

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กนกพร บุญส่ง, พิพัฒน์ พัฒนผล ไพบูลย์ และ สมเกียรติ ปิยะธีรชิตวิรุกุล. 2543. การใช้ป่าชายเลนเพื่อการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน : การเจริญเติบโตของพืชและสถานะภาพของธาตุอาหารในระบบ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- กนกพร บุญส่ง และ โชคชัย ชะชูศรี. 2547. สมบัติของดินและน้ำในดินบริเวณป่าชายเลนปลูกบนพื้นที่กึ่งร้าง อำเภอนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ใน การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสาน เพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- กนกพร บุญส่ง และ อภิสทิพย์ เอี่ยมหน่อ. 2538. การอนุรักษ์ป่าชายเลนควบคู่กับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน อำเภอนาทม จังหวัดจันทบุรี. ใน การสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 9 “การอนุรักษ์ป่าชายเลน เพื่อสังคมไทยในทศวรรษหน้า”, หน้า II-04 (1-17), 6-9 กันยายน 2538 ณ โรงแรมภูเก็ตเมอร์ลิน จังหวัดภูเก็ต.
- เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. 2542. การบำบัดน้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : สยามสเตชันเนอรีชฟ พลายนส์
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2544. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณิต ไชยคำ และ พุทธ ส่องแสงจินดา. 2535. คุณสมบัติและปริมาณน้ำที่จกบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนา อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา. เอกสารวิชาการฉบับที่ 5/2538. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง. 26 หน้า.
- ควบคุมมลพิษ, กรม. 2530. เกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ. [Online] Available from : <http://www.pcd.go.th>[2004, March 10]
- ควบคุมมลพิษ, กรม. 2537. ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากอาคารบางประเภทและบางขนาด. [Online] Available from : <http://www.pcd.go.th>[2004, March 10]
- เจนจิรา แก้วรัตน์. 2541. ความสามารถของโองกางใบเล็ก *Rhizophora apiculata* เพื่อการบำบัดน้ำที่จากการเลี้ยงกุ้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยพร ภูประเสริฐ. 2538. ผลของค่าอัตราส่วนซีโอไซด์ต่อไนโตรเจนที่มีต่อระบบแอ็กติเวเต็ดสลัดจ์ที่ใช้ในการกำจัดไนโตรเจนออกจากน้ำเสียชุมชนที่มีความเข้มข้นต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชฎารัตน์ อนันต์. 2540. ผลของความเค็มที่มีต่อการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ของกระบวนการ  
แยกทิวเต็ดสตัดจ์แบบฟอริคอกซ์ 3 ขั้นตอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชา  
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยพัฒนา, มูลนิธิ. 2539. ระบบป่าชายเลนกรองน้ำบาดิน้ำเสีย. ใน โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อม  
แหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี [ออนไลน์]  
แหล่งที่มา : [www.chaipat.or.th](http://www.chaipat.or.th) [10 กรกฎาคม 2546]."
- ชัยพัฒนา, มูลนิธิ. 2543. ใน รายงานการศึกษาวิชาการศาสตร์การกำจัดขยะและการบำบัดน้ำเสียตาม  
แนวพระราชดำริ : โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจาก  
พระราชดำริ. 24-25 สิงหาคม พ.ศ. 2543 ณ ห้องประชุม ชั้น 7 อาคารวิทยพัฒนามหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์.
- เทียมใจ คมกฤต. 2536. โครงสร้างของไม้ป่าชายเลน. กรุงเทพมหานคร : ฉลองรัตน์.
- ธงชัย พรรณสวัสดิ์. 2545. การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสทางชีวภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพ  
มหานคร : สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
- ธราเทพ กุลพานิช. 2542. ผลขององค์ประกอบภายในพื้นที่ชุ่มน้ำแบบบึงประดิษฐ์ที่มีต่อการลดลงของ  
ปริมาณฟอสฟอรัส : กรณีศึกษาของสวนอุตสาหกรรมเรือสหพัฒนพิบูลย์ อำเภอสรีราชา  
จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการวางแผนสิ่งแวดล้อม  
เพื่อพัฒนาชนบท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธวัชชัย สันติสุข. 2538. โกงกางใบใหญ่ *Rhizophora mucronata* Poir. ใน อนุกรมวิธานพืช อักษร ก.  
ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : เพื่อนพิมพ์.
- ปิยวรรณ สายมโนพันธ์. 2543. ผลของโครงสร้างดินต่อการดูดซับธาตุอาหารจากน้ำเสียชุมชนของกล้า  
ไม้โกงกางใบเล็ก *Rhizophora apiculata* และแสมทะเล *Avicennia marina*. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ประโศด ธรรมเขต. 2540. การวิเคราะห์ทางเคมี พีซ ปุ๋ย และวัสดุปรับปรุงดิน. กองวิเคราะห์ดิน  
กรมพัฒนาที่ดิน.
- พูนศรี เมืองสง และ สนิท อักษรแก้ว. 2540. การเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ชายเลนที่ปลูกบนพื้นที่นาทุ่ง  
ร้าง อำเภอมือง จังหวัดระนอง. ใน การสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 7, หน้า  
V9(1-5). 22.25 กรกฎาคม 2534 ณ โรงแรมธรรมรินทร์ จังหวัดตรัง.
- ไพศาล ณะเพิ่มพูล. 2538. การเพาะชำกล้าไม้และการเจริญเติบโตของไม้ป่าชายเลน. ใน การสัมมนา  
ระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 9 “การอนุรักษ์ป่าชายเลน เพื่อสังคมไทยในทศวรรษ  
หน้า”, หน้า II-04(1-17), 6-9 กันยายน 2538 ณ โรงแรมภูเก็ตเมอร์ลิน จังหวัดภูเก็ต.
- มันสิน ตันจุลเวศม์. 2543. คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร :  
แผน. 68 แถบ.

- ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และ จารุวรรณ สมศิริ. 2528. คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางการประมง. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ.
- ขงยุทธ โอสดสภา. 2543. ชาตอาหารพืช. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ลักษณะ คณานรินทร์. 2539. ประสิทธิภาพของกกกลม *Cyperus corymbosus* ฤๅปลาน้ำ *Typha angustifolia* ฤๅ *Phragmites australis* และหญๅทรงกระเทียม *Eleocharis dulcis* ในพื้นที่ขๅมน้ำที่สร้างขๅนเพื่อการบำบัดโครเมียมในน้ำเสีจจากอุตสาหกรรมขๅยโลหะ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดา มีสุข. 2533. พจนานุกรมศัพท์เคมี. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบุ๊กส์ เซนเตอร์.
- ลำไย หงส์สิงห์ และ สนิท อักษรแก้ว. 2547. การกระจายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนหลังการใช้บ้ำบดน้ำเสีจ บริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี ใน การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ศิริพร วรกุลดำรงชัย. 2540. อิทธิพลของน้ำและดินตะกอนของน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งต่อโครงสร้างและการเจริญเติบโตของไม้ป่าชายเลน บริเวณอ่าวกุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สนิท อักษรแก้ว. 2542. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพมหานคร : เกษตรศาสตร์.
- สนิท อักษรแก้ว, กอร์ดอน เอส แมกซ์เวลล์, สนิท หะวานนท์ และ สมชาย พานิชสุโข. 2535. พันธุ์ไม้ป่าชายเลน. กรุงเทพมหานคร : ฉลองรัตน.
- สนิท อักษรแก้ว, วิโรจน์ ชีรธนาธร และ สงบ พานิชชาติ. 2547. การเติบโตและการรอดตายของโกงกางใบใหญ่ปลูกบนพื้นที่หาดเลนงอกใหม่ บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ใน การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สนิท อักษรแก้ว, สนิท หะวานนท์ และ ชาตรี มากนวล. (ม.ป.ป.). คู่มือปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลน. โครงการวิจัยป่าชายเลน ITTO/JAM/Thai NATMANCOM Development and Dissemination of Re-afforestation Techniques of Mangrove Forest.
- โสภณ หะวานนท์ และ ไพศาล ณะเพิ่มพูน. 2534. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าชายเลน. ใน รายงานการสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 7. หน้า IV-9(1-10). 22-25 กรกฎาคม 2534 ณ โรงแรมธรรมรินทร์ จังหวัดตรัง.
- อภิชัย เชียร์ศิริกุล. 2533. การบำบัดน้ำเสีจจากที่พักอาศัยด้วยผักคตขๅว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

### ภาษาอังกฤษ

- Alongi, D. M., Trott, L. A., Wattayakorn, G., and Clough, B. F. 2002. Below-ground nitrogen cycling in relation to net canopy production in mangrove forests of southern Thailand. [Online] Available from : <http://link.springer.de/search> [2003, February 27]
- AWWA, WEF, and APHA. 1998. Standard methods for the examination of water and wastewater. American public health association. Washington DC:
- Black, C. A. 1965. Method of soil analysis, part 2. Agronomy No. 9 Am. Agron. Medison, Wisconsin, USA.
- Bolton, K. G. E., and Greenway, M. 1997. A feasibility study of *Melaleuca* Trees for use in subtropical Australia. Water science and technology. 35(5) : 247-254.
- Bolton, K. G. E., and Greenway, M. 1999. Nutrient sinks in a constructed *Melaleuca* wetland receiving secondary treated effluent. Water science and technology. 40(3) : 341-347.
- Boonsong, K., Piyatiratitivorakul, S., and Patanapolpaiboon, P. 2002. Use of mangrove plantation as constructed wetland for municipal wastewater treatment. Science research Chulalongkorn university 27(1) : 43-58.
- Boonsong, K., Piyatiratitivorakul, S., and Patanapolpaiboon, P. 2003. Potential use of mangrove plantation as constructed wetland for municipal wastewater treatment. Water science and technology. 48(5) : 257-266.
- Boto, K. G. and Wellington, J. T. 1983. Nitrogen and phosphorus nutritional status of a northern Australian mangrove forest. Marine ecology. 11 : 63-69.
- Brix. 1993. "Wastewater treatment in constructed wetlands : system design, remove process, and treatment performance". in Moshiri, G. A. (ed), Constructed wetlands for water quality improvement, pp. 9-22. London : Lewis.
- Brix, H. 1997. Do macrophytes play a role in constructed treatment wetlands? Water science and technology. 35(5) : 11-17.
- Bunt, J. S. 1984. Mangrove dependent ecosystem. "Report of the workshop on human induced stresses on mangrove ecosystem" pp.9-14. UNDP/UNESCO Research and training pilot programme on mangrove ecosystems in Asia and the pacific (RAS/79/002) 2-7 October 1984. Bogor, Indonesia.
- Chen, G.Z., Miao, S.Y., Tam, N. F. Y., Wong, Y. S., Li, S.H., and Lan, C.Y. (1995). Effect of synthetic wastewater on young *Kandelia candel* plants growing under greenhouse conditions. Hydrobiologia. 295 : 163-273.

- Chu, H. Y., Chen, N. C., Tam, N. F. Y., and Wong, Y. S. 1998. Tide-tank system simulating mangrove wetland for removal of nutrients and heavy metals from wastewater. Water science and technology. 38(1) : 361-368.
- Chu, H. Y., Tam, N. F. Y., Lam, S. K. S., and Wong, Y. S. 1999. Retention of pollutants by mangrove soil and the effects of pollutants on *Kandelia candel*. Environmental technology 21 : 755-764.
- Chui, C. Y., Lee, S. C., Juang, H. T., Hur, M. T., and Hwans, Y. H. 1996. Nitrogen nutritional status and fate of applied N in mangrove soils. Bot. Bull. Acad. Sin. 37 : 191-196.
- Clough, B. F., Boto, K. G. and Attiwill, P. M. 1983. Nutrients and mangroves. In Connel D. W. and D. W. Hawker (eds), Pollution in tropical aquatic systems, pp. 129-145. London : CRC press Inc.
- Cooke, J. G., Cooper, A. B., and Clunie, N. M. U. 1990. Changes in the water, soil, and vegetation of wetland after a decade of receiving a sewage effluent. New Zealand J. Ecology. 14 : 37-47.
- Cronk, J. K. and Fennessy, M. S. 2001. Wetland plants : Biology and ecology. Imprint Boca Raton, Fla. : Lewis Publishers.
- Gray, N. F. 1989. Biology of wastewater treatment. New York : Oxford university.
- Gray, S., Kinross, J., Read, P. and Marland, A. (2000). The nutrient assimilative capacity of maerl as substrate in constructed wetland systems for waste treatment. Water resource. 34(8) : 2183-2190.
- Greenway, M., and Simson, J. S. 1996. Artificial wetlands for wastewater treatment, water reuse and wildlife in Queensland, Australia. Water science and technology. 33(10-11) : 221 – 229.
- Greenway, M., and Woolley, A. 2001. Changes in plant biomass and nutrient removal over 3 years in a constructed wetland in Crains, Australia. Water science and technology. 44(11-12) : 303 – 310.
- Jackson, M. L. 1958. Phosphorus determinations for soils. Soil chemical analysis. pp. 134-203. New Jersey, USA : Prentice-Hall.
- Jackson, M. L. 1973. Soil chemical analysis. New Delhi : Prentice-Hall of India Private.
- Juwarkar, A. S., Oke, B., Juwarkar, A. and Patnaik, S. M. 1995. Domestic wastewater treatment through constructed wetland in India. Water science and technology. 32(3) : 291-294.
- Kadlec, R. H. 1995. Overview : surface flow constructed wetlands. Water science and technology. 32(3) : 1-12.
- Kadlec, R. H. and Knight, R. L. 1996. Treatment wetlands. U.S.A. : Lewis.

- Kadlec, R. H. 1995. Overview : surface flow constructed wetlands. Water science and technology. 32(3) : 1-12.
- Kadlec, R. H. 1999. Chemical, physical and biological cycles in treatment wetlands. Water science and technology. 40(3) : 37-44.
- Knight, R. L., Ruble, R. W., Kadlec, R. H., and Reed, S. 1993. Wetlands for wastewater treatment. in Moshiri, G. A. (ed), Constructed wetlands for water quality improvement, pp. 35-58. London : Lewis.
- Koottatep, T. and Polprasert, C. 1997. Role of plant uptake on nitrogen removal in constructed wetlands located in the tropics. Water science and technology. 36(12) : 1-8.
- Mandi, L., Bouhoum, K., and Ouazzani, N. 1998. Application of constructed wetlands for domestic wastewater treatment in an arid climate. Water science and technology. 38(1) : 379-387.
- Meuleman, J. F. M., Breckman, H., and Verhoeven, J. T. A. 2002. Nutrient retention and nutrient-use efficiency in *Phragmites australis* stands after wastewater application. Wetlands. Vol. 22. No. 4. pp. 712 – 721.
- Mitsch, W. J., and Gosselink, J. G. 2000. Wetlands. 3<sup>rd</sup> Edition. New York : John Wiley & sons.
- Novotny, V. and Olem, H. 1994. Water quality : prevention, identification, and management of diffuse pollution. New York : Van nostrand reinhold.
- Parson, T. R., Maita, Y. and Lalli, C. M. 1989. A manual of chemical and biological methods for seawater analysis. 3<sup>th</sup> ed. Oxford : Pergamon press.
- Poh-eng, L. and Polprasert, C. 1998. Constructed wetland for wastewater treatment and resource recovery. Pathumthani, Thailand : Environmental Systems Information Center Asian Institute of Technology.
- Polprasert, C. 1997. Natural systems for pollution control and waste recycling. AIT professorial lecture. Environmental engineering program, School of environment, Resources and development, Asian institute of technology, Thailand.
- Sansanayuth, P., Phadungchep, A., Ngammontha, S., Ngdngam, S., Sukasem, P., Hoshino, H. and Ttabucanon, M. S. 1996. Shrimp pond effluent : Pollution problems and treatment by constructed wetlands. Water science and tecnologia. 34(11) : 93 – 98.
- Strickland, J. D. H., and Parson, T. R. 1972. A practical handbook of seawater analysis. Ottawa : Fisheries research board of Canada.
- Tam, N. F. Y. 1998. Effects of wastewater discharge on microbial populations and enzyme activities in mangrove soils. Environmental pollution. 102(2-3) : 233-242.

- Tam, N. F. Y., and Wong, Y. S. 1995. Mangrove soil and sinks for wastewater-borne pollutants. Hydrobiologia. 295 : 231–241.
- Tam, N. F. Y., and Wong, Y. S. 1999. Mangrove soils in removing pollutants from municipal wastewater of different salinities. Journal of environment quality. 28(2) : 556-564.
- Tam, N. F. Y., and Wong, Y. S. 2001a. Conservation and sustainable exploitation of mangroves in Hong Kong. [Online] Available from : <http://link.springer.de/search>[2002, October 29]
- Tam, N. F. Y., and Wong, Y. S. 2001b. Livestock wastewater treatment by a mangrove pot-cultivation system and the effect of salinity on the nutrient removal efficiency. Marine pollution bulletin. 42(6) : 512-520.
- Tan, K. H. 1996. Soil sampling preparation and analysis. USA : Marcel Dekker, INC.
- Tanner, C. C. 2001. Growth and nutrient dynamics of soft-stem bulrush in constructed wetlands treating nutrient-rich wastewaters. Wetland ecology and management. 9(1) : 49- 73.
- U.S. Salinity laboratory Staff. 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkaline soil. USDA Handbook, No. 6. Washington D.C: Government printing office.
- United States Environmental Protection Agency [U.S.EPA], 2000. Manual : Constructed wetlands treatment of municipal wastewater. National risk management research laboratory, Ohio : Office of research and development.
- Wong, Y. S., Lan, C. Y., Chen, G. Z., Li, S. H., Chen, X. R., Liu, Z. P., and Tam, N. F. Y. 1995. Effect of wastewater discharge on nutrient contamination of mangrove soils and plants. Hydrobiologia. 295 : 243-254.
- Yates, E. J., Ashwath, N., Midmore, D.J. 2001. Responses to nitrogen, phosphorus, potassium and sodium chloride by tree mangrove species in pot culture. [Online] Available from : <http://link.springer.de/search> [2002, March 2]



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ก

คำย่อที่ใช้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

$\text{mg l}^{-1}$	หมายถึง	มิลลิกรัมต่อลิตร
$\text{mg g}^{-1}$	หมายถึง	มิลลิกรัมต่อกรัม
$\text{mS cm}^{-1}$	หมายถึง	มิลลิซีเมนต่อเซนติเมตร
psu	หมายถึง	practical salinity unit



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ข

คุณภาน้ำเสียชุมชนที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ในโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนา  
สิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแหลมผักเบี้ย  
อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข-1 คุณภาพน้ำเสียนชุมชนที่เข้าสู่พื้นที่โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อม  
แหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

พารามิเตอร์	ค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำ
ความเป็นกรด-ด่าง	7.44
บีโอดี (mg l <sup>-1</sup> )	32.13
ทีเคเอ็น (mg l <sup>-1</sup> )	14.84
แอมโมเนีย (mg l <sup>-1</sup> )	2.118
ไนเตรท (mg l <sup>-1</sup> )	0.028
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (mg l <sup>-1</sup> )	4.874
ออร์โธฟอสเฟต (mg l <sup>-1</sup> )	1.371

ที่มา : Boonsong et al. (2002)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ค

เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินสมบัติของดินทางกายภาพและเคมี



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

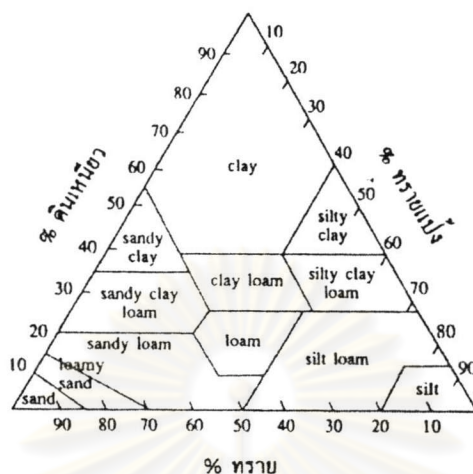
## 1. ความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)

pH	สภาพกรดหรือสภาพด่างของดิน
<3.5	กรดรุนแรงมากที่สุด (ultra acid)
3.5-4.5	กรดรุนแรงมาก (extremely acid)
4.6-5.0	กรดจัดมาก (very strongly acid)
5.1-5.5	กรดจัด (strongly acid)
5.6-6.0	กรดปานกลาง (moderately acid)
6.1-6.5	กรดเล็กน้อย (slightly acid)
6.6-7.3	กลาง (neutral)
7.4-7.8	ด่างเล็กน้อย (slightly alkaline)
7.9-8.4	ด่างปานกลาง (moderately alkaline)
8.5-9.0	ด่างจัด (strongly acid)
>9.0	ด่างจัดมาก (very strongly acid)

ที่มา : คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา (2545)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การจัดระบบเนื้อดินตามตารางสามเหลี่ยมเนื้อดินสากลของการวิเคราะห์ดินทางกายภาพ



ที่มา : คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2545

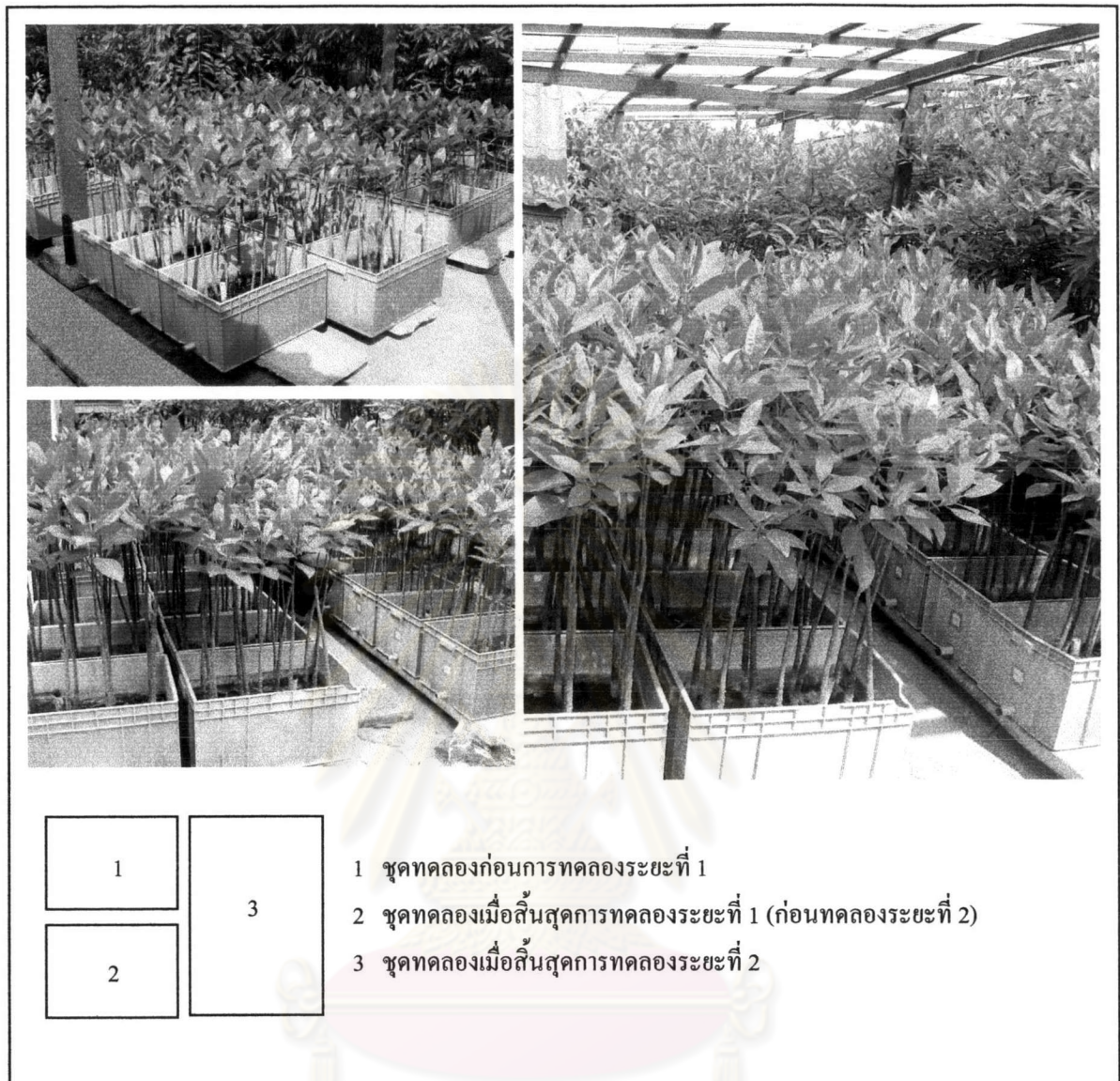
สัญลักษณ์	Textural class	ชนิดของเนื้อดิน
C	clay	ดินเหนียว
SiC	silty clay	ดินเหนียวปนทรายแป้ง
SiCL	silty clay loam	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง
CL	clay loam	ดินร่วนเหนียว
SC	sandy clay	ดินเหนียวปนทราย
SCL	sandy clay loam	ดินร่วนเหนียวปนทราย
Si	silt	ดินทรายแป้ง
SiL	silt loam	ดินร่วนปนทรายแป้ง
L	loam	ดินร่วน
SL	sandy loam	ดินร่วนปนทราย
LS	loamy sand	ดินร่วนปนดินเหนียว
S	sand	ดินทราย

ภาคผนวก ง

รูปที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ง-1 ชุดทดลองในการทดลองระยะที่ 1 และ 2 ณ เรือนต้นไม้  
หน่วยปฏิบัติการพฤกษนิเวศวิทยา ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





1	3
	4
2	5

- 1 วัดความสูงกล้าไม้ด้วยไม้เมตร
- 2 นับจำนวนใบของกล้าไม้
- 3 เก็บใบไม้เพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุอาหาร
- 4 วัดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 0 เซนติเมตร ด้วยคาลิเปอร์
- 5 วัดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 15 เซนติเมตร ด้วยคาลิเปอร์

รูปที่ ง-2 การศึกษาการเจริญเติบโตของกล้าไม้โก่งกางใบใหญ่



รูปที่ ง-3 การเก็บตัวอย่างดิน และเตรียมดินก่อนนำตัวอย่างไปวิเคราะห์สมบัติดิน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียน

นางสาวปวีณา วัฒนสุทธิพงศ์ เกิดเมื่อ วันศุกร์ที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ.2522 ที่จังหวัดขอนแก่น จบการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) เมื่อ พ.ศ.2544 จากภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ.2544



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย