

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ การติดตามตรวจสอบสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิด
ออร์แกโนคลอรีนที่ตกค้างในแม่น้ำปิงตอนบน

ชื่อผู้เขียน นายหนูกร คำมูล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ รัตนพานี	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สายสุนีย์ เหลี้ยวเรืองรัตน์	กรรมการ
อาจารย์ สันantha วังกานต์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ทำการติดตามตรวจสอบสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดออร์แกโนคลอรีนที่ตกค้าง ใน
แม่น้ำปิงตอนบนระหว่างปีพ.ศ. 2536 โดยทำการวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของสารดังกล่าว
ในช่วงดอยอินทนนท์ถึงอำเภอจอมทอง(น้ำแม่กลาง) 10 สถานี และช่วงอำเภอเชียงดาวถึง
อำเภอหางดง(แม่น้ำปิง) 11 สถานี โดยเก็บตัวอย่างน้ำ 3 ฤดูคือ ฤดูร้อน(เมษายน)
ฤดูฝน(สิงหาคม) และฤดูหนาว(ธันวาคม) ทำการสกัดโดยใช้น้ำตัวอย่าง 750 มิลลิลิตร สกัด
ด้วย 15% ไดเอธิลอีเทอร์ในอเนล-เฮกเซน จากนั้นกำจัดสิ่งเจือปนโดยนำสารที่สกัดได้ไปผ่าน
คอลัมน์แก้วที่บรรจุ แอนไฮดรัสโซเดียมซัลเฟต อลูมิเนียมออกไซด์ และฟลูออริซิล โดยมี 6%
และ 15% ไดเอธิลอีเทอร์ในปิโตรเลียมอีเทอร์ เป็นตัวชะ แล้ววิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ
โดยวิธีแก๊ส-ลิควิดโครมาโทกราฟี ใช้ดีเทคเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์อนแคปเจอร์ (อีซีดี) คอลัมน์ที่
ใช้เป็นแก้วบอโรซิลิเกต ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 3.0 มิลลิเมตร ยาว 2.6 เมตร บรรจุ
ด้วยจีพี 1.5% เอสพี-2250 1.95% เอสพี-2401 เคลือบบนซูเพลโคพอร์ขนาด 100
-120 เมช การวิเคราะห์สารตัวอย่างที่เก็บในฤดูร้อน ใช้อุณหภูมิอินเจคเตอร์และดีเทคเตอร์
260 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเตาอบ 210 องศาเซลเซียส และอัตราการไหลของแก๊สตัวพา
(ไอเอฟเอ็น) 80 มิลลิลิตรต่อนาที ส่วนฤดูฝนและฤดูหนาวใช้อุณหภูมิอินเจคเตอร์และดีเทคเตอร์

300 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเตาอบ 210°C และอัตราการไหลของแก๊สตัวพา (โอเอฟเอ็น) 60 มิลลิลิตรต่อนาที จากผลการวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิด ออร์แกโนคลอรีน ที่ตกค้างในน้ำแต่ละสายพบว่า มีปริมาณรวมทั้งสามฤดูจากตัวอย่างน้ำทั้งหมด 30 ตัวอย่าง เป็น 108.85 ไมโครกรัมต่อลิตรในน้ำแม่กลาง และ 167.51 ไมโครกรัมต่อลิตร จากตัวอย่างน้ำ 32 ตัวอย่างในแม่น้ำปิง สารกลุ่มเบนซีนเฮกซะคลอไรด์ (บีเอชซี) กลุ่ม ไฮโคลไดอิน และ กลุ่มคีทีที ได้มีการตรวจพบในตัวอย่างน้ำทั้งหมดทั้งในน้ำแม่กลางและแม่น้ำปิง ในน้ำแม่กลางมีปริมาณรวม 55.44 ไมโครกรัมต่อลิตร(พบใน 28 ตัวอย่าง) 33.19 ไมโครกรัม ต่อลิตร(พบใน 24 ตัวอย่าง) และ 18.03 ไมโครกรัมต่อลิตร(พบใน 24 ตัวอย่าง) ตามลำดับ ส่วนในแม่น้ำปิงมีปริมาณรวม 73.48 ไมโครกรัมต่อลิตร(พบใน 27 ตัวอย่าง) 48.45 ไมโคร- กรัมต่อลิตร(พบใน 25 ตัวอย่าง) และ 41.59 ไมโครกรัมต่อลิตร(พบใน 21 ตัวอย่าง) ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title Monitoring of Organochlorine Pesticide Residues
in the Upper Reaches of the Ping River

Author Mr. Nookorn Kammoon

M.S. Teaching Chemistry

Examining Committee
Assist. Prof. Dr. Saowanee Rattanaphani Chairman
Assist. Prof. Dr. Saisunee Liawrungrath Member
Lecturer Sunanta Wangkarn Member

Abstract

Monitoring of organochlorine pesticide residues in the upper reaches of the Ping River was carried out in 1993. Water samples were collected from 10 different locations along the Mae Klang River from Doi Inthanon to Amphur Chom Thong and 11 different locations along the Ping River from Amphur Chiang Dao to Amphur Hang Dong. The samples were collected in three seasons, summer (April), rainy (August) and winter (December). Pesticide residues were extracted from 750 ml. of water samples by using mixture of 15% diethyl ether in n-hexane. The samples were concentrated and cleaned up through a glass column packed with anhydrous sodium sulphate, aluminium oxide and florisil. 6% and 15% diethyl ether in petroleum ether were used as an eluting solvent. Qualitative and quantitative analyses of the samples were carried out by gas-liquid chromatograph equipped with an electron-capture detector (ECD). Borosilicate glass column was 2.6 m x 3.0 mm

ID. packed with GP 1.5% SP-2250 and 1.95% SP-2401 on 100-120 mesh supelcoport. Samples collected in summer were analysed under conditions of 260 °C injector and detector temperature, 210 °C oven temperature and 80 ml/min carrier gas (OFN) flow rate. While as samples collected in rainy and winter were analysed under conditions of 300 °C injector and detector temperature, 210 °C oven temperature and 60 ml/min carrier gas (OFN) flow rate. The total concentrations of organochlorine pesticide residues found in 30 samples of three seasons were 108.85 µg/l in Mae Klang River. In the case of the Ping River, the pesticide residues were 167.51 µg/l found in 32 samples. Benzene-hexachlorides (BHC's), cyclodienes and DDT's were found in all samples obtained from both Mae Klang River and the Ping River. Their concentration were of 55.44 µg/l (28 samples), 33.19 µg/l (24 samples) and 18.03 µg/l (24 samples) respectively for Mae Klang River, and 73.48 µg/l (27 samples), 48.45 µg/l (25 samples) and 41.59 µg/l (21 samples) respectively for the Ping River.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved