Thesis Title

Some Organochlorine Pesticide Residues in Fishes Shrimps

and Meats in Chiang Mai Markets

Author

Mr. Chaohua Feng

M.S.

Environmental Risk Assessment for Tropical Ecosystems

Examining Committee:

Assist. Prof. Dr. Yuthsak Vaneesorn

Chairman

Dr. Mongkon Rayanakorn

Member

Dr. Surasak Watanesk

Member

ABSTRACT

Samples to be analyzed for organochlorine pesticide residues were collected during the eight months period form April to November, 1993. Chicken meat, beef, pork meat and pork fat as well as some fish and giant fresh water prawns were purchased form markets in Chiang Mai . Some fish were also collected form Mae Ping River. All the samples collected were weighed and kept at -20 °C in a freezer until the analysis was carried out. Pesticides were extracted from samples using dichloromethane. Sample clean-up was carried out by a column packed with Florisil. Qualitative and quantitative analyses were performed on gas chromatograph equipped with an electron-capture detection system, using a borosilicate glass column, 2.6 m × 3.0 mm i.d., packed with 1.5 % SP 2250/1.95 % SP 2401 on 100/200 mesh Supelcoport. The analyses were carried out under conditions of 260 °C injection and detector temperature, 210 °C oven temperature and 80 ml/min nitrogen carrier gas flow rate. Organochlorine pesticide residues were detected in all the samples. The residue levels on a fresh weight basis were found to be in the range of $0.7 \sim 26$ ng/g for Σ DDT, 0.5 ~ 7.9 ng/g for Σ HCH and from not detected up to 6.6 ng/g for dieldrin. However, the residue level of HCB was very low in all the samples. These pesticide residue levels were all found to be lower than the maximum residue limits recommended by WHO and Thailand's Ministry of Public Health. According to food consuming habit of Thai people, The calculated intake of organochlorine residues from fish and meats was much lower than WHO's acceptable daily intake. But from the overall data obtained, consuming the fish caught from Mae Ping River should be avoided for higher fish consuming groups and pregnant women.

ชื่อเรื่องวิทยานิพเธ์

สารตกค้างของยาฆ่าแมลงชนิดออร์แกโนคลอรีนในปลา กุ้ง และ เนื้อสัตว์ในตลาด เชียงใหม่

ชื่อผู้เชียน

นายจ้าวหัว เฟ็ง

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเชตร้อน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ยุทธศักดิ์ วณีสอน ดร.มงคล รายะนาคร

ประธานกรรมการ

กรรมการ

ดร.มงคล รายะนาคร ดร.สุรศักดิ์ วัฒเนสก์

กรรมการ

บทคัดย่อ

ตัวอย่างที่จะวิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้างยาฆ่าแมลงประเภทออร์แกโนคลอรีนได้ถูกเก็บในช่วงระ-ยะเวลา 8 เดือน จากเดือนเมษายนจนถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2536 เนื้อไก่ เนื้อวัว เนื้อหมูและไซ-มันจากหมูได้ซื้อมาจากตลาดในเชียงใหม่เช่นเดียวกับปลาบางชนิดและกุ้งน้ำจืดยักษ์ ปลาบางชนิดอีกเช่นกันที่ เก็บมาจากแม่น้ำแม่ปิง ตัวอย่างทั้งหมดที่เก็บมาถูกชั่งและเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสในช่องแช่แซ็ง จนกระทั่งทำการวิเคราะห์ ยาฆ่าแมลงได้ถูกสกัดจากตัวอย่างโดยใช้ไดคลอโรมีเทน การทำความสะอาดตัว การวิเคราะห์ทางคุณภาพและปริมาณอาศัยเครื่องแก๊สโครมา อย่างกระทำโดยใช้คอลัมน์บรรจุด้วยฟลอริซิล โทกราฟที่มีระบบตรวจวัดสัญญาณเป็นแบบจับอิเล็กตรอนโดยใช้คอลัมน์แก้วอโรซิลิเกตยาว 2.6 เมตร มีเส้น ผ่าศูนย์กลางภายใน 3.0 มิลลิเมตร บรรจุด้วย 1.5 % เอสพี่ 2250/1.95 % เอสพี่ 2401 บนซูเพลโค-พอร์ทที่มีขนาดเมช 100/200 ในการวิเคราะห์ได้ใช้อุณหภูมิของการฉีดและอุณหภูมิของเครื่องตรวจวัดสัญญาณ เป็น 260 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของเตาอบเป็น 210 องศาเซลเซียสและอัตราการไหลของก๊าซไนโตร เจนตัวพา 80 มิลลิลิตรต่อนาที่ ระดับสารตกค้างของยาฆ่าแมลงประเภทออร์แกโนคลอรีนได้ถูกตรวจพบในทุก ตัวอย่าง ระดับการตกค้างในน้ำหนักสดพบว่าอยู่ในช่วง 0.7 ถึง 26 นาโนกรัมต่อกรัม สำหรับปริมาณดีดีที่ ปริมาณโดยรวมของเฮกซาคลอโรไซโคลเฮกเซนอยู่ในช่วง 0.5 ถึง 7.9 นาโนกรัมต่อกรัม และปริมาณของดีลดรินอยู่ในช่วงที่ตรวจไม่พบถึง 6.6 นาโนกรัมต่อกรัม อย่างไรก็ตาม ระดับการตกค้าง ของเฮกซาคลอโรเบนซินพบว่าต่ำมากในทุกตัวอย่าง ระดับการตกค้างของยาฆ่าแมลงเหล่านี้พบว่าทั้งหมดต่ำ กว่าค่าชื่ดสูงสุดของสารตกค้างที่เสนอแนะโดยองค์การอนามัยโลกและกระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทย อันเนื่องมาจากนิสัยการกินอาหารของคนไทย การรับปริมาณตกค้างของออร์แกโนคลอรีนจากปลาและ เนื้อยัง ต่ำกว่าค่าปริมาณที่บริโภคได้ต่อวันตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก แต่จากข้อมูลโดยรวมที่ได้มานี้การบริโภค ปลาที่จับมาจากแม่น้ำแม่ปิงควรจะหลีกเลี่ยงในกรณีของกลุ่มที่บริโภคปลาสูงและสตรีมีครรภ์