

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม.2550. ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมในภาคกลางและกรุงเทพมหานคร
[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา: <http://www.diw.go.th> [วันที่10 มกราคม 2550].
- กรมพัฒนาที่ดิน.2550.แผนที่กลุ่มชุดดิน อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา: <http://www.ddd.go.th/Thai-html/GIS.htm> [วันที่ 25 ธันวาคม 2549].
- กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย. 2543. พีเอเอช. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการของสารเคมี
เฉพาะเคมีเฉพาะเรื่อง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ
สิ่งแวดล้อม.
- กัลยา วัฒนากร.2543. การปนเปื้อนของสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในเอสตูร์แม่น้ำ
เจ้าพระยา. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะ
วิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตนา สายวรรณ.2541. การศึกษาโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน จากอนุภาค ไอเสีย
รถยนต์ที่อยู่ในอากาศใน กรุงเทพมหานคร. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์, วิทยาลัย
ปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราณี ไซยปฏิวงศ์.2544. การสะสมของสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในตะกอน
บริเวณเอสตูร์แม่น้ำท่าจีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทาง
ทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาควิชาปฐพีวิทยา.2542. วิธีการวิเคราะห์ ดิน ปุ๋ย น้ำ. โครงการพัฒนาวิชาการดิน ปุ๋ยและ
สิ่งแวดล้อม ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพมหานคร.117 หน้า.
- เมทินี วรรณวิจิตร.2548. การกระจายตัวตามแนวนอนของสารประกอบพอลิไซคลิกแอโรแมติก
ไฮโดรคาร์บอน ที่ดูดซับบนอนุภาคแขวนลอย (pPAHs) บริเวณพื้นที่ริมถนน ในเขต
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปาจารย์ ทองสนิท.2545. สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในฝุ่นละอองแต่ละขนาดใน
อากาศกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรม
สิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพร สิงห์ทอง.2547.การดูดซับสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในดินตะกอนแม่น้ำบาง
พระกง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต.สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัย
สิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.2550.ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา [ระบบ
ออนไลน์].แหล่งที่มา: <http://www.ayutthaya.go.th/> [วันที่ 8 มกราคม 2550].

ภาษาอังกฤษ

Alcock, R.E., Johnston, A.E., McGrath, S.P., Berrow, M.L., and Jones, K.C. 1993. Long-term changes in the polychlorinated biphenyl content of United Kingdom soils. Environmental Science and Technology 27: 1,918-1,923.

Amagai, T., Takahashi, Y., Matsushita, H., Morknoy, D., Sukasem, P., and Tabucanon, M.1999. A survey on polycyclic aromatic hydrocarbon concentrations in soil in Chiang-mai Thailand. Environment International 25: 563-572.

Barrie, L.A., Gregor D., Hargrave, B., Lake, R., Muir D., Shearer R., Tracey B., and Bidleman, T.1992. Arctic Contaminants: Sources, occurrence and pathways. Science of the Total Environment. 122: 1-74.

Berset, J.D., Kuehne, P., and Shoty, W. 2001. Concentrations and distribution of some polychlorinated biphenyls (PCBs) and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in an ombrotrophic peat bog profile of Switzerland. Science of Total Environment 267:67-85.

Boonyatumanond, R.1999. Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Water sample by Using High Performance Liquid Chromatograph. Master's Thesis. Department of applied analytical and inorganic chemistry. Graduate School. Mahidol University.

Boonyatumanond, R., Wattayakorn, G., Togo, A., and Takada, H. 2006. Distribution and origins of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in riverine, estuarine, and marine sediments in Thailand. Marine Pollution Bulletin 52: 942-956.

Brorström, E., Lindskog, A., and Mowrer, J.1994. Concentrations and fluxes of organic compounds in the atmosphere of the Swedish West Coast. Atmospheric Environment. 28: 3,605-3,615.

- Budzinski, H., I. Jones, I., Bellocq, J., Piérard, C., and Garrigues, P. 1997. Evaluation of sediment contamination by polycyclic aromatic hydrocarbons in the Gironde estuary. Marine Chemistry 58: 85-97.
- Chen, Y., Zhu, L., and Zhou, R. 2006. Characterization and distribution of polycyclic aromatic hydrocarbon in surface water and sediment from Qiantang River, China. Journal of Hazardous Materials 76:4766 -5743.
- Dalya, L.G., Leia, D.Y., Castillo, E.L., Muirc, D.C.G and Wania, F. 2007. Polycyclic aromatic hydrocarbons in Costa Rican air and soil: A tropical/temperate comparison. Atmospheric Environment 41:7339–7350.
- Edwards, N.T. 1983. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in the terrestrial environment—a review. Journal of Environmental Quality 12: 427-441.
- Freeman, D.J., and Cattell, F.C. 1990. Wood burning as a source of atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons. Environmental Science and Technology 24:1,581-1,585.
- Gariviat, H. 1999. A study on air pollution by airborne polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) Bangkok urban atmosphere. Doctoral dissertation. School of Environment, Resource and Development. Asian Institute of Technology.
- Henner, P., Schiavon, M., Druelle, V., and Lichtfouse E.1999. Phytotoxicity of ancient gaswork soils. Effect of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) on plant germination. Organic Geochemistry 30: 963-969.
- International Agency for Research of Cancer .1999. Overall Evaluations of Carcinogenicity of Humans. [Online]. http://193.51.164.11/monoeval_erthall. (March 16, 2007).
- The International program on Chemical Safety.1998. Environmental Health Criteria 202. Selected Non-heterocyclic Polycyclic AromaticHydrocarbons.World Health Organization. Geneva, Switzerland.
- Jenkins, B.M., Jones, A.D., Turn, S.Q., and Williams, R.B.1996. Emission factors for polycyclic aromatic hydrocarbons from biomass burning. Environmental Science and Technology 30: 2,462-2,469.
- Jones, K.C., 1994. Observations on long-term air-soil exchange of organic contaminants. Environmental Science Pollution 1:172-177.

- Jones, K.C., Stratford, J.A., Waterhouse, K.S., and Vogt, N.B. 1989. Organic contaminants in Welsh soils: polynuclear aromatic hydrocarbons. Environmental Science and Technology 23: 540-550.
- Ke, L., Wong, T.W.Y., Wong, Y. S., and Tam, N. F. Y. 2002. Fate of polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) contamination in a mangrove swamp in Hong Kong following an oil spill. Marine Pollution Bulletin 45: 339-347.
- Kim, E.J., Oh, J.E., and Chang, Y.S. 2003. Effects of forest fire on the level and distribution of PCDD/Fs and PAHs in soil. Science of the Total Environment 311:177-189.
- Li, X.H., Ma, L.L., Liu, X.F., Fu, S., Cheng, H.X., and Xu, X.B.2006. Polycyclic aromatic hydrocarbon in urban soil from Beijing, China. Journal of Environmental Sciences 18: 944-950.
- Li, C.H., Zhuang, H.K., Hsieh, L.T, Lee, W. J., and Tsao, M.J.2001. PAH emission from the incineration of three plastic wastes. Environment International 27: 61-67
- Ma, L.L., Chu, S.G., Wang, X.T., Cheng, H.X., Liu, X.F., and Xu, X.B. 2005. Polycyclic aromatic hydrocarbons in the surface soils from outskirts of Beijing, China. Chemosphere 58:1,355-1,363.
- Maliszewska-Kordybach, B., Smreczaka, B., Klimkowicz-Pawlasi, A., and Terelak, H.1996. Monitoring of the total content of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in arable soils in Poland. Chemosphere 73: 1,284-1,291.
- Marcé, R.M., and Borrull, F.2000. Solid-phase extraction of polycyclic aromatic compounds. Journal of Chromatography A 885: 273-290.
- Nam, J.J., Song, B.H., Eom, K.C., Lee, S. H., and Smith, A. 2003. Distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in agricultural soils in South Korea. Chemosphere 50: 1281-1289.
- Nielsen, T. 1996. Traffic contribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in the center of a large city. Atmospheric Environment 30: 3481-3490.
- Page, D, S., P.D.Boehm., G.S. Douglas., A.E.Bence., W.A.Burn., and P.J. Mankiewicz.1999. Pyrogenic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Sediments

- Record Past Human Activity: A case Study in Prince William Sound, Alaska. Marine Pollution Bulletin 4: 247-260.
- Park, S.S., Kim, Y.J., and Kang, C.H. 2002. Atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons in Seoul, Korea. Atmospheric Environment, 36: 2,917-2,924.
- Pandey, P.K., Patel, K.S., and Lenicek, J. 1999. Polycyclic aromatic hydrocarbons: need for assessment of health risks in India- Study of an urban-industrial location in India. Environmental Monitoring Assessment 59:287-319.
- Panther, B.C., Hooper, M. A., and Tapper, N. J. 1999. A comparison of air particulate matter and associated polycyclic aromatic hydrocarbons in some tropical and temperate urban environments. Atmospheric Environment 33:4,087-4,099.
- Pichler, M., Guggenburger, G., Hartmann, R., and Zech, W.1996. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) in different forest humus types. Environmental Science and Technology 3: 24-31.
- Ping, L.F., Luo, Y.M., Zhang, H.B., Li, Q.B., and Wu, L.H. 2006. Distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in thirty typical soil profiles in the Yangtze River Delta region, east China. Environmental Pollution.54: 875-764.
- Ruchirawat, M., Mahidol, C., Tangjarukij, C., Pui-ock, S., Jensen, O., Kampeerawipakorn, O., Tuntaviroon, J., Aramphongphan, A., and Autrup, H. 2002. Exposure to genotoxins present in ambient air in Bangkok, Thailand — particle associated polycyclic aromatic hydrocarbons and biomarkers. The Science of the Total Environment 287: 121-132.
- Slinn, W.G.N., Hasse, L., Hicks, B.B., Hogan, A.W., Lal, D., Liss, P.S., Munnich, K.O., Sehmel, G.A. and Vittori, O. 1978. Some aspects of the transfer of atmospheric trace constituents past the air- sea interface. Atmospheric Environment, 12: 2,055-2,087.
- Soclo, H.H., Garrigues, P., and Ewald, M. 2000. Origin of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in coastal marine sediments: case studies in Cotonou (Benin) and Aquitaine (France) areas. Marine pollution Bulletin. 40: 387-396.
- Tam, N.F.Y., Ke, L., Wang, X.H., and Wong, Y.S. 2001. Contamination of polycyclic aromatic hydrocarbons in surface sediments of mangrove swamps. Environmental Pollution 114: 255-263.

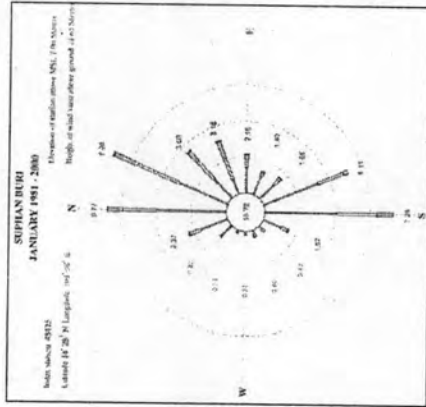
- Tang, L., Zhu, Y., Zheng, M., and Miao, Q. 2005. Contamination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in urban soils in Beijing, China. Environment International. 31: 822-828.
- Thomas P., Franz T.P., Steven J., Eisenreich S.J., and Thomas M.H.1998. Dry deposition of particulate polychlorinated biphenyls and polycyclic aromatic hydrocarbons to lake Michigan. Environmental Science and Technology. 32: 3,681-3,688.
- Thiele, S., and Brummer, G.W. 2002. Bioformation of polycyclic aromatic hydrocarbons in soil under oxygen deficient conditions. Soil Biology and Biochemistry 34: 733-735.
- Trapido, M.1999.Polycyclic aromatic hydrocarbons in Estonian soil: contamination and profiles. Environmental Pollution 105:67-74.
- Unlu, S., and Alpar, B. 2005. Distribution and sources of hydrocarbons in surface sediments of Gemlik Bay (Marmara Sea, Turkey). Chemosphere 64: 764-777.
- U.S.DHHS. 1995. Toxicological Profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. US Department of Health and Human Service.
- U.S.EPA. 1999. Integrated Risk Information Service (IRIS). United States Environmental Protection Agency. [Online]. <http://www.epa.gov/iris> (March 14, 2007).
- Wang, W., Meng, B., Lu, X., Liu, Y., and Tao, S. 2007. Extraction of polycyclic aromatic hydrocarbons and organochlorine pesticides from soils: A comparison between Soxhlet extraction, microwave-assisted extraction and accelerated solvent extraction techniques. Analytica Chimica Acta 602:211–222.
- Wild, S.R., and Jones, K.C.1995. Polynuclear aromatic hydrocarbons in the United Kingdom environment: a preliminary source inventory and budget. Environmental Pollution 88: 91-108.
- Wilcke, W., Krauss, M., and Amelung, W. 2002. Carbon isotope signature of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs): evidence for different sources in tropical and temperate environments. Environmental Science Technology 36: 3,530-3,536.
- Wilcke, W., 2000. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in soil—a review. Journal of Plant Nutrition Soil Science 163: 229–248.

- Yang, H.H., Tsai, C.H., Chao, M.R., Su, Y.L., and Chien, S.M. 2006. Source identification and size distribution of atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons during rice straw burning period. Atmospheric Environment 40: 1,266-1,274.
- Yunker, B.M., Macdonald, W. R., Vingarzan, R. W., Mitchell, H.R., Goyette, D., and Sylvestre, S. 2002. PAHs in the Fraser River basin: a critical appraisal of PAH ratios as indicators of PAH source and composition. Organic Geochemistry 33: 489-515.
- Zhang, H.B., Luo, Y. M., Wong, M.H., Zhao, Q.G., and Zhang, G.L. 2006. Distributions and Concentrations of PAHs in Hong Kong Soils. Environmental Pollution 141:107-114.

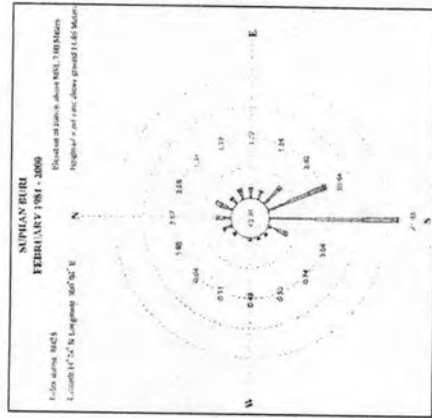
ภาคผนวก

ภาคผนวก ข

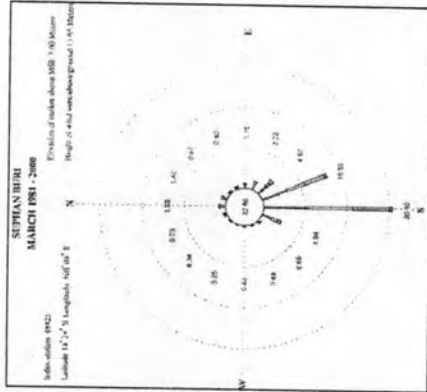
ผังลมประจำถิ่นของอำเภอจากสถานีตรวจอากาศสุวรรณภูมิตั้งแต่ปี 2524-2534



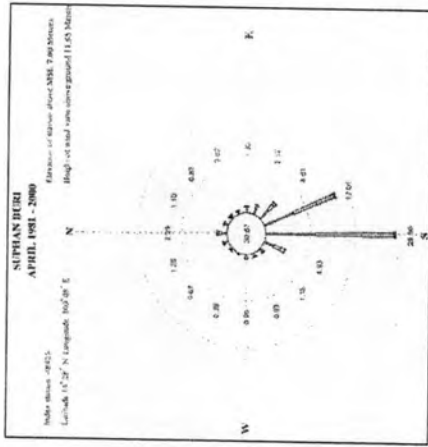
(มกราคม)



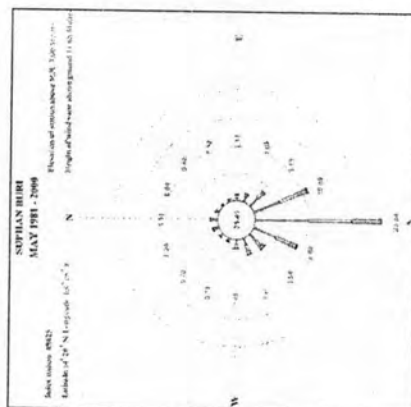
(กุมภาพันธ์)



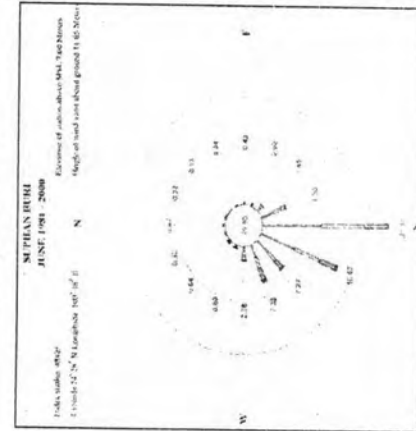
(มีนาคม)



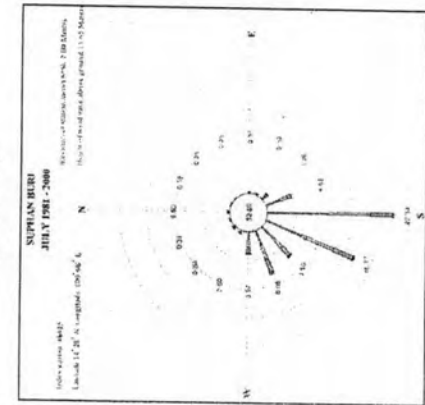
(เมษายน)



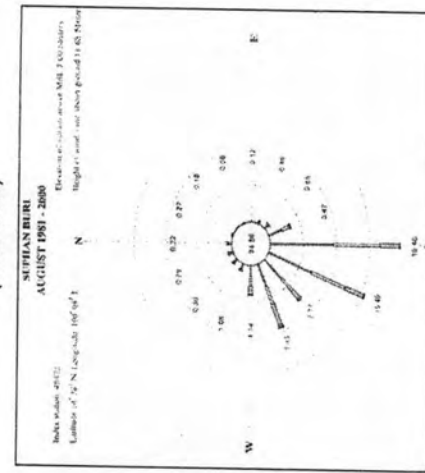
(พฤษภาคม)



(มิถุนายน)



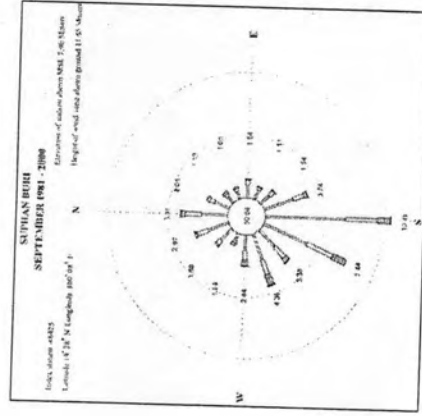
(กรกฎาคม)



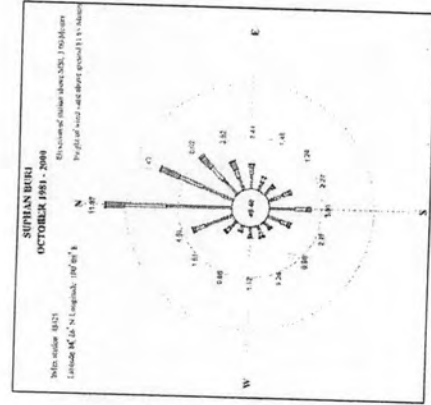
(สิงหาคม)

ภาคผนวก ข

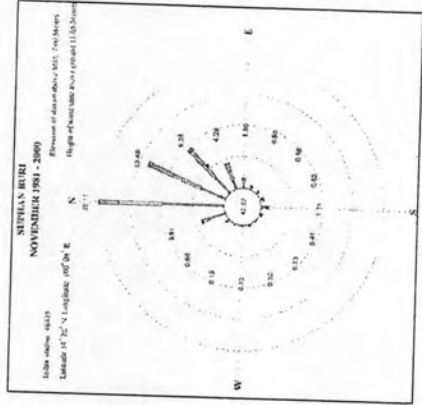
ผังลมประจำถิ่นของอำเภอจากสถานีตรวจอากาศสุพรรณบุรีตั้งแต่ปี 2524-2534



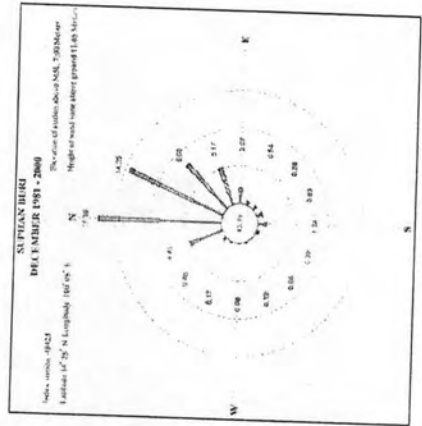
(กันยายน)



(ตุลาคม)



(พฤศจิกายน)



(ธันวาคม)

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ-เคมีของตัวอย่างดิน

1. วิธีวิเคราะห์เนื้อของดิน (Texture) โดยวิธีไฮโดรมิเตอร์

1.1 อุปกรณ์และสารเคมี

1. บีกเกอร์ขนาด 600 มิลลิลิตร
2. Water bath
3. กรวยกรอง
4. กระดาษกรอง No.42
5. Dispersion cup
6. Mechanical stirrer
7. Rubber policeman
8. Stirring rod
9. Hydrometer ชนิดพิเศษสำหรับการประเมินเนื้อดิน
10. Sedimentation cylinder
11. Plunger
12. Thermometer
13. สารละลาย 5% calgon ซึ่ง dry powdered Sod.Hexametaphosphate 35.7 กรัม และ Anhydrous Sodium Carbonate 7.94 กรัม ค่อยๆ ใส่สารเคมีที่ชั่งแล้วนี้ลงไปในบีกเกอร์ขนาด 600 มิลลิลิตร ที่มีน้ำกักกันอยู่แล้ว คนไปเรื่อยๆ จนกระทั่งสารเคมีนี้ละลายหมดแล้วถ่ายใส่ในขวดวัดปริมาตรขนาด 1 ลิตร แล้วปรับปริมาตร
14. Amyl alcohol

1.2 วิธีการวิเคราะห์

1. ชั่งตัวอย่างดินที่เตรียมไว้จำนวน 40 กรัม (ไม่จำเป็นต้อง 40 กรัมแต่ต้องทราบน้ำหนักที่แน่นอน) ลงในบีกเกอร์ขนาด 600 มิลลิลิตร
2. เติมสารละลาย 5% calgon 100 มิลลิลิตร คนให้ทั่วแล้วตั้งทิ้งไว้ค้างคืน
3. ถ่ายดินจากข้อ 2) ลงใน dispenser cup แล้วล้างด้วยน้ำกักกัน นำไป บั่นด้วยเครื่องนาน 5 นาที (ห้ามนานกว่านี้เพราะจะทำให้อนุภาคที่ใหญ่ๆ ของดินแตก ทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนได้)

4. ถ่ายสิ่งที่มีอยู่ใน dispenser cup ทั้งหมดลงใน sedimentation cylinder ถ้ามีเศษของดินติดอยู่ที่ตามผนังของ dispenser cup ให้ใช้ rubber policeman ถูพร้อมกับใช้น้ำกลั่นจาก wash bottle ช็ดไล่ดินลงใน sedimentation cylinder ให้หมด

5. เติมน้ำกลั่นลงใน sedimentation cylinder ประมาณ 100-200 มิลลิลิตร ค่อยๆหย่อนไฮโดรมิเตอร์ลงใน sedimentation cylinder แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดล่างของ sedimentation cylinder

6. ยกไฮโดรมิเตอร์ออก แล้วใช้ plunger กด 20 ครั้งเพื่อให้อนุภาคดินในสารแขวนลอยใน sedimentation cylinder กระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วทุกส่วนของสารแขวนลอย วาง graduated cylinder บนโต๊ะปฏิบัติการแล้วเริ่มจับเวลา

7. ค่อยๆหย่อนไฮโดรมิเตอร์ลงในสารแขวนลอยของดินใน sedimentation cylinder ปลดไฮโดรมิเตอร์ไว้ในสารแขวนลอยและอ่านค่าบนก้านของไฮโดรมิเตอร์ตรงระดับผิวของสารแขวนลอยเมื่อครบ 40 นาที แล้ววัดอุณหภูมิของสารแขวนลอยของดินตรงกะเปาะของไฮโดรมิเตอร์ บันทึกค่าที่อ่านได้จากค่าที่อ่านได้จากก้านไฮโดรมิเตอร์ที่ 0 นาทีและ 40 นาที นำไปคำนวณหาปริมาณของ silt+clay

8. ทำตามข้อที่ 7 ซ้ำอีกครั้ง และเมื่อได้เวลาอีก 1 นาทีจะครบ 2 ชั่วโมง ค่อยๆหย่อนไฮโดรมิเตอร์ลงในสารแขวนลอยของดินใน sedimentation cylinder อีก อ่านค่าที่ได้จากไฮโดรมิเตอร์ที่ 2 ชั่วโมง บันทึกผลแล้วนำไปคำนวณหาปริมาณ clay

9. เติมสารละลาย 5% calgon 100 มิลลิลิตร ลงใน sedimentation cylinder อีกใบหนึ่ง แล้วทำเช่นเดียวกันกับในข้อที่ 6 และ 7 และใช้ไฮโดรมิเตอร์วัดความเข้มข้นของสารละลาย 5% calgon ใน sedimentation cylinder และวัดอุณหภูมิตามข้อ 7 บันทึกผลแล้วนำค่าที่อ่านได้ไปคำนวณหาค่า blank

