นที่ดินเลน	57.00±3.22	23.58±1.44	19.42±2.24	55.36±4.74	19.67±4.22	23.98±2.08	53.67±2.91	19.73±4.87	26.61±3.36

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7. ปริมาณอินทรีย์สารในดิน (ร้อยละ) ในบริเวณที่ทำการศึกษากำมดาม บริเวณ
ป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร

บริเวณศึกษา	ฤดูฝน พ.ศ. 2540	ฤดูแล้ง พ.ศ. 2541	ฤดูแล้ง พ.ศ. 2541
ป่าชายเลนปลูกอายุ 1 ปี	3.62 ± 0.36	4.05 ± 0.34	3.92 ± 0.37
ป่าชายเลนปลูกอายุ 5 ปี	5.01 ± 0.56	5.22 ± 0.72	4.99 ± 0.44
ป่าจาก	4.51 ± 0.50	4.87 ± 0.65	4.87 ± 0.30
ป่าชายเลนธรรมชาติ	3.93 ± 0.44	4.38 ± 0.56	4.35 ± 0.44
พื้นที่ดินเลน	2.61 ± 0.43	3.38 ± 0.21	3.47 ± 0.23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นาย จำลอง โคอ่อน เกิดวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2516 ที่อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท
สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (สัตวศาสตร์) เกษตรอินทรีย์อันดับ 2 จากคณะ
เกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เมื่อปีการศึกษา 2538 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร
ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต ที่ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา
2539



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย