

Đánh giá chất lượng nước vịnh nyanza, kenya bằng các phương pháp phân tích thống kê đa biến

*Lê Thị Kim Qui**, *Akihide Tada***

*Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

**Đại học Nagasaki, Nhật Bản

ltqkui@hcmus.edu.vn; atada@nagasaki-u.ac.jp

Tóm tắt

Nghiên cứu này sử dụng các phương pháp phân tích thống kê đa biến (MSA), như là phương sai hai chiều (ANOVA two way), phân tích nhóm (CA) và hồi qui đa biến (MR) để đánh giá chất lượng nước (CLN) trong Vịnh Nyanza, Kenya. Các mẫu nước được thu thập từ 18 vị trí, với chu kỳ 2 lần/tháng, từ 6/2014 đến 9/2015. Mười thông số phân tích trong phòng thí nghiệm và năm thông số đo đạc trực tiếp, được sử dụng cho MSA. Kết quả ANOVA cho thấy có sự biến thiên theo không gian và thời gian của bộ số liệu ($p < 0.05$). Từ đó, dựa trên 15 thông số CLN, CA phân chia được 3 khu vực ô nhiễm trong vịnh Nyanza (giải thích 73.38% phương sai của dữ liệu): gần bờ-ô nhiễm hữu cơ, trung tâm vịnh-ô nhiễm vô cơ và cửa vịnh-không ô nhiễm. Thiết lập được 3 mô hình MR mô tả mối tương quan giữa sự phát triển của thực vật phù du với các thông số dinh dưỡng, với hệ số tương quan R^2 là: 0.48, 0.28, 0.82 tương ứng với các khu vực: gần bờ, giữa vịnh và cửa vịnh.

Từ khóa: chất lượng nước, phân tích thống kê đa biến, ANOVA, phân tích nhóm, hồi qui đa biến

Assessment the water quality of Nyanza Gulf, Kenya with multi-variable statistical analysis techniques

Le Thi Kim Qui *, *Akihide Tada* **

* Faculty of Environment, University of Science, VNU-HCM

** Graduate school of Engineering, Nagasaki University

ltkui@hcmus.edu.vn; atada@nagasaki-u.ac.jp

Abstract

This study aimed to understand a water quality behavior of Nyanza Gulf, Kenya by multi-variable statistical analysis (MSA) techniques such as two-way ANOVA to determine the spatial and temporal variability of the parameters; cluster analysis (CA) to classify specific contaminated areas, multi-variable regression (MR) to investigate the correlation between phytoplankton growth and nutrient factor of water environment. Water samples were collected from 18 sites, with 2 times per month of sampling period, from 6/2014 to 9/2015. Ten parameters analyzed in the laboratory and five parameters directly measured were used in MSA. There are three different pollution areas in the Nyanza Bay (which account for 73.38% of the variance of the dataset): shoreline area, central gulf, inlet of gulf present for organic pollution area, inorganic pollution area, non-pollution area, respectively. Corresponding to the above results, three MR models were established to characterize the correlation between phytoplankton growth and nutrient factors with correlation coefficient R^2 : 0.48, 0.28, 0.82 corresponding to the areas: shoreline area, central gulf, inlet of gulf, respectively.

Keyword: Nyanza Gulf; Lake Victoria; water quality; spatial and temporal variation; ANOVA two-way, multi-variable statistical analysis, cluster analysis, multi-variable regression