1.3 การคำนวณ

$$\text{Temperature correction} = (T \text{ ขณะนั้น} - 67 \text{ F}) \times 0.2 = A$$

$$A_1 = \text{ค่าที่อ่านได้เมื่อ 40 นาที}$$

$$A_2 = \text{ค่าที่อ่านได้เมื่อ 2 ชั่วโมง}$$

$$T = \text{อุณหภูมิ}$$

Hydrometer corrections

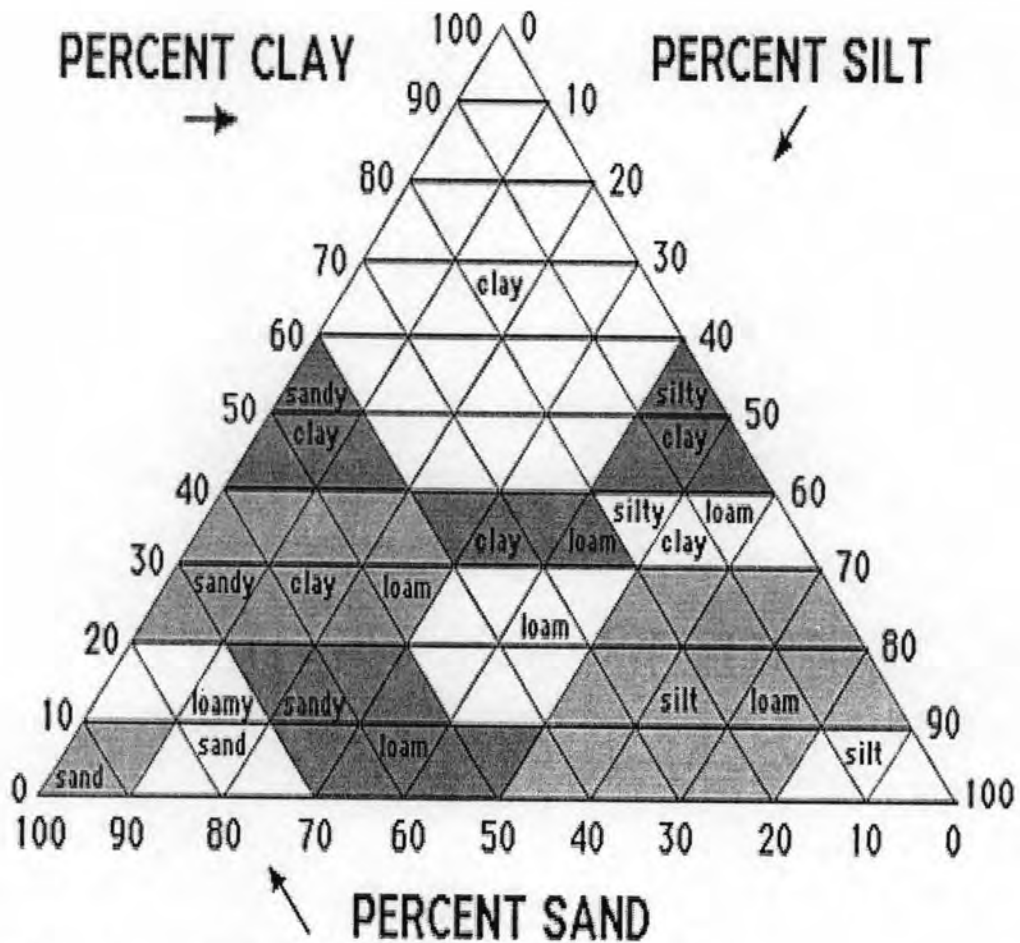
$$(\text{ค่าที่อ่านได้จากข้อ 9}) = a \text{ (จุดอุณหภูมิขณะนั้นด้วย)}$$

$$(T \text{ ขณะนั้น} - 67 \text{ F}) \times 0.2 = b \text{ (Temperature correction ของ blank)}$$

$$a + b = B \text{ (blank)}$$

Silt + Clay (40 นาที) = X (จาก Hydrometer reading)
 Silt + Clay (Corrected) = $(X + A_1) - B = C$
 Clay (2 ชั่วโมง) = Y (จาก Hydrometer reading)
 Clay (Corrected) = $(Y + A_2) - B = D$
 % Silt + Clay = $\frac{C}{\text{น้ำหนักดิน}} \times 100$
 % Clay = $\frac{D}{\text{น้ำหนักดิน}} \times 100$
 % Silt = $(\% \text{ Silt + Clay}) - \% \text{ Clay}$
 % Sand = $100 - (\% \text{ Silt + Clay})$

เมื่อทราบค่า % Sand และ % Silt + % Clay แล้วนำตัวเลขนี้ไปเทียบกับ Triangle เพื่อจะได้ทราบว่า เป็นเนื้อดินชนิดใด ดังแสดงในรูปที่ ๑1



รูปที่ 1๑ ไคอะแกรมที่ใช้จำแนกชนิดของดินตามขนาดของดิน (Smith and Atkinson, 1975)

2. การวิเคราะห์หาปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนและอินทรีย์วัตถุในดินด้วยวิธี Walkley Black method (Jackson, 1975)

2.1 สารเคมี

1. 85 % H_3PO_4
2. Solid NaF
3. Conc. H_2SO_4
4. Ag_2SO_4
5. 1 N $K_2Cr_2O_7$
6. 0.5 N Ferrous ammonium sulphate solution
7. Diphenylamine indicator
8. Standard Dextrose

2.2 วิธีการวิเคราะห์

1. ชั่งตะกอนที่ทำให้แห้งแล้วและร่อนผ่านตะแกรงขนาด 0.2 มิลลิเมตร ประมาณ 0.05 กรัม ใส่ในขวดรูปชมพู่ขนาด 500 มิลลิเมตร
2. ปิเปตสารละลายโปแตสเซียมไดโครเมต 1 นอร์มัล ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ใส่ขวดตัวอย่างดิน
3. เติมกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 20 มิลลิลิตรเขย่าให้ผสมกัน ทิ้งไว้ 30 นาที
4. เติมกรด 85 % H_3PO_4 10 มิลลิลิตร
5. เติม Solid NaF 0.2 มิลลิลิตร
6. เติม Diphenylamine indicator 15 หยด
7. ไตเตรตด้วยสารละลาย Ferrous ammonium sulphate solution จนถึงจุดยุติสารละลายจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว จดปริมาตรของ Ferrous ammonium sulphate solution ที่ใช้ไป

2.3 การคำนวณ

$$\% \text{ OM} = 10(1-T/S) \times 1.34$$

- โดย OM = ปริมาณสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ในดินตัวอย่าง
- S = ปริมาณสารละลาย Ferrous ที่ใช้ในการไตเตรทสารมาตรฐาน
- T = ปริมาณสารละลาย Ferrous ที่ใช้ในการไตเตรทตัวอย่าง

$$1.34 \text{ หาได้จาก } (1.0 \text{ N}) \times 12 \times 1.72 \times 100$$

$$4000 \times 0.77 \times 0.5$$

$$\% \text{ OC} = \frac{\% \text{ OM}}{1.72}$$

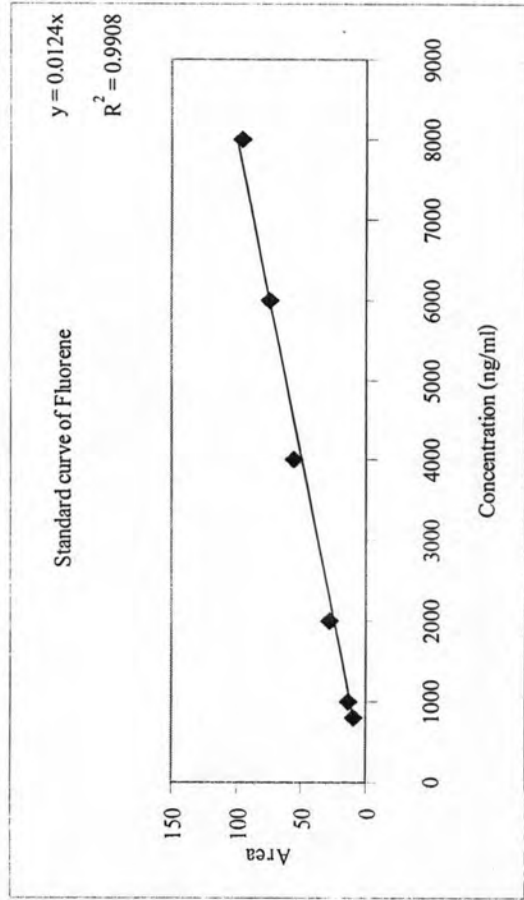
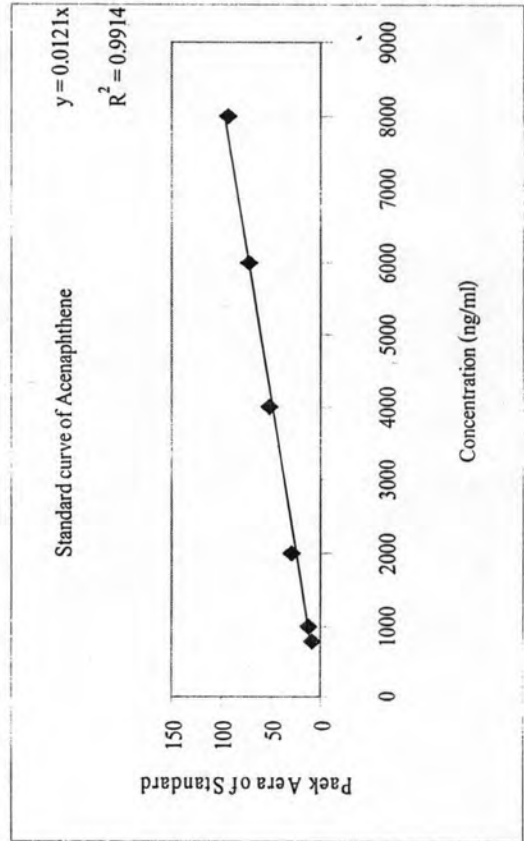
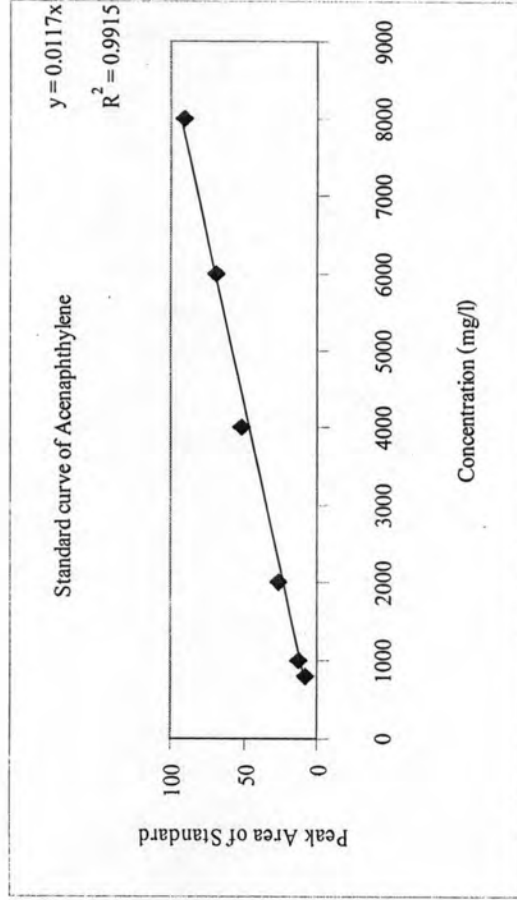
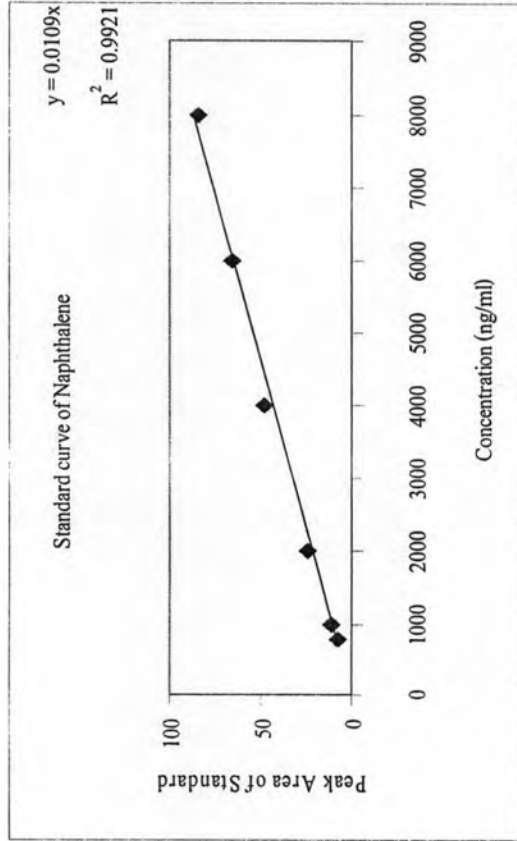
3. การหาค่าความเป็นกรด-ด่าง (Soil pH)

วิเคราะห์ดินโดยใช้วิธีอิเล็กโทรเมตริก (Electrometric method) ในอัตราส่วนดิน 1 กรัม : น้ำ 1 มิลลิลิตร ซึ่งตัวอย่างดิน 10 กรัม ผสมกับน้ำ 10 มิลลิลิตร ในบีกเกอร์ขนาด 100 มิลลิลิตร ใช้แท่งแก้วคนให้ดินและน้ำเข้ากัน ทิ้งไว้ 30 นาทีแล้วนำไปวัดด้วย pH-meter ระดับชั้นของสภาพกรดหรือสภาพด่าง ซึ่งแสดงด้วยค่าของ pH ดังนี้

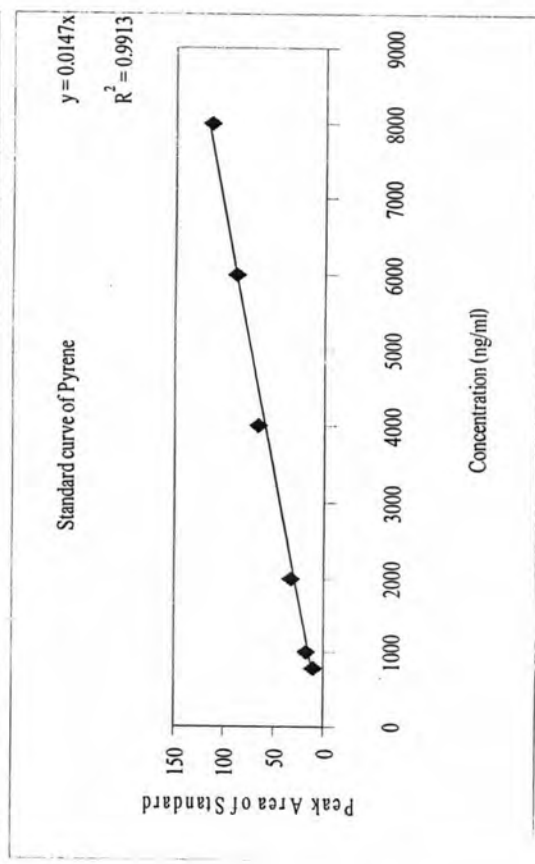
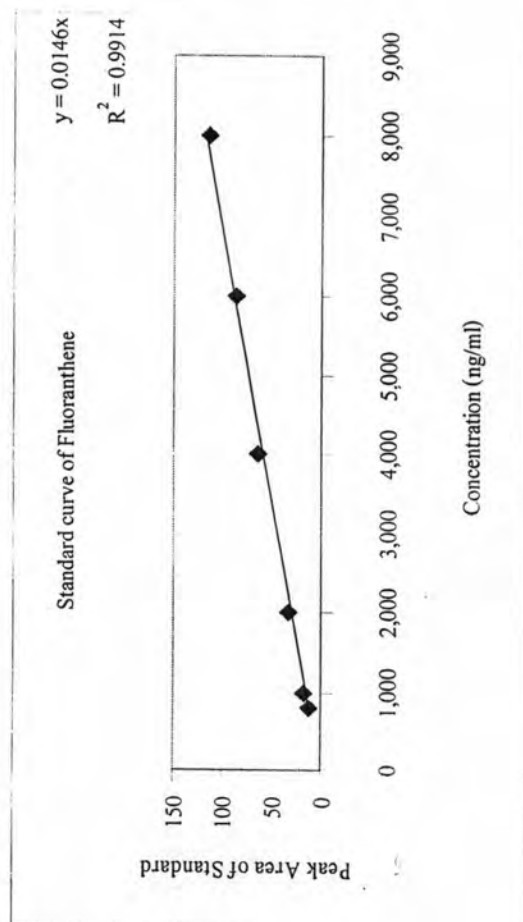
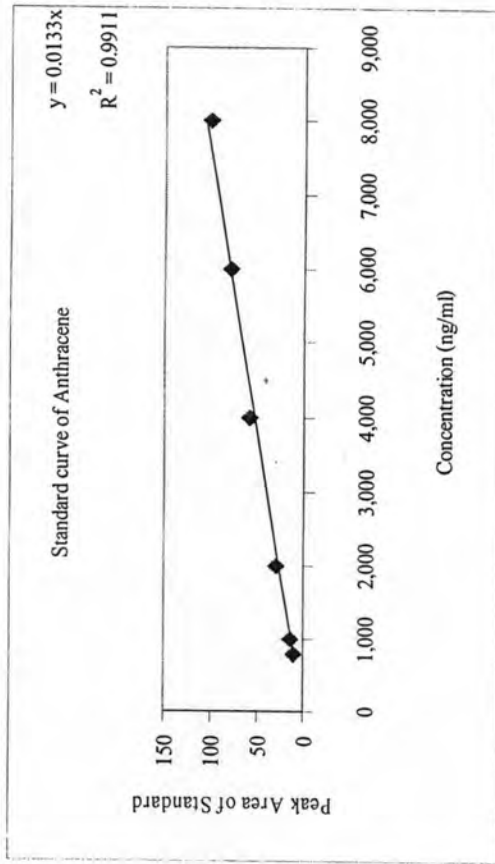
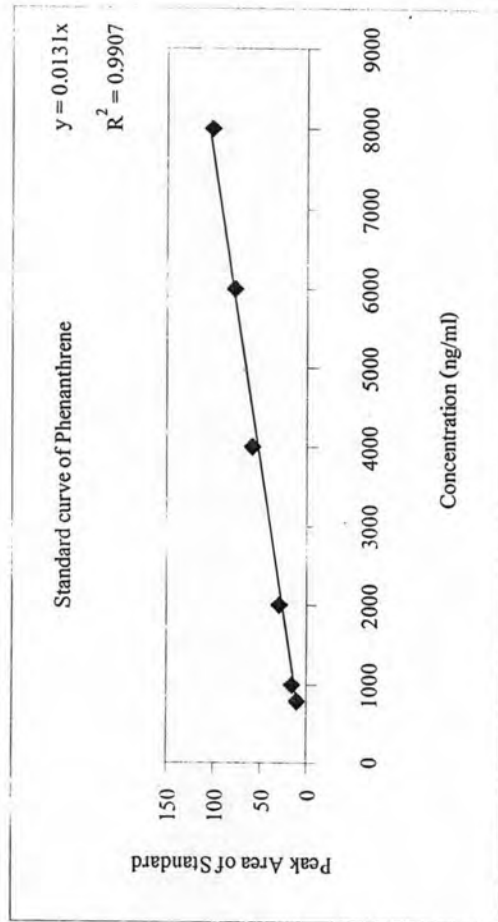
pH	สภาพกรดและสภาพด่างของดิน
น้อยกว่า 3.5	กรดรุนแรงมากที่สุด (ultra acid)
3.4-4.5	กรดรุนแรงมาก (Extremely acid)
4.6-5.0	กรดจัดมาก (very strongly acid)
5.1-5.5	กรดจัด (strongly acid)
5.6-6.0	กรดปานกลาง (moderately acid)
6.1-6.5	กรดเล็กน้อย (slightly acid)
6.6-7.3	กลาง (neutral)
7.4-7.8	ด่างเล็กน้อย (slightly alkaline)
7.9-8.4	ด่างปานกลาง (moderately alkaline)
8.5-9.0	ด่างจัด (strongly alkaline)
มากกว่า 9.0	ด่างจัดมาก (very strongly alkaline)

ภาคผนวก ง

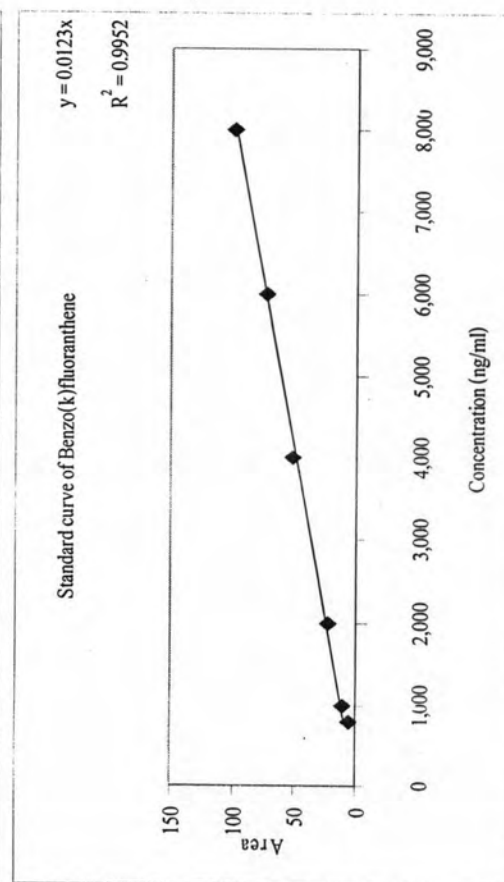
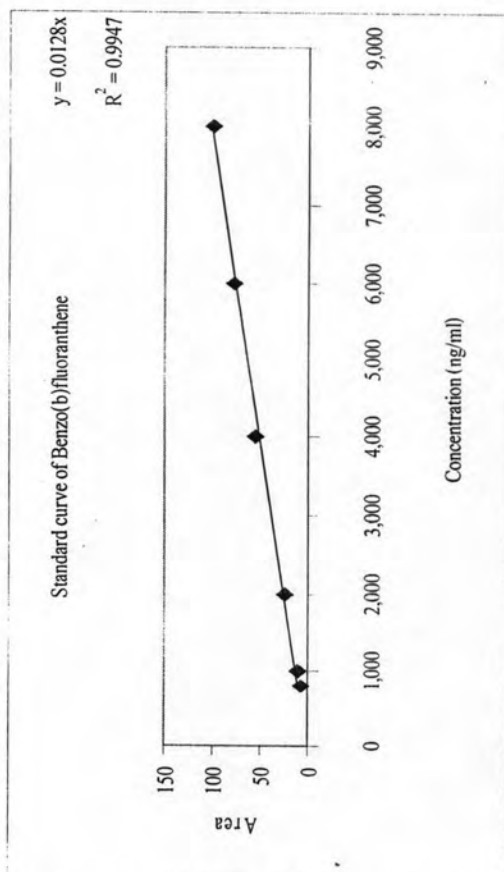
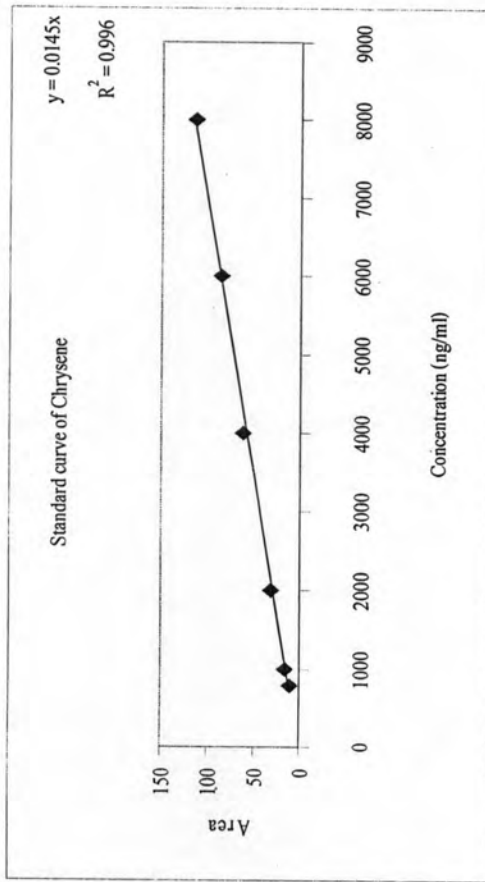
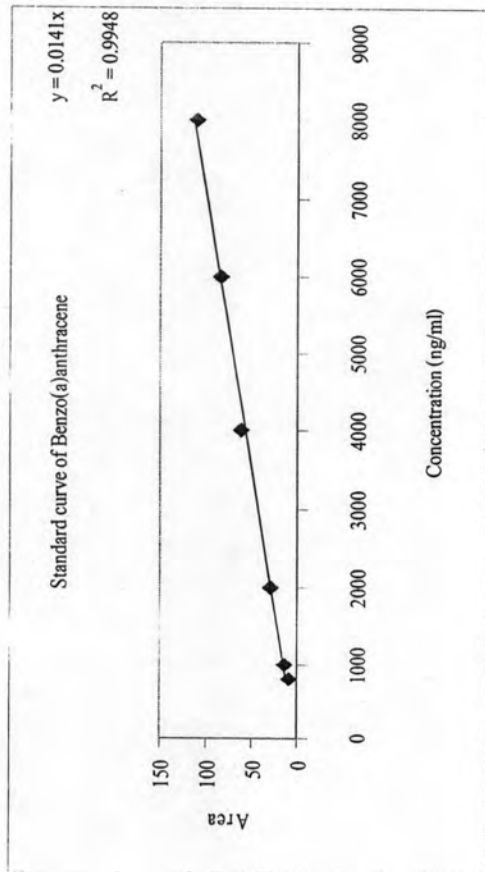
กราฟมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ (R^2) ของสารละลายมาตรฐานฟิโอะเอช 16 ชนิด



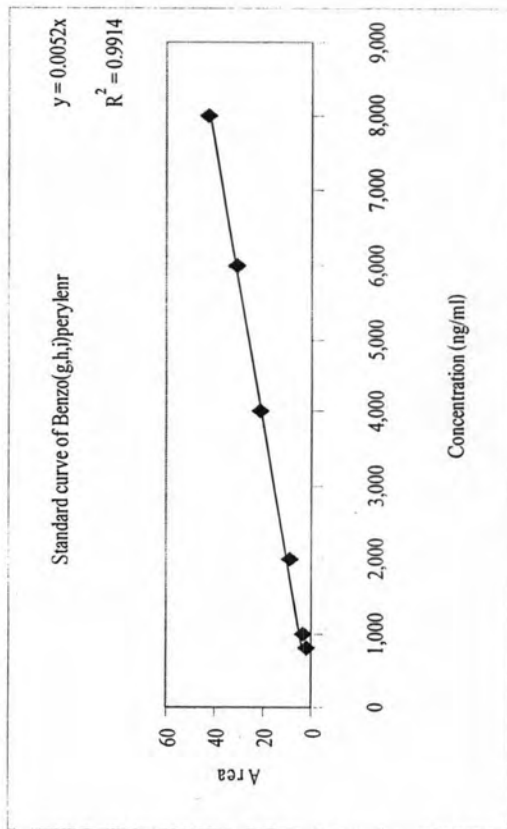
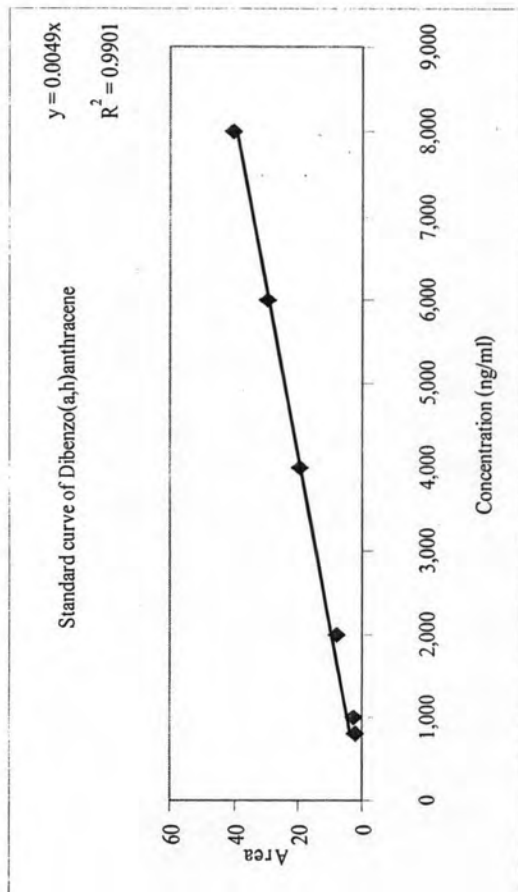
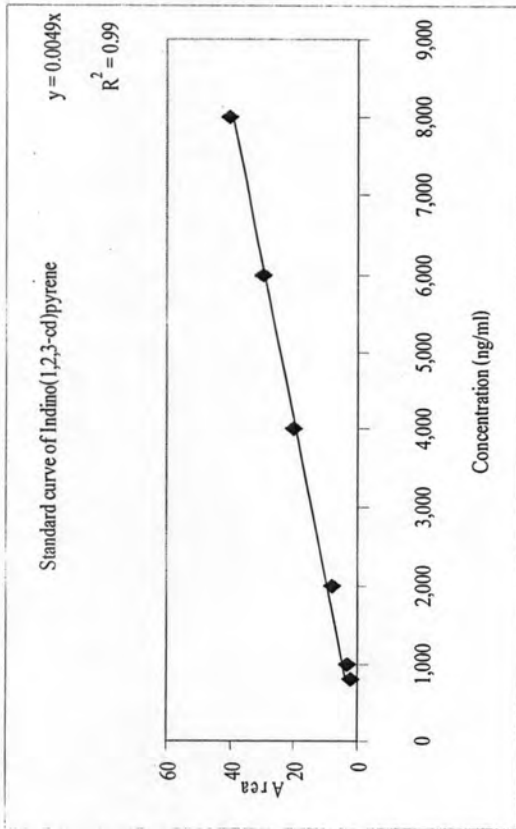
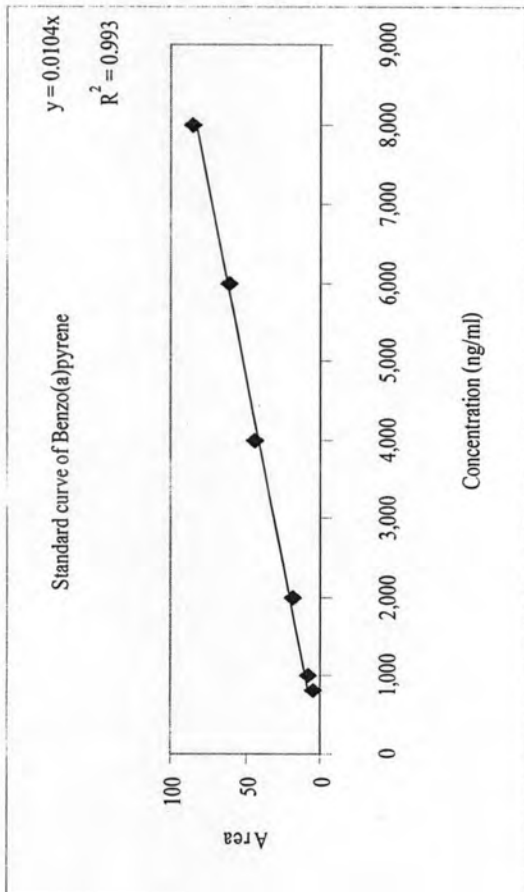
กราฟมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ (R^2) ของสารละลายมาตรฐานพีเอเอช 16 ชนิด



กราฟมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ (R^2) ของสารละลายมาตรฐานพีเอเอช 16 ชนิด



กราฟมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ (R^2) ของสารละลายมาตรฐานพีเอเอช 16 ชนิด



ภาคผนวก ๑

ตารางที่ 1๑ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษาบ้านน้ำมนต์ (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง					
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน						จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
Naphthalene	3.39	3.57	3.41	3.45	3.39		18.20	18.32	18.39	18.30	0.10	
Acenaphthylene	3.24	3.24	3.25	3.25	3.24		21.77	21.79	21.78	21.78	0.01	
Acenaphthene	6.38	6.41	6.42	6.40	6.38		6.23	6.25	6.33	6.27	0.05	
Fluorene	ND	ND	ND	ND	ND		4.90	4.93	4.88	4.90	0.02	
Phenanthrene	11.09	11.12	11.04	11.09	11.09		9.64	9.69	97.32	38.89	50.61	
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND		20.98	21.11	21.21	21.10	0.11	
Fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND		8.60	8.52	8.58	8.57	0.05	
Pyrene	2.52	2.51	2.62	2.55	2.52		86.52	87.53	86.24	86.76	0.68	
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND		24.29	23.57	23.76	23.87	0.37	
Chrysene	ND	ND	ND	ND	ND		27.89	27.82	27.89	27.87	0.04	
Benzo(b)fluoranthene	3.02	2.99	3.00	3.00	3.02		9.67	9.76	97.14	38.86	50.47	
Benzo(k)fluoranthene	2.85	2.74	2.77	2.79	2.85		7.58	7.73	7.79	7.70	0.11	
Benzo(a)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	
Indino(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND		7.20	7.02	7.07	7.10	0.09	
Dibenzo(a,h)anthracene	4.16	4.08	4.14	4.13	4.16		14.44	14.60	14.09	14.37	0.26	
Benzo(g,h,i)perylene	3.39	3.05	3.19	3.21	3.39		13.76	13.64	13.49	13.63	0.14	
Total 16 PAHs				39.86						339.96		

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 2๑ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร. วัดศิริสุทธาวาส (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง								
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	4.66	4.53	4.68	4.62	0.08	7.49	7.77	7.13	7.46	0.32	7.49	7.77	7.13	7.46	0.32
Acenaphthylene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Acenaphthene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fluorene	ND	ND	ND	ND	ND	2.85	2.85	2.85	2.85	0.00	2.85	2.85	2.85	2.85	0.00
Phenanthrene	3.01	3.01	3.18	3.06	0.10	7.20	7.66	8.09	7.65	0.45	7.20	7.66	8.09	7.65	0.45
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	21.18	21.18	21.01	21.12	0.09	21.18	21.18	21.01	21.12	0.09
Fluoranthene	3.11	3.26	3.09	3.16	0.09	5.33	5.82	4.81	5.32	0.50	5.33	5.82	4.81	5.32	0.50
Pyrene	5.23	5.19	5.17	5.19	0.03	10.98	10.64	10.97	10.87	0.19	10.98	10.64	10.97	10.87	0.19
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	4.64	4.61	4.63	4.63	0.01	4.64	4.61	4.63	4.63	0.01
Chrysene	ND	ND	ND	ND	ND	12.08	12.06	12.31	12.15	0.14	12.08	12.06	12.31	12.15	0.14
Benzo(b)fluoranthene	5.86	5.90	5.88	5.88	0.02	4.06	4.37	4.16	4.20	0.16	4.06	4.37	4.16	4.20	0.16
Benzo(k)fluoranthene	7.59	7.61	7.63	7.61	0.02	4.06	4.00	4.13	4.06	0.06	4.06	4.00	4.13	4.06	0.06
Benzo(a)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	20.55	20.32	20.84	20.57	0.26	20.55	20.32	20.84	20.57	0.26
Indino(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo(a,h)anthracene	7.23	7.28	6.94	7.15	0.18	15.56	15.34	15.91	15.61	0.29	15.56	15.34	15.91	15.61	0.29
Benzo(g,h,i)perylene	7.17	7.44	7.12	7.24	0.17	7.69	8.01	7.92	7.87	0.16	7.69	8.01	7.92	7.87	0.16
Total 16 PAHs				43.92					124.35					124.35	

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 3 ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดสุนทราราม (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง					
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ทำในตัวอย่างเดียวกัน						จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ทำในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
Naphthalene	4.15	4.21	4.20	4.19	0.03		8.23	8.22	8.13	8.20	0.06	
Acenaphthylene	3.35	3.56	3.53	3.48	0.11		3.40	3.42	3.41	3.41	0.01	
Acenaphthene	3.28	3.39	3.39	3.36	0.06		8.73	8.75	8.76	8.75	0.01	
Fluorene	3.28	3.39	3.39	3.36	0.06		8.73	8.75	8.76	8.75	0.01	
Phenanthrene	10.67	10.80	10.67	10.71	0.07		11.42	11.39	11.25	11.35	0.09	
Anthracene	11.68	11.60	11.63	11.63	0.04		ND	ND	ND	ND	ND	
Fluoranthene	2.87	2.82	2.81	2.83	0.03		8.01	7.87	8.01	7.96	0.08	
Pyrene	8.41	8.31	8.36	8.36	0.05		27.49	27.27	27.55	27.44	0.14	
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND		6.31	6.24	6.17	6.24	0.07	
Chrysene	ND	ND	ND	ND	ND		14.42	14.29	14.45	14.39	0.08	
Benzo(b)fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND		36.45	35.79	36.73	36.32	0.48	
Benzo(k)fluoranthene	3.49	3.58	3.55	3.54	0.05		37.23	36.62	36.64	36.83	0.34	
Benzo(a)pyrene	9.15	8.72	8.94	8.94	0.22		22.43	22.24	22.43	22.37	0.11	
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2.30	1.28	2.03	1.87	0.53		7.22	7.18	7.18	7.19	0.02	
Dibenzo(a,h)anthracene	2.67	2.52	3.04	2.74	0.27		6.62	6.27	6.64	6.51	0.21	
Benzo(g,h,i)perylene	1.73	1.62	1.72	1.69	0.06		8.49	8.60	8.55	8.55	0.06	
Total 16 PAHs				18.78						214.25		

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 4๑ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดกระแซง (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน									
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					ฤดูแล้ง				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	3.25	3.15	3.18	3.19	0.05	15.28	15.21	15.14	15.21	0.07
Acenaphthylene	3.31	3.09	3.33	3.24	0.14	11.16	11.08	11.16	11.13	0.04
Acenaphthene	4.77	4.74	4.71	4.74	0.03	ND	ND	ND	ND	ND
Fluorene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Phenanthrene	15.39	15.49	15.57	15.48	0.09	18.90	18.96	18.88	18.91	0.04
Anthracene	7.09	7.10	7.14	7.11	0.02	19.93	20.00	19.85	19.93	0.07
Fluoranthene	3.41	3.36	3.38	3.38	0.03	15.99	15.97	15.82	15.93	0.09
Pyrene	17.00	17.08	17.04	17.04	0.04	17.08	17.21	17.31	17.20	0.11
Benzo(a)anthracene	2.56	2.76	2.58	2.63	0.11	10.64	10.70	10.64	10.66	0.03
Chrysene	2.24	2.10	2.23	2.19	0.08	8.33	8.42	8.36	8.37	0.05
Benzo(b)fluoranthene	3.10	3.21	3.08	3.13	0.07	16.54	18.00	17.89	17.48	0.82
Benzo(k)fluoranthene	3.38	3.31	3.36	3.35	0.03	17.02	16.92	17.02	16.98	0.06
Benzo(a)pyrene	4.11	4.21	4.18	4.17	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
Indino(1,2,3-cd)pyrene	8.77	9.11	9.18	9.02	0.22	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo(a,h)anthracene	6.44	6.53	6.44	6.47	0.06	6.54	6.55	6.19	6.43	0.21
Benzo(g,h,i)perylene	6.33	6.10	5.90	6.11	0.21	6.80	6.35	6.65	6.60	0.23
Total 16 PAHs				88.07					149.61	

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 5จ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ความลึก 0-20 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดขุนजाธรรมมาราม (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน									
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					ฤดูแล้ง				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	3.96	3.92	3.91	3.93	0.02	5.97	9.16	7.40	7.51	1.60
Acenaphthylene	3.10	3.09	3.10	3.09	0.01	4.09	4.08	3.89	4.02	0.11
Acenaphthene	3.40	3.24	3.46	3.37	0.11	7.06	7.01	7.06	7.04	0.03
Fluorene	3.12	3.12	3.14	3.12	0.01	ND	ND	ND	ND	ND
Phenanthrene	5.22	5.14	5.04	5.13	0.09	9.29	9.49	10.03	9.60	0.38
Anthracene	1.36	1.37	1.36	1.37	0.00	2.00	2.01	2.00	2.00	0.01
Fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	9.96	8.28	9.95	9.40	0.96
Pyrene	4.92	4.90	4.92	4.91	0.01	15.48	14.54	15.88	15.30	0.69
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	2.82	2.84	2.96	2.87	0.08
Chrysene	3.91	3.85	3.91	3.89	0.04	11.50	11.36	11.82	11.56	0.24
Benzo(b)fluoranthene	4.29	4.30	4.37	4.32	0.05	10.60	10.44	10.68	10.57	0.12
Benzo(k)fluoranthene	3.92	4.09	4.13	4.05	0.11	10.40	10.57	10.65	10.54	0.13
Benzo(a)pyrene	3.37	3.26	3.34	3.33	0.06	6.77	6.73	7.02	6.84	0.16
Indino(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo(a,h)anthracene	7.01	6.98	7.21	7.07	0.13	7.35	6.22	8.92	7.49	1.36
Benzo(g,h,i)perylene	1.29	1.60	1.47	1.46	0.16	8.24	9.95	8.76	8.98	0.88
Total 16 PAHs				49.03					113.74	

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 6๑ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.วัดอนุญูญาราม (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง					
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน						จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
Naphthalene	3.32	3.37	3.42	3.37	0.05		8.00	8.04	8.11	8.05	0.06	
Acenaphthylene	3.96	3.97	3.99	3.97	0.02		ND	ND	ND	ND	ND	
Acenaphthene	ND	ND	ND	ND	ND		3.58	3.62	3.66	3.62	0.04	
Fluorene	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	
Phenanthrene	5.06	5.08	5.30	5.14	0.13		15.89	15.74	14.83	15.49	0.57	
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND		15.36	15.52	15.44	15.44	0.08	
Fluoranthene	2.51	2.64	2.57	2.57	0.06		9.61	9.65	9.47	9.58	0.10	
Pyrene	7.58	7.66	7.60	7.61	0.04		12.18	12.21	12.22	12.20	0.02	
Benzo(a)anthracene	2.76	2.73	2.74	2.74	0.01		2.40	2.48	2.54	2.47	0.07	
Chrysene	6.44	6.45	6.47	6.45	0.01		7.26	7.38	7.34	7.33	0.06	
Benzo(b)fluoranthene	2.01	2.30	2.26	2.19	0.16		6.25	6.20	6.12	6.19	0.07	
Benzo(k)fluoranthene	2.18	2.29	2.26	2.24	0.06		4.02	4.13	4.01	4.06	0.07	
Benzo(a)pyrene	5.62	5.74	5.73	5.69	0.07		11.26	11.27	11.32	11.28	0.03	
Indino(1,2,3-cd)pyrene	7.09	7.08	7.03	7.07	0.03		ND	ND	ND	ND	ND	
Dibenzo(a,h)anthracene	4.82	4.54	4.79	4.71	0.15		8.68	8.59	9.12	8.80	0.29	
Benzo(g,h,i)perylene	3.08	3.13	2.92	3.04	0.11		7.16	7.28	7.26	7.23	0.07	
Total 16 PAHs				56.82						111.73		

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 7๑ ความเข้มข้นต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของสารพีเอเอชแต่ละชนิดในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร (นาโนกรัมต่อกกรัม)

สารพีเอเอช	ค่าต่ำสุด		ค่าสูงสุด		ค่าเฉลี่ย		ค่ามัธยฐาน	
	ฝน	แห้ง	ฝน	แห้ง	ฝน	แห้ง	ฝน	แห้ง
Naphthalene	3.2	18.3	4.2	7.5	3.7	10.8	3.7	8.1
Acenaphthylene	3.1	21.8	4.0	ND	3.4	10.1	3.4	7.6
Acenaphthene	ND	6.3	6.4	ND	4.2	6.4	3.4	6.7
Fluorene	ND	4.9	3.4	2.8	3.3	5.5	3.4	4.9
Phenanthrene	5.1	38.9	15.5	7.6	9.7	17.0	10.7	13.4
Anthracene	ND	21.1	11.6	21.1	7.9	16.0	9.4	20.0
Fluoranthene	2.6	8.6	3.4	5.3	2.9	9.5	2.8	9.0
Pyrene	2.5	86.8	17.0	10.9	8.1	28.3	8.0	16.3
Benzo(a)anthracene	ND	23.9	2.7	4.6	2.7	8.5	2.7	5.4
Chrysene	ND	27.9	6.5	12.1	4.2	13.6	3.9	11.9
Benzo(b)fluoranthene	ND	38.9	4.3	4.2	3.2	18.9	3.1	14.0
Benzo(k)fluoranthene	2.2	7.7	4.0	4.0	3.3	13.4	3.4	9.1
Benzo(a)pyrene	ND	ND	8.9	20.6	6.2	15.3	5.7	15.9
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	ND	7.1	9.0	ND	5.0	7.1	4.5	7.1
Dibenzo(a,h)anthracene	2.7	14.3	7.1	15.6	4.6	9.9	4.4	8.1
Benzo(g,h,i)perylene	1.5	13.6	6.1	7.9	2.9	8.8	2.4	8.2
Sum 2-3 ring-PAHs	ND	ND	15.5	38.9	5.5	14.9	3.7	7.9
Sum 4-6 ring-PAHs	ND	ND	17.0	86.8	4.5	13.3	3.4	9.0
Sum 7 Carcinogen-PAHs	ND	ND	9.0	38.7	4.3	12.4	3.5	9.1
Sum Total 16 PAHs	ND	ND	17.0	86.8	4.7	12.4	7.1	8.6

ND = Not Detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 8จ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 20-40 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษาบ้านน้อมนัต (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง								
	จำนวนครั้งที่ตรวจหาค่าในตัวอย่งเดียวกัน			จำนวนครั้งที่ตรวจหาค่าในตัวอย่งเดียวกัน			จำนวนครั้งที่ตรวจหาค่าในตัวอย่งเดียวกัน			จำนวนครั้งที่ตรวจหาค่าในตัวอย่งเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	3.74	3.85	3.73	3.77	0.07	9.39	9.43	9.45	9.42	0.03	19.79	197.75	197.78	138.44	102.76
Acenaphthylene	4.18	4.24	4.24	4.22	0.03	10.81	10.78	10.70	10.76	0.06	5.73	5.69	5.65	5.69	0.04
Acenaphthene	8.31	8.29	8.26	8.29	0.04	7.66	7.59	7.56	7.61	0.05	12.70	12.82	12.72	12.75	0.06
Fluorene	10.81	10.86	10.78	10.82	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	9.19	9.26	9.31	9.25	0.06
Phenanthrene	12.70	12.82	12.72	12.75	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	6.96	6.91	6.94	6.94	0.02
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.56	7.63	7.57	7.59	0.03
Fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.73	5.76	5.70	5.73	0.03
Pyrene	9.19	9.26	9.31	9.25	0.06	13.81	13.90	13.70	13.80	0.10	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	27.66	27.72	27.62	27.66	0.05	76.65	76.65	76.65	76.65	0.05
Chrysene	6.96	6.91	6.94	6.94	0.02	15.61	15.52	15.57	15.56	0.05	310.99	310.99	310.99	310.99	0.05
Benzo(b)fluoranthene	7.56	7.63	7.57	7.59	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	12.66	12.44	12.70	12.60	0.14
Benzo(k)fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	1.57	1.66	1.58	1.61	0.05	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21
Benzo(a)pyrene	5.73	5.76	5.70	5.73	0.03	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	3.45	3.42	3.48	3.45	0.03	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21
Dibenzo(a,h)anthracene	2.12	2.43	2.19	2.25	0.16	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21
Benzo(g,h,i)perylene	1.57	1.66	1.58	1.61	0.05	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21	12.17	12.58	12.42	12.39	0.21
Total 16 PAHs				76.65											

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 9จ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 20-40 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดศิริสุธาราม (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน									
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ที่ในตัวอย่างเดียวกัน					จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ที่ในตัวอย่างเดียวกัน				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	4.27	4.38	4.38	4.34	0.06	5.65	6.28	7.26	6.40	0.81
Acenaphthylene	2.72	2.78	2.81	2.77	0.05	3.53	3.52	3.38	3.48	0.08
Acenaphthene	3.17	3.15	3.19	3.17	0.02	4.10	4.05	4.05	4.07	0.03
Fluorene	4.10	4.06	4.11	4.09	0.03	6.42	6.37	6.50	6.43	0.07
Phenanthrene	8.20	8.03	8.23	8.16	0.11	17.26	17.84	17.73	17.61	0.31
Anthracene	5.37	5.35	4.97	5.23	0.22	12.42	12.50	12.51	12.48	0.05
Fluoranthene	2.68	2.80	2.85	2.78	0.09	10.76	10.86	11.61	11.08	0.46
Pyrene	4.82	4.83	4.89	4.85	0.04	11.99	10.80	10.88	11.22	0.66
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	4.66	5.02	4.82	4.83	0.18
Chrysene	3.01	3.06	3.04	3.04	0.02	8.49	9.29	9.22	9.00	0.45
Benzo(b)fluoranthene	4.49	4.50	4.55	4.51	0.03	6.00	5.88	5.89	5.92	0.07
Benzo(k)fluoranthene	5.17	5.20	5.19	5.19	0.02	6.78	6.17	6.42	6.46	0.31
Benzo(e)pyrene	13.55	13.55	13.43	13.51	0.07	ND	ND	ND	ND	ND
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	7.07	7.11	7.08	7.09	0.02	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo(a,h)anthracene	7.91	7.54	7.47	7.64	0.24	14.54	14.55	14.17	14.42	0.22
Benzo(g,h,i)perylene	6.78	6.73	6.84	6.78	0.05	14.61	14.45	14.95	14.67	0.25
Total 16 PAHs				83.13					128.06	

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 10๑ ความเข้มข้นของสารพีเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 20-40 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดสุนทราราม (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง								
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ที่ 1 ในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ที่ 2 ในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ที่ 1 ในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ที่ 2 ในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	4.48	4.65	4.64	4.59	0.09	4.76	4.80	4.81	4.79	0.03	4.76	4.80	4.81	4.79	0.03
Acenaphthylene	3.67	3.93	3.96	3.85	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Acenaphthene	3.39	3.47	0.95	2.60	1.44	3.61	3.61	3.50	3.57	0.06	3.61	3.61	3.50	3.57	0.06
Fluorene	3.51	3.51	3.52	3.52	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Phenanthrene	6.18	6.35	6.31	6.28	0.09	6.62	6.42	6.62	6.55	0.11	6.62	6.42	6.62	6.55	0.11
Anthracene	9.47	9.49	9.52	9.50	0.03	11.25	11.19	11.24	11.22	0.03	11.25	11.19	11.24	11.22	0.03
Fluoranthene	3.60	3.49	3.48	3.52	0.06	8.74	8.28	8.91	8.64	0.33	8.74	8.28	8.91	8.64	0.33
Pyrene	5.27	5.27	5.24	5.26	0.01	18.61	18.49	18.51	18.54	0.07	18.61	18.49	18.51	18.54	0.07
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	3.72	3.81	3.72	3.75	0.05	3.72	3.81	3.72	3.75	0.05
Chrysene	ND	ND	ND	ND	ND	13.98	13.87	14.04	13.96	0.09	13.98	13.87	14.04	13.96	0.09
Benzo(b)fluoranthene	4.53	4.29	4.44	4.42	0.12	31.02	31.18	30.70	30.97	0.24	31.02	31.18	30.70	30.97	0.24
Benzo(k)fluoranthene	4.16	4.33	4.25	4.25	0.09	30.41	31.15	30.69	30.75	0.37	30.41	31.15	30.69	30.75	0.37
Benzo(a)pyrene	8.21	7.86	7.94	8.00	0.18	10.80	10.83	10.72	10.78	0.06	10.80	10.83	10.72	10.78	0.06
Indino(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo(a,h)anthracene	3.14	3.08	3.36	3.19	0.15	10.93	10.93	10.56	10.80	0.21	10.93	10.93	10.56	10.80	0.21
Benzo(g,h,i)perylene	4.82	4.65	4.75	4.74	0.09	12.67	12.34	12.68	12.56	0.19	12.67	12.34	12.68	12.56	0.19
Total 16 PAHs				63.72					166.89					166.89	

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 11จ. ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 20-40 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดกระแจะ (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน											
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน						ฤดูแล้ง					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
Naphthalene	6.71	6.84	6.88	6.81	0.09	21.68	21.46	21.37	21.50	0.16		
Acenaphthylene	13.24	13.25	13.25	13.24	0.01	ND	ND	ND	ND	ND		
Acenaphthene	10.79	10.76	10.80	10.78	0.02	ND	ND	ND	ND	ND		
Fluorene	5.57	5.61	5.62	5.60	0.02	ND	ND	ND	ND	ND		
Phenanthrene	23.50	23.56	23.92	23.66	0.23	12.76	12.63	12.74	12.71	0.07		
Anthracene	8.35	8.55	8.57	8.49	0.12	12.65	12.60	12.66	12.64	0.03		
Fluoranthene	2.81	2.85	2.85	2.84	0.02	17.50	17.83	17.61	17.65	0.16		
Pyrene	9.47	9.36	9.42	9.41	0.06	10.26	10.27	10.25	10.26	0.01		
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	6.51	6.53	6.49	6.51	0.02		
Chrysene	ND	ND	ND	ND	ND	12.79	12.73	12.78	12.77	0.03		
Benzo(b)fluoranthene	5.31	5.38	5.29	5.39	0.05	24.27	24.25	24.28	24.27	0.01		
Benzo(k)fluoranthene	5.32	5.15	5.21	5.23	0.08	28.57	28.55	28.62	28.58	0.04		
Benzo(a)pyrene	14.81	14.72	14.78	14.77	0.04	ND	ND	ND	ND	ND		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	14.26	14.68	14.61	14.51	0.22	6.40	6.38	6.28	6.35	0.07		
Dibenzo(a,h)anthracene	14.31	14.32	14.27	14.30	0.02	13.65	13.67	13.62	13.65	0.02		
Benzo(g,h,i)perylene	14.17	14.02	14.11	14.10	0.08	14.17	13.96	14.01	14.05	0.11		
Total 16 PAHs				147.33					180.93			

ND = Not detectable

ภาคผนวก ๑

ตารางที่ 12๑ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 20-40 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดขุนจำรรรมมาราม (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง								
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	6.43	6.55	6.46	6.48	0.06	2.92	2.83	3.07	2.94	0.13	2.92	2.83	3.07	2.94	0.13
Acenaphthylene	3.65	3.59	3.62	3.62	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Acenaphthene	3.11	3.08	3.06	3.08	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fluorene	3.22	3.19	3.21	3.21	0.02	6.42	6.56	6.21	6.40	0.17	6.42	6.56	6.21	6.40	0.17
Phenanthrene	2.69	2.66	2.64	2.66	0.03	6.93	7.07	8.90	7.63	1.10	6.93	7.07	8.90	7.63	1.10
Anthracene	2.78	2.73	2.77	2.76	0.03	3.94	3.61	3.45	3.67	0.25	3.94	3.61	3.45	3.67	0.25
Fluoranthene	2.48	2.46	2.49	2.48	0.01	7.22	8.07	6.44	7.25	0.82	7.22	8.07	6.44	7.25	0.82
Pyrene	2.49	2.58	2.51	2.53	0.05	8.54	9.27	9.88	9.23	0.67	8.54	9.27	9.88	9.23	0.67
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Chrysene	2.86	2.71	2.72	2.76	0.08	8.52	8.49	9.99	9.00	0.86	8.52	8.49	9.99	9.00	0.86
Benzo(b)fluoranthene	4.18	4.21	4.15	4.18	0.03	8.35	7.60	8.44	8.13	0.46	8.35	7.60	8.44	8.13	0.46
Benzo(k)fluoranthene	4.86	4.70	4.85	4.80	0.09	5.52	6.76	6.29	6.19	0.63	5.52	6.76	6.29	6.19	0.63
Benzo(a)pyrene	4.64	4.66	4.80	4.70	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo(a,h)anthracene	2.22	2.01	2.38	2.20	0.19	14.49	16.58	14.58	15.22	1.18	14.49	16.58	14.58	15.22	1.18
Benzo(g,h,i)perylene	2.39	2.82	2.81	2.68	0.24	13.17	15.35	11.87	13.47	1.76	13.17	15.35	11.87	13.47	1.76
Total 16 PAHs				48.15					89.11					89.11	

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 13จ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 20-40 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดอนุญูญาราม (นาโพธิ์กริม/กริม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง								
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	5.98	5.86	5.87	5.90	0.07	7.10	6.84	7.12	7.02	0.16	7.10	6.84	7.12	7.02	0.16
Acenaphthylene	5.91	6.01	6.13	6.02	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Acenaphthene	ND	ND	ND	ND	ND	4.30	4.32	4.25	4.29	0.03	4.30	4.32	4.25	4.29	0.03
Fluorene	ND	ND	ND	ND	ND	3.52	3.46	3.47	3.48	0.04	3.52	3.46	3.47	3.48	0.04
Phenanthrene	7.18	7.42	7.31	7.30	0.12	19.53	19.56	19.63	19.57	0.05	19.53	19.56	19.63	19.57	0.05
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	15.75	15.69	15.64	15.69	0.06	15.75	15.69	15.64	15.69	0.06
Fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	17.87	17.70	17.73	17.77	0.09	17.87	17.70	17.73	17.77	0.09
Pyrene	8.44	8.41	8.39	8.41	0.02	15.61	15.73	15.54	15.63	0.10	15.61	15.73	15.54	15.63	0.10
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Chrysene	ND	ND	ND	ND	ND	11.26	11.27	11.21	11.25	0.03	11.26	11.27	11.21	11.25	0.03
Benzo(b)fluoranthene	6.12	6.54	6.47	6.38	0.22	22.26	22.21	22.14	22.20	0.06	22.26	22.21	22.14	22.20	0.06
Benzo(k)fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	19.34	19.40	19.31	19.35	0.05	19.34	19.40	19.31	19.35	0.05
Benzo(a)pyrene	6.82	6.73	6.92	6.75	0.09	21.85	21.88	21.82	21.85	0.03	21.85	21.88	21.82	21.85	0.03
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	8.61	8.71	8.93	8.75	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo(a,h)anthracene	6.74	7.08	7.02	6.95	0.18	13.06	13.45	13.35	13.29	0.20	13.06	13.45	13.35	13.29	0.20
Benzo(g,h,i)perylene	6.59	6.74	6.40	6.58	0.17	12.40	12.45	12.44	12.43	0.03	12.40	12.45	12.44	12.43	0.03
Total 16 PAHs				60.82					183.83					183.83	

ND = Not detectable

ภาคผนวก ๑

ตารางที่ 14๑ ความเข้มข้นต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของสารพีเอเอชแต่ละชนิดในตัวอย่างดินตามระดับความลึก (20-40 เซนติเมตร) (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ค่าต่ำสุด		ค่าสูงสุด		ค่าเฉลี่ย		ค่ามัธยฐาน	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
Naphthalene	3.8	2.9	6.8	21.5	5.3	8.7	5.2	6.7
Acenaphthylene	2.8	ND	13.2	13.8	5.6	8.7	4.0	8.7
Acenaphthene	ND	ND	10.8	10.8	5.6	5.7	3.21	4.2
Fluorene	ND	ND	10.8	6.4	5.4	5.5	4.1	6.0
Phenanthrene	2.7	6.6	23.7	19.6	10.1	11.9	7.7	10.2
Anthracene	ND	ND	9.5	15.7	6.5	11.1	6.9	12.5
Fluoranthene	ND	7.2	3.5	17.8	2.9	12.2	2.8	10.8
Pyrene	2.5	9.2	9.4	46.5	6.6	18.6	6.8	13.4
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	6.5	ND	5.0	ND	4.8
Chrysene	ND	9.0	6.9	27.7	4.2	13.9	3.0	12.0
Benzo(b)fluoranthene	3.6	5.9	7.6	31.0	5.1	17.8	4.5	18.9
Benzo(k)fluoranthene	ND	6.2	5.2	30.8	4.9	17.5	5.0	16.6
Benzo(a)pyrene	4.5	ND	14.8	21.9	8.5	16.3	6.9	16.3
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	14.5	6.4	8.5	6.4	7.9	6.4
Dibenzo(a,h)anthracene	2.2	10.8	14.3	15.0	6.1	13.3	5.1	13.5
Benzo(g,h,i)perylene	1.6	12.4	14.1	14.7	6.1	13.3	5.7	13.0
Sum 2-3 ring-PAHs	19.2	20.6	68.6	50.5	34.6	40.2	29.1	47.1
Sum 4-6 ring-PAHs	26.3	68.5	78.7	140.8	45.4	115.6	39.2	133.9
Sum 7 Carcinogen-PAHs	18.7	38.5	52.4	101.0	30.7	71.6	26.3	78.8
Total 16 PAHs concentrations	48.2	89.1	147.3	186.4	80.0	155.9	70.2	173.2

ND = Not Detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 15 จ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 40-60 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษาบ้านนามนต์ (นาในกริม/กริม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง								
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Naphthalene	3.30	3.29	3.30	3.30	0.00	14.10	14.14	14.14	14.13	0.02	14.10	14.14	14.14	14.13	0.02
Acenaphthylene	3.43	3.41	3.43	3.42	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Acenaphthene	5.37	5.38	5.37	5.37	0.01	3.50	3.59	3.51	3.53	0.05	3.50	3.59	3.51	3.53	0.05
Fluorene	3.96	4.11	4.05	4.04	0.08	2.48	2.51	2.64	2.55	0.09	2.48	2.51	2.64	2.55	0.09
Phenanthrene	6.87	68.59	68.32	47.93	35.56	9.50	9.50	9.53	9.51	0.02	9.50	9.50	9.53	9.51	0.02
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	7.84	7.73	7.70	7.76	0.07	7.84	7.73	7.70	7.76	0.07
Fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	21.73	21.65	21.59	21.66	0.07	21.73	21.65	21.59	21.66	0.07
Pyrene	7.48	7.52	7.64	7.55	0.08	26.78	25.21	26.35	26.11	0.81	26.78	25.21	26.35	26.11	0.81
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Chrysene	11.58	11.61	11.65	11.62	0.04	17.60	17.49	17.53	17.54	0.05	17.60	17.49	17.53	17.54	0.05
Benzo(b)fluoranthene	5.65	5.70	5.73	5.69	0.04	24.16	24.59	24.51	24.42	0.22	24.16	24.59	24.51	24.42	0.22
Benzo(k)fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	22.86	22.84	22.86	22.85	0.01	22.86	22.84	22.86	22.85	0.01
Benzo(a)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	16.10	15.92	16.39	16.14	0.24	16.10	15.92	16.39	16.14	0.24
Indino(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo(a,h)anthracene	7.14	7.12	7.20	7.15	0.04	18.42	18.93	18.73	18.70	0.26	18.42	18.93	18.73	18.70	0.26
Benzo(g,h,i)perylene	6.04	6.13	5.84	6.00	0.15	17.45	17.65	17.72	17.61	0.14	17.45	17.65	17.72	17.61	0.14
Total 16 PAHs				102.07										202.49	

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 16 จ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 40-60 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร. วัชตริสุขาราม (นาโนกริม/กริม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง					
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน						จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
Naphthalene	11.88	11.97	12.09	11.98	0.10	8.68	9.43	8.59	8.90	0.46		
Acenaphylene	8.50	8.54	8.55	8.53	0.02	3.92	4.04	4.02	3.99	0.06		
Acenaphthene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Fluorene	11.01	10.98	11.00	11.00	0.02	10.96	11.02	10.98	10.99	0.03		
Phenanthrene	9.67	9.84	9.68	9.73	0.10	9.12	6.98	7.81	7.97	1.08		
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	8.98	6.88	7.70	7.97	1.06		
Fluoranthene	3.01	3.00	2.99	3.00	0.01	2.51	3.63	2.51	2.88	0.65		
Pyrene	3.54	3.65	3.53	3.57	0.07	6.89	7.34	8.11	7.45	0.62		
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Chrysene	2.97	2.94	2.97	2.96	0.02	4.24	2.98	3.42	3.55	0.64		
Benzo(b)fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Benzo(k)fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	12.76	14.06	13.82	13.55	0.69		
Benzo(a)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	9.16	9.16	9.13	9.13	0.02	7.62	7.46	7.61	7.54	0.09		
Dibenzo(a,h)anthracene	9.16	9.16	9.13	9.15	0.02	7.62	7.46	7.61	7.56	0.09		
Benzo(g,h,i)perylene	8.73	8.69	8.86	8.76	0.09	6.94	7.26	7.10	7.10	0.16		
Total 16 PAHs				74.79					89.44			

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 17๑ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 40-60 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดสุนทราราม (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง					
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			ค่าเฉลี่ย			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			ค่าเฉลี่ย		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	มาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	มาตรฐาน		
Naphthalene	5.50	5.46	5.44	5.47	0.03	9.02	10.04	8.86	9.31	0.64		
Acenaphthylene	4.47	4.50	4.41	4.46	0.04	5.99	6.00	5.43	5.81	0.33		
Acenaphthene	ND	ND	ND	ND	ND	7.00	7.10	7.17	7.09	0.08		
Fluorene	3.20	3.17	3.28	3.22	0.06	7.00	6.86	6.94	6.93	0.07		
Phenanthrene	3.03	3.10	3.04	3.05	0.04	5.58	5.59	5.70	5.63	0.07		
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Fluoranthene	4.02	4.10	3.97	4.03	0.07	8.04	6.62	8.02	7.56	0.81		
Pyrene	3.67	3.60	3.69	3.66	0.05	17.27	17.32	17.24	17.27	0.04		
Benzo(a)anthracene	2.60	2.64	2.64	2.63	0.02	5.23	5.31	5.14	5.23	0.08		
Chrysene	2.40	2.46	2.42	2.42	0.03	11.22	11.37	11.20	11.26	0.09		
Benzo(b)fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	12.81	12.87	12.86	12.85	0.03		
Benzo(k)fluoranthene	ND	ND	ND	ND	ND	12.20	12.60	12.43	12.41	0.20		
Benzo(a)pyrene	5.72	5.67	5.64	5.66	0.04	8.64	8.60	8.65	8.63	0.02		
Indino(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Dibenzo(a,h)anthracene	4.92	4.99	5.24	5.05	0.17	4.07	3.94	4.22	4.08	0.14		
Benzo(g,h,i)perylene	4.35	4.32	4.30	4.32	0.02	9.33	9.74	6.92	8.66	1.53		
Total 16 PAHs				42.16					122.71			

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 18 ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 40-60 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดกระเซาง (นาโมกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง					
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน						จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
Naphthalene	10.26	10.42	10.40	10.36	0.09		12.46	12.66	12.43	12.52	0.12	
Acenaphthylene	5.82	5.69	5.89	5.80	0.10		8.37	8.29	8.22	8.30	0.07	
Acenaphthene	5.45	5.31	5.42	5.39	0.07		20.66	20.73	20.61	20.67	0.06	
Fluorene	2.48	2.64	2.53	2.55	0.08		14.37	14.36	14.28	14.34	0.05	
Phenanthrene	5.09	5.10	5.12	5.10	0.01		7.72	7.62	7.76	7.70	0.07	
Anthracene	5.03	5.15	5.09	5.09	0.06		5.79	5.78	5.67	5.75	0.07	
Fluoranthene	2.51	2.54	2.56	2.53	0.02		ND	ND	ND	ND	ND	
Pyrene	4.55	4.48	4.38	4.47	0.09		4.76	4.75	4.75	4.75	0.01	
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	
Chrysene	3.02	3.19	3.02	3.08	0.10		ND	ND	ND	ND	ND	
Benzo(b)fluoranthene	4.54	4.68	4.54	4.59	0.08		32.07	31.65	31.53	31.75	0.28	
Benzo(k)fluoranthene	4.18	4.20	4.39	4.26	0.11		30.38	30.46	30.33	30.39	0.07	
Benzo(a)pyrene	7.57	7.53	7.78	7.63	0.14		ND	ND	ND	ND	ND	
Indino(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	
Dibenzo(a,h)anthracene	6.93	6.15	7.19	6.76	0.54		7.58	7.90	7.53	7.67	0.20	
Benzo(g,h,i)perylene	8.26	8.65	8.57	8.49	0.20		7.10	7.44	7.32	7.29	0.17	
Total 16 PAHs				76.08						151.11		

