

# NGHIÊN CỨU VỀ NGUỒN PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH QUAN TRỌNG Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, VIỆT NAM

Nguyễn Đoàn Thiện Chí, Đặng Huỳnh Minh Tâm<sup>1</sup>, Grant Forster<sup>2,3</sup>, Alex Etchells<sup>2</sup>, Graham Mills<sup>2</sup>, David Oram<sup>2,3</sup>, Tô Thị Hiền<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Khoa Môi Trường, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

<sup>2</sup> University of East Anglia, United Kingdom,

<sup>3</sup> National Centre for Atmospheric Sciences (NCAS), United Kingdom

Email: [ndtchi@hcmus.edu.vn](mailto:ndtchi@hcmus.edu.vn), [danghuynhminhtam@gmail.com](mailto:danghuynhminhtam@gmail.com), [tohien@hcmus.edu.vn](mailto:tohien@hcmus.edu.vn).

## Tóm tắt

Trong nghiên cứu này, khí carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), methane (CH<sub>4</sub>) được quan trắc liên tục từ tháng 10 năm 2018 đến tháng 4 năm 2019 tại trạm quan trắc trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM. Kết quả cho thấy nồng độ các khí nhà kính vào mùa mưa cao hơn mùa khô ( $p < 0.05$ ). Khí N<sub>2</sub>O đạt cực đại hơn 800 ppb và CH<sub>4</sub> đạt cực đại hơn 20000 ppb. Nồng độ CH<sub>4</sub> và N<sub>2</sub>O thường cao nhất vào sáng sớm và nửa đêm. Khí CO<sub>2</sub> có nồng độ cao vào giờ cao điểm 6:00 – 7:00 giờ và 18:00 – 19:00 giờ cho thấy phát thải chủ yếu từ giao thông. Phân tích các yếu tố khí tượng cho thấy bức xạ mặt trời tương quan quan âm với CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO vào mùa khô còn nhiệt độ tương quan âm với N<sub>2</sub>O cả 2 mùa, tốc độ gió tương quan với CH<sub>4</sub> và CO<sub>2</sub> trong mùa khô. Các mẫu khí từ các nguồn nghi ngờ đã được thu thập và phân tích nồng độ cho việc xác định nguồn cụ thể của nồng độ cao của khí CH<sub>4</sub> và N<sub>2</sub>O. Kết quả cho thấy rằng việc sử dụng bóng cười tại các quán bar góp phần quan trọng vào phát thải khí N<sub>2</sub>O trên địa bàn TP.HCM.

Từ khóa: khí nhà kính, TP.HCM, methane, nitrous oxide, carbon dioxide.

# DISCOVERY OF AN IMPORTANT SOURCE OF GREENHOUSE GASES IN HO CHI MINH CITY, VIET NAM

Nguyen Doan Thien Chi<sup>1</sup>, Dang Huynh Minh Tam<sup>1</sup>, Grant Forster<sup>2,3</sup>, Alex Etchells<sup>2</sup>,  
Graham Mills<sup>2</sup>, David Oram<sup>2,3</sup>, To Thi Hien<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Faculty of Environment, University of Science, VNU-HCM*

<sup>3</sup> *University of East Anglia, United Kingdom,*

<sup>4</sup> *National Centre for Atmospheric Sciences (NCAS), United Kingdom*

## Abstract

In this study, we made real-time atmospheric measurements of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) and methane (CH<sub>4</sub>) using off – axis integrated cavity output spectroscopy (OA – ICOS, Los Gatos Research). The measurements were carried out from October 2018 to April 2019. The result shows that the mixing ratios of greenhouse gases in the rainy season higher than dry season ( $p < 0.05$ ). The concentration of N<sub>2</sub>O peak at over 800 ppb and CH<sub>4</sub> peaks at over 15 ppm. CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O concentrations usually get the highest peak in the early morning and around midnight, respectively. CO<sub>2</sub> concentrations peak at the time of rush hours (6 – 7 am) and (18 – 19 pm) demonstrate transportation is the main source. Irradiation had a negative correlation with CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO in the dry season, temperature correlate with N<sub>2</sub>O, wind speed correlate with CH<sub>4</sub> and CO<sub>2</sub> in the dry season. The samples from different sources were collected and analyzed to help characterize the specific sources of the high CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O concentrations. The using of happy balloons contributed large amount of N<sub>2</sub>O to the atmosphere in Ho Chi Minh City.

Key words: greenhouse gases, Ho Chi Minh City, methane, nitrous oxide, carbon dioxide