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 19 จ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 40-60 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดขุนจำรรคมมาราม (นาโนกรัม/กรัม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน											
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ที่ในตัวอย่างเดียวกัน						ฤดูแล้ง					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
Naphthalene	3.44	3.35	3.57	3.45	0.11	3.21	3.40	3.34	3.32	0.10	0.10	
Acenaphthylene	3.78	3.73	3.67	3.73	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Acenaphthene	3.13	3.09	3.06	3.09	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Fluorene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Phenanthrene	5.38	5.41	5.37	5.39	0.02	13.60	13.31	13.21	13.37	0.20	0.20	
Anthracene	2.93	2.78	2.74	2.82	0.10	4.44	3.18	3.83	3.82	0.63	0.63	
Fluoranthene	3.02	2.94	3.01	2.99	0.04	5.68	4.85	6.16	5.57	0.66	0.66	
Pyrene	2.53	2.49	2.66	2.56	0.09	5.33	4.76	4.83	4.97	0.31	0.31	
Benzo(a)anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Chrysene	ND	ND	ND	ND	ND	5.17	6.10	5.90	5.72	0.49	0.49	
Benzo(b)fluoranthene	2.93	2.89	3.02	2.95	0.06	6.80	6.91	6.37	6.69	0.29	0.29	
Benzo(k)fluoranthene	4.62	4.62	4.58	4.61	0.02	2.74	2.44	2.82	2.67	0.20	0.20	
Benzo(a)pyrene	2.92	3.16	3.14	3.07	0.13	11.15	9.53	9.56	10.08	0.93	0.93	
Indino(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Dibenzo(a,h)anthracene	1.31	1.76	1.75	1.61	0.25	9.12	10.10	9.49	9.57	0.49	0.49	
Benzo(g,h,i)perylene	1.17	1.36	1.16	1.23	0.11	11.33	8.75	7.43	9.17	1.98	1.98	
Total 16 PAHs				37.49					74.94			

ND = Not detectable

ภาคผนวก จ

ตารางที่ 20๑ ความเข้มข้นของสารพีเอเอช 16 ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 40-60 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษา ร.ร.วัดอุนนุกญชรากรม (นาโมกข์/กริม)

สารพีเอเอช	ฤดูฝน						ฤดูแล้ง										
	จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			จำนวนครั้งที่วิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน			ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
Naphthalene	6.24	6.29	6.26	6.26	0.03	0.03	9.36	9.37	9.43	9.39	0.04	0.04	11.06	11.14	11.23	11.14	0.08
Acenaphthylene	5.69	5.67	5.69	5.68	0.01	0.01	3.56	3.67	3.59	3.61	0.06	0.06	6.77	6.59	6.72	6.70	0.09
Acenaphthene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	29.76	29.71	29.65	29.71	0.06	0.06	19.93	19.98	19.99	19.97	0.03
Fluorene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22.02	22.02	22.00	22.01	0.01	0.01	19.09	20.46	19.05	19.53	0.80
Phenanthrene	9.53	9.59	9.61	9.58	0.04	0.04	4.16	4.22	4.17	4.18	0.03	0.03	10.32	10.31	10.28	10.30	0.02
Anthracene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22.45	22.41	22.44	22.43	0.02	0.02	23.37	23.32	23.35	23.35	0.02
Fluoranthene	10.48	10.44	10.48	10.47	0.02	0.02	30.41	29.35	30.45	30.07	0.62	0.62	ND	ND	ND	ND	ND
Pyrene	4.92	4.93	4.94	4.93	0.01	0.01	18.29	18.10	18.21	18.20	0.10	0.10	10.32	10.31	10.28	10.30	0.02
Benzo(a)anthracene	9.88	9.90	9.90	9.89	0.01	0.01	4.83	4.65	4.88	4.83	0.15	0.15	3.15	3.32	3.35	3.35	0.02
Chrysene	2.40	4.68	2.38	3.15	1.32	1.32	8.26	8.26	8.26	8.26	0.62	0.62	23.37	23.32	23.35	23.35	0.02
Benzo(b)fluoranthene	2.75	2.89	2.84	2.83	0.08	0.08	3.90	3.90	3.90	3.90	0.18	0.18	5.85	5.87	5.87	5.87	0.10
Benzo(k)fluoranthene	8.30	8.24	8.23	8.26	0.04	0.04	75.63	75.63	75.63	75.63	244.20	244.20	ND	ND	ND	ND	ND
Benzo(a)pyrene	5.66	5.87	6.03	5.85	0.18	0.18	4.83	4.83	4.83	4.83	0.15	0.15	13.46	13.65	13.74	13.62	0.15
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	5.66	5.87	6.03	5.85	0.18	0.18	4.83	4.83	4.83	4.83	0.15	0.15	13.46	13.65	13.74	13.62	0.15
Dibenzo(a,h)anthracene	5.66	5.87	6.03	5.85	0.18	0.18	4.83	4.83	4.83	4.83	0.15	0.15	13.46	13.65	13.74	13.62	0.15
Benzo(g,h,i)perylene	4.97	4.65	4.88	4.83	0.17	0.17	4.83	4.83	4.88	4.83	0.15	0.15	13.46	13.65	13.74	13.62	0.15
Total 16 PAHs				75.63													

ND = Not detectable

ภาคผนวก ๑

ตารางที่ 21๑ ความเข้มข้นต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของแต่ละชนิดในตัวอย่างดินตามระดับความลึก (40-60 เซนติเมตร) (นาโนกรัม/กรัม)

สารที่เอเอช	ค่าต่ำสุด		ค่าสูงสุด		ค่าเฉลี่ย		ค่ามัธยฐาน	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
Naphthalene	3.3	3.3	12.0	14.1	6.8	9.6	5.9	9.3
Acenaphthylene	3.4	ND	8.5	11.1	5.3	7.3	5.0	7.1
Acenaphthene	ND	ND	5.4	20.7	4.6	8.7	5.4	5.3
Fluorene	ND	ND	11.0	14.3	5.2	8.3	3.6	6.9
Phenanthrene	3.1	5.6	9.7	29.7	6.6	12.3	6.1	8.7
Anthracene	ND	ND	5.1	20.0	4.0	9.1	4.0	7.8
Fluoranthene	ND	ND	4.0	22.0	3.1	11.9	3.0	7.6
Pyrene	2.6	4.7	10.5	26.1	5.4	13.3	4.1	12.4
Benzo(a)anthracene	ND	ND	4.9	5.2	3.8	4.7	3.8	4.7
Chrysene	ND	ND	11.6	17.5	6.0	9.7	3.1	10.3
Benzo(b)fluoranthene	ND	ND	5.7	31.7	4.1	19.6	3.9	22.4
Benzo(k)fluoranthene	ND	2.7	4.6	30.4	3.9	17.5	4.3	18.2
Benzo(a)pyrene	ND	ND	8.3	30.1	5.7	16.2	5.7	13.1
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	6.1	7.5	5.0	7.5	5.0	7.5
Dibenzo(a,h)anthracene	1.6	4.1	9.2	18.7	5.9	11.0	6.3	8.6
Benzo(g,h,i)perylene	1.2	7.1	8.8	17.6	5.6	10.6	5.4	8.9
Sum 2-3 ring-PAHs	16.2	20.5	41.2	80.5	25.8	47.1	22.3	38.6
Sum 4-6 ring-PAHs	19.0	49.6	54.1	165.0	35.4	100.4	35.8	84.9
Sum 7 Carcinogen-PAHs	12.2	32.2	38.8	108.5	22.3	66.6	21.3	62.1
Total 16 PAHs concentrations	37.5	74.9	76.1	244.2	61.2	147.5	67.9	136.9

ND = Not Detectable

ภาคผนวก จ

อัตราส่วนของสารพีเอเอชในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1 จ อัตราส่วนของ (BaA/(BaA + CHR)) ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร

พื้นที่ศึกษา	Benzo(a)anthracene, (BaA)		Chrysene, (CHR)		BaA/(BaA + CHR)	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
A	ND	23.9	ND	27.9	-	0.5
B	ND	4.6	ND	12.1	-	0.3
C	ND	6.2	ND	14.3	-	0.3
D	2.6	10.7	2.2	8.4	0.5	0.6
E	ND	2.9	3.9	11.6	-	0.2
F	2.7	2.5	6.5	7.3	0.3	0.3

ND = non detectable

- = ไม่สามารถคิดอัตราส่วนได้ เนื่องจากตรวจไม่พบสารพีเอเอชที่เป็นส่วนประกอบของอัตราส่วนจากตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 2 จ อัตราส่วนของ (FLA/(FLA + PYR)) ในตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร

พื้นที่ศึกษา	Fluoranthene, (FLA)		Pyrene, (PYR)		FLA/(FLA + PYR)	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
A	ND	8.6	2.5	8.6	-	0.5
B	3.2	5.3	5.2	10.9	0.4	0.3
C	2.8	8.0	8.4	27.4	0.3	0.2
D	3.4	16.0	17.0	17.1	0.2	0.5
E	ND	9.4	4.9	15.3	-	0.5
F	2.6	9.6	7.6	12.2	0.3	0.4

ND = non detectable

- = ไม่สามารถคิดอัตราส่วนได้ เนื่องจากตรวจไม่พบสารพีเอเอชที่เป็นส่วนประกอบของอัตราส่วนจากตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

ภาคผนวก จ

อัตราส่วนของสารพีเอเอชในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 3 อัตราส่วนของ (BaA/(BaA + CHR)) ในตัวอย่างดินที่ตามระดับความลึกที่ 20-40 เซนติเมตร

พื้นที่ศึกษา	Benzo(a)anthracene, (BaA)		Chrysene, (CHR)		BaA/(BaA + CHR)	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
A	ND	ND	6.9	27.7	-	-
B	ND	4.8	3.0	9.0	-	0.4
C	ND	3.8	ND	14.0	-	0.2
D	ND	6.5	ND	12.8	-	0.4
E	ND	ND	2.8	9	-	-
F	ND	ND	ND	11.2	-	-

ND = non detectable

- = ไม่สามารถคิดอัตราส่วนได้ เนื่องจากตรวจไม่พบสารพีเอเอชที่เป็นส่วนประกอบของอัตราส่วนจากตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 4 อัตราส่วนของ (FLA/(FLA + PYR)) ในตัวอย่างดินที่ตามระดับความลึกที่ 20-40 เซนติเมตร

พื้นที่ศึกษา	Fluoranthene, (FLA)		Pyrene, (PYR)		FLA/(FLA + PYR)	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
A	ND	10.6	9.3	46.5	-	0.2
B	2.8	11.1	4.8	11.2	0.4	0.5
C	3.5	8.6	5.3	18.5	0.4	0.3
D	2.8	17.6	9.4	10.3	0.2	0.6
E	2.5	7.2	2.5	9.2	0.5	0.4
F	ND	17.8	8.4	15.6	-	0.5

ND = non detectable

- = ไม่สามารถคิดอัตราส่วนได้ เนื่องจากตรวจไม่พบสารพีเอเอชที่เป็นส่วนประกอบของอัตราส่วนจากตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

ภาคผนวก จ

อัตราส่วนของสารพีเอเอชในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 5ฉ อัตราส่วนของ (BaA/(BaA + CHR)) ในตัวอย่างดินที่ตามระดับความลึกที่ 40-60 เซนติเมตร

พื้นที่ศึกษา	Benzo(a)anthracene, (BaA)		Chrysene, (CHR)		BaA/(BaA + CHR)	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
A	ND	ND	11.6	17.5	-	-
B	ND	ND	3	3.5	-	-
C	2.6	5.2	2.4	11.3	0.5	0.3
D	ND	ND	3.1	ND	-	-
E	ND	ND	ND	5.7	-	-
F	4.9	4.2	9.9	10.3	0.3	0.3

ND = non detectable

- = ไม่สามารถคิดอัตราส่วนได้ เนื่องจากตรวจไม่พบสารพีเอเอชที่เป็นส่วนประกอบของอัตราส่วนจากตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 6ฉ แสดงค่าอัตราส่วนของ (FLA/(FLA + PYR)) ในตัวอย่างดินที่ตามระดับความลึกที่ 40-60 เซนติเมตร

พื้นที่ศึกษา	Fluoranthene, (FLA)		Pyrene, (PYR)		FLA/(FLA + PYR)	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
A	ND	21.7	7.5	26.1	-	0.5
B	3	2.9	3.6	7.4	0.5	0.3
C	4	7.6	3.7	17.3	0.5	0.3
D	2.5	ND	4.5	4.7	0.4	-
E	3	5.6	2.6	5	0.5	0.5
F	ND	22	10.5	19.5	-	0.5

ND = non detectable

- = ไม่สามารถคิดอัตราส่วนได้ เนื่องจากตรวจไม่พบสารพีเอเอชที่เป็นส่วนประกอบของอัตราส่วนจากตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย เศรษฐพล บุญชู เกิดวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ.2528 เข้าศึกษาต่อระดับปริญญา
มหาบัณฑิต ที่ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2548