



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

THÔNG TIN CHUYÊN ĐỀ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

SỐ 01/2023



NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

1 Chung tay giảm thiểu ô nhiễm không khí 2

2 Kiểm soát lục bình trên kênh rạch 9

3 Đảm bảo an toàn thực phẩm 15

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

4 Ứng dụng trí tuệ nhân tạo tại Thành phố Hồ Chí Minh 19

TRAO ĐỔI

23

NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

Chung tay giảm thiểu ô nhiễm không khí

Nhiều nghiên cứu và số liệu thống kê đã cho thấy, ô nhiễm không khí đang là vấn nạn, đe dọa nghiêm trọng đến sức khỏe của 99% dân số thế giới, trong đó có Việt Nam. Đặc biệt, ô nhiễm không khí đang tiếp tục có chiều hướng gia tăng cả về quy mô, mức độ, nhất là tại các đô thị lớn như Hà Nội và TP.HCM. Tuy nhiên, vấn nạn này không dễ giải quyết triệt để.

Ô nhiễm ngày càng nghiêm trọng

Báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam giai đoạn 2016-2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cho thấy, ô nhiễm không khí (ONKK) ở Việt Nam tiếp tục là một trong các vấn đề nóng về môi trường. Không khí bị ô nhiễm chủ yếu là do bụi (tổng bụi lơ lửng - TSP, bụi thô - PM₁₀, bụi mịn - PM_{2.5}), nhất là ô nhiễm bụi ở các đô thị lớn, một số khu công nghiệp, khu vực khai thác khoáng sản và tại một số làng nghề. Nguyên nhân chính là do bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông, hoạt động xây dựng, hoạt động công nghiệp với lượng thải lớn và chưa được kiểm soát hiệu quả; việc tổ chức thực hiện các quy định pháp luật, chương trình, nhiệm vụ về kiểm soát ONKK chưa đồng bộ, hiệu quả,... ONKK đã và đang ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của người dân, nhất là những người sống tại các đô thị lớn trên cả nước. Tại Việt Nam, trong 10 bệnh có tỷ lệ tử vong cao nhất, thì đến sáu bệnh liên quan đến đường hô hấp, có nguyên nhân từ ONKK.

Theo TS. Nguyễn Thị Trang Nhung (Trường đại học Y tế công cộng), cơ chế ảnh hưởng đến sức khỏe do ONKK vẫn đang được nghiên cứu. Trong đó, có hai cơ chế được tán thành, gồm phản ứng viêm và kích ứng oxy hóa với các độc tố trong thành phần các chất ô nhiễm. ONKK có thể tác động ngắn hạn hoặc dài hạn lên sức khỏe. Đối với ngắn hạn, những tác động này có thể xảy ra sau khi phơi nhiễm với ONKK trong thời gian ngắn (khoảng vài ngày hoặc vài giờ). Ngược lại, phơi nhiễm trong khoảng thời gian dài sẽ tác động lên sức khỏe sau một hoặc nhiều năm.

Khoảng giá trị AQI	Chất lượng không khí	Ảnh hưởng sức khỏe
0 - 50	Tốt	Không ảnh hưởng đến sức khỏe
51 - 100	Trung bình	Nhóm nhạy cảm nên hạn chế thời gian ở bên ngoài
101 - 200	Kém	Nhóm nhạy cảm cần hạn chế thời gian ở bên ngoài
201 - 300	Xấu	Nhóm nhạy cảm tránh ra ngoài. Những người khác hạn chế ở bên ngoài
Trên 300	Nguy hại	Mọi người nên ở trong nhà

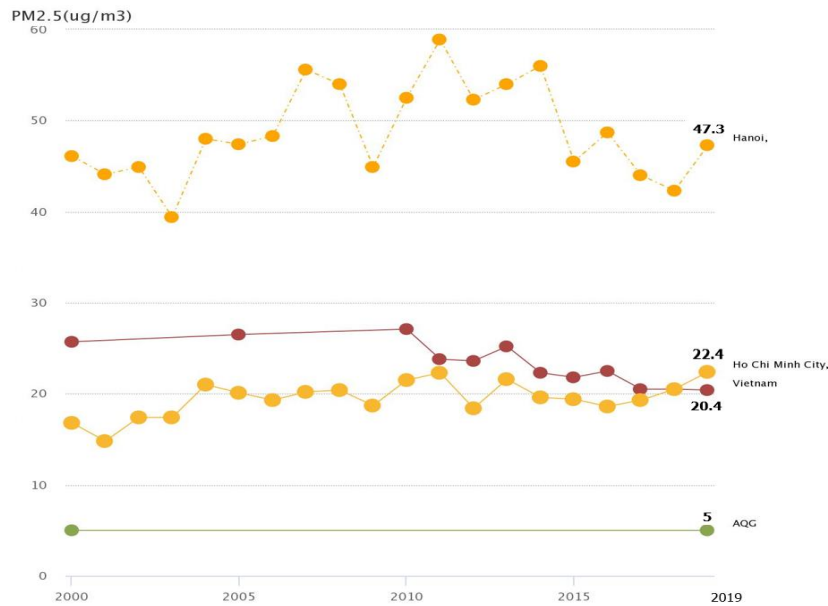
Hình 1. Chỉ số AQI và mức độ tác động đến sức khỏe con người (Nguồn vietcleanair.vn)

Chỉ số chất lượng không khí (AQI – Air Quality Index)

Là chỉ số đánh giá chất lượng không khí theo khu vực, giúp nhận biết không khí ở một khu vực có ô nhiễm hay không, mức độ ô nhiễm và khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe.

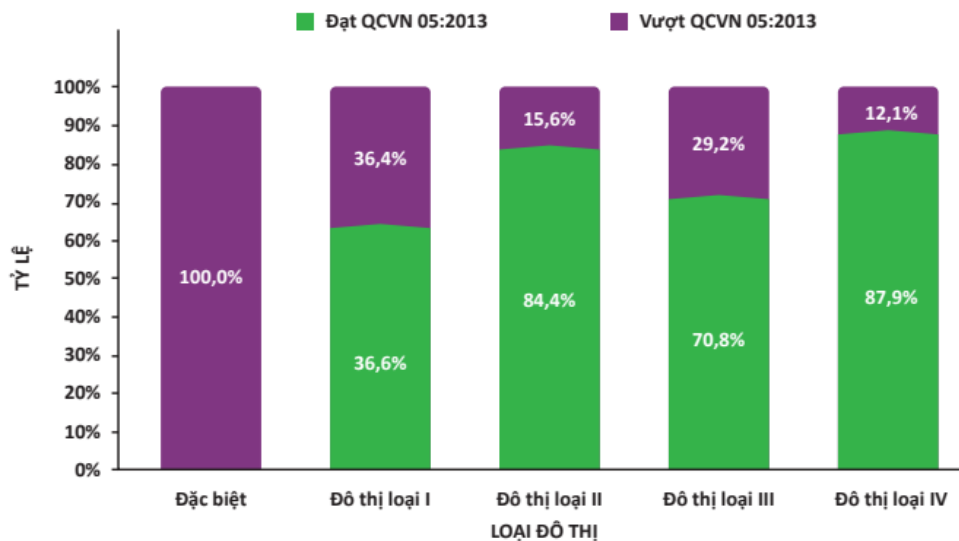
Thống kê của Tổ chức Thông tin về chất lượng không khí toàn cầu (IQAir AirVisual) dựa trên mức đo về lượng bụi siêu mịn PM_{2.5}/m³, Việt Nam đang đứng ở vị trí thứ 17, trong đó Hà Nội và TP.HCM nằm trong топ những thành phố ONKK cao trên thế giới. Hạt bụi siêu mịn PM_{2.5}, là chất

ONKK có hại nhất cho sức khỏe, gây ra vấn nạn tử vong sớm do có thể thâm nhập rất sâu vào đường phổi. Chỉ số $PM_{2.5}$ tại Hà Nội giai đoạn 2000-2019 luôn cao hơn mức trung bình toàn quốc và cao hơn nhiều so với TP.HCM (Hình 2).



Hình 2. Tương quan chỉ số $PM_{2.5}$ tại TP.HCM so với Hà Nội và cả nước, giai đoạn 2000-2019 (Nguồn: stateofglobalair.org)

Báo cáo Hiện trạng bụi $PM_{2.5}$ tại Việt Nam giai đoạn 2019-2020 sử dụng dữ liệu đa nguồn thuộc Dự án Chung tay hành động vì không khí sạch đã cho thấy, hiện trạng bụi $PM_{2.5}$ tại các đô thị ở Việt Nam có tỉ lệ vượt ngưỡng quy chuẩn QCVN05:2013/BTNMT rất cao (Hình 3).

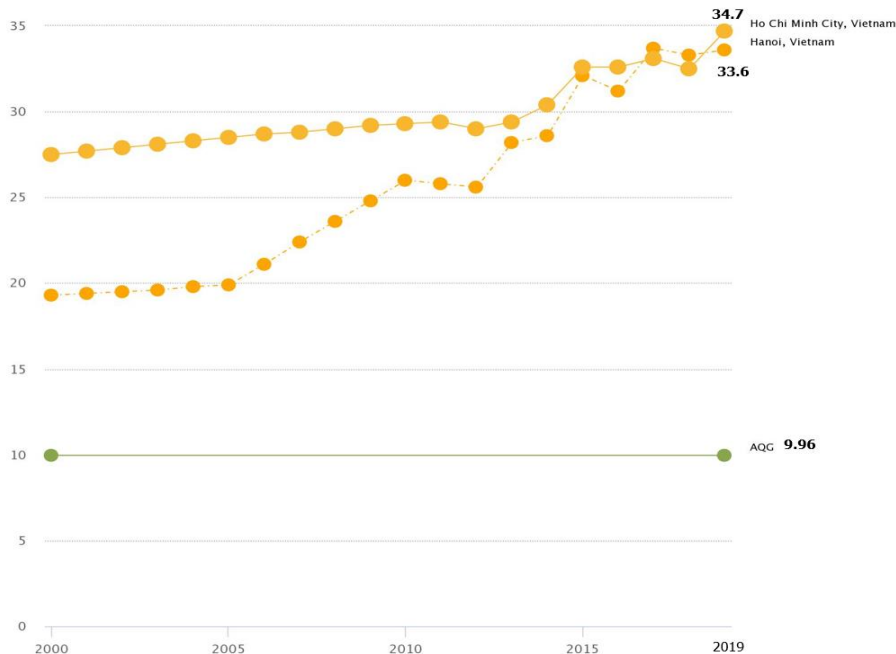


Hình 3. Tỷ lệ đô thị có nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình năm 2020 vượt ngưỡng QCVN05:2013/BTNMT (Nguồn: Dự án Chung tay hành động vì không khí sạch)

Theo chia sẻ của PGS.TS. Nguyễn Việt Dũng (Phó Hiệu trưởng Trường cơ khí, Đại học Bách khoa Hà Nội) tại Hội thảo “Giải pháp thiết kế, lắp đặt, sử dụng trang thiết bị công trình để đảm bảo điều kiện chất lượng không khí trong nhà” do Bộ Xây dựng tổ chức vào tháng 11/2022, tại các đô thị lớn của Việt Nam hiện nay, tình trạng ONKK đang diễn biến rất “xấu”,

nguyên nhân chủ yếu đến từ các hoạt động giao thông, xây dựng,... Đặc biệt, ONKK do bụi mịn $PM_{2.5}$ ở trong nhà thường cao gấp 2-3 lần so với không khí ngoài trời.

Bên cạnh bụi mịn $PM_{2.5}$, nitrogen dioxide (NO_2) cũng là một thành phần gây hại cho sức khỏe, có hàm lượng vượt ngưỡng cảnh báo và cũng đang gia tăng liên tục trong không khí tại Hà Nội và TP.HCM thời gian qua (Hình 4).



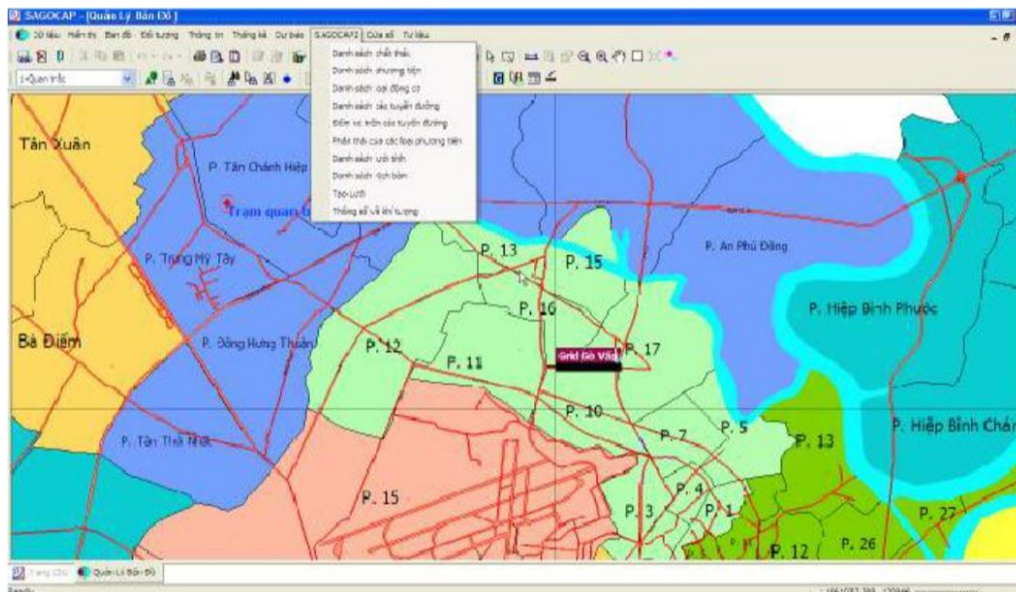
Hình 4. Tương quan chỉ số NO_2 tại TP.HCM so với Hà Nội, giai đoạn 2000-2019
(Nguồn: stateofglobalair.org)

Chung tay giảm thiểu tác hại của ô nhiễm không khí

Nhằm giảm thiểu các tác hại của ONKK, cùng với chính quyền, giới khoa học đã “vào cuộc” khá sớm, với nhiều công trình nghiên cứu có quy mô từ cấp tỉnh đến cấp quốc gia, theo nhiều khía cạnh.

Tại TP.HCM, đề tài “Xác định cấp độ ổn định khí quyển tại TP.HCM phục vụ cho mô hình tính toán phát tán ONKK”, được bảo vệ vào năm 2001 của TS. Nguyễn Đình Tuấn (Trung tâm Công nghệ môi trường CEFINEA-Viện Tài nguyên và Môi trường – Đại học quốc gia TP.HCM), có thể nói là đề tài nghiên cứu cấp tỉnh đầu tiên liên quan đến vấn đề ONKK. Các tác giả đã nghiên cứu các phương pháp xác định độ ổn định khí quyển (liên quan mật thiết đến quá trình lan truyền và phát tán ô nhiễm trong không khí) tại một thời điểm nhất định và xây dựng thành công phần mềm tính toán xác định cấp độ ổn định khí quyển tại một thời điểm nhất định.

Với nỗ lực đưa trí tuệ nhân tạo vào hoạt động dự báo ONKK, năm 2006, TSKH. Bùi Tá Long (Viện Cơ học ứng dụng) đã “Nghiên cứu xây dựng mô hình dự báo chất lượng không khí tại TP.HCM bằng phương pháp mạng Nơron”, xây dựng được mô hình ứng dụng kỹ thuật mạng nơ-ron giúp tính toán dự báo ô nhiễm và mô hình ứng dụng GIS giúp cán bộ quản lý dễ xây dựng các báo cáo.



Hình 5. Giao diện người máy trong SAGOCAP2 với bản đồ số TP.HCM.

(Nguồn: Báo cáo kết quả đề tài)

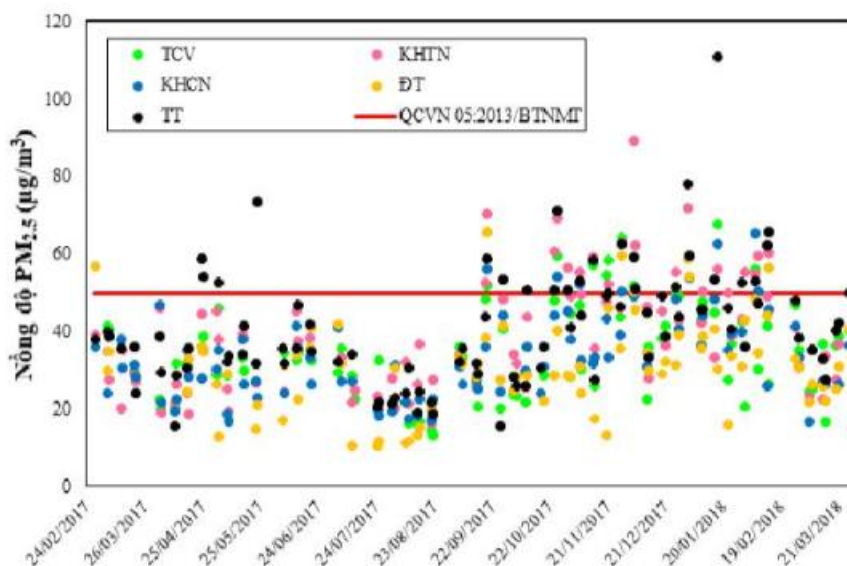
Năm 2010, PGS.TS Nguyễn Đình Tuấn tiếp tục tiến hành “Nghiên cứu quy luật diễn biến chất lượng không khí từ số liệu quan trắc tại 9 trạm quan trắc không khí tự động và xây dựng bản đồ phân bố ô nhiễm không khí cho TP.HCM”, xác định quy luật diễn biến chất lượng không khí ở TP.HCM theo thời gian và xây dựng mô hình dự báo chất lượng không khí cho Thành phố. Bản đồ lan truyền ONKK đối với hoạt động giao thông, sản xuất công nghiệp tại Thành phố cũng được PGS.TS Hồ Quốc Bằng (Viện Tài nguyên và Môi trường – Đại học quốc gia TP.HCM) xây dựng vào năm 2018, qua đề tài “Thiết lập bản đồ lan truyền ONKK đối với hoạt động giao thông, sản xuất công nghiệp tại TP.HCM”.

Về dự báo chất lượng không khí, năm 2017, trên cơ sở kết hợp mô hình dự báo khí tượng hiện đại (WRF) với các mô hình tính toán ô nhiễm không khí như SMOKE, CMAQ, GS.TS. Nguyễn Kỳ Phùng (Viện Khoa học và Công nghệ tính toán) đã triển khai đề tài “Xây dựng hệ thống dự báo chất lượng không khí vùng TP.HCM”, tạo bản tin dự báo chất lượng không khí thử nghiệm tại TP.HCM và các vùng lân cận trong vòng 36 giờ, khắc phục các hạn chế của các nghiên cứu dự báo chất lượng không khí đến giai đoạn này như chưa được tối ưu hóa do những khó khăn về kỹ thuật như kết nối mô hình, tải dữ liệu lên WebGIS,....

Ngoài ra, để cung cấp công cụ phục vụ công tác quan trắc không khí tại Thành phố, nhiều đề tài đã được triển khai, ví dụ như “Xây dựng hệ thống sensor quan trắc một số chỉ số môi trường không khí phục vụ dự báo chất lượng không khí theo thời gian thực cho TP.HCM” do GS.TS. Nguyễn Kỳ Phùng làm chủ nhiệm, Viện Khoa học và Công nghệ tính toán chủ trì (báo cáo năm 2020). Các nhà nghiên cứu đã tiến hành phát triển thiết bị IoT tích hợp các sensor đo đặc chất lượng không khí ($PM_{2.5}$, PM_{10} , NO_x , CO_2 , O_3) có độ chính xác cao, phù hợp với điều kiện TP.HCM và phát triển hệ thống phần mềm dùng để thu nhận tín hiệu đo đạc, lưu trữ quản lý trong CSDL và cung cấp thành thông tin thông qua ứng dụng mobile GIS; “Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo thiết bị IoT gateway tích hợp giải pháp bảo mật trên nền tảng IoT ứng dụng thí điểm quan trắc chất lượng không khí tại khu công nghệ cao TP.HCM” là một ví dụ khác. Đây là đề tài do TS. Trịnh Xuân Thắng làm chủ nhiệm, Trung tâm Nghiên cứu Triển khai Khu Công nghệ cao chủ trì (bảo vệ tại Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM năm 2021). Các nhà nghiên cứu đã làm chủ công nghệ phát triển hệ thống nền tảng IoT cho các ứng dụng quan trắc môi trường định hướng kết nối công nghệ đô thị

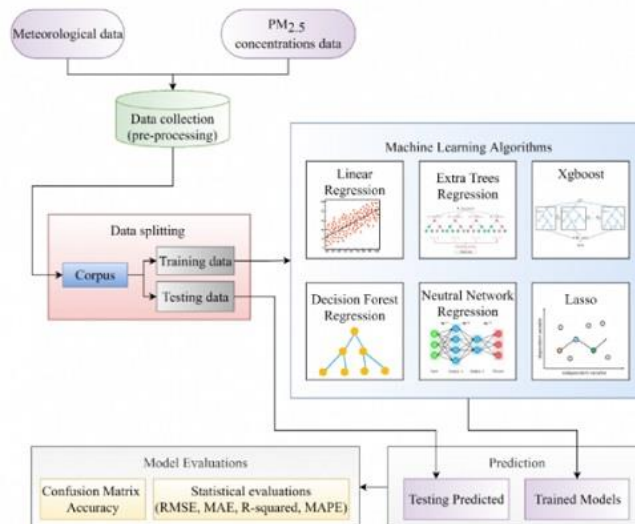
thông minh tại TP.HCM; thiết kế, chế tạo thiết bị phần cứng (IoT Gateway, phần cứng mã hóa) và nền tảng phần mềm (Software Platform) có trình độ kỹ thuật tương đương với các sản phẩm nhập ngoại; có thể mở rộng hệ thống để phù hợp cho các ứng dụng khác nhau của Thành phố khi sử dụng giải pháp IoT,...

Để đánh giá về ô nhiễm do $PM_{2.5}$ (tác nhân nguy hại, gây ONKK hàng đầu) tại Thành phố, có “Nghiên cứu đánh giá hiện trạng ô nhiễm bụi mịn $PM_{2.5}$, PM_{10} , PAHs trên địa bàn TP.HCM” do Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (Đại học Quốc gia TP.HCM) chủ trì thực hiện, PGS.TS. Tô Thị Hiền làm chủ nhiệm, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM nghiệm thu năm 2019. Nhóm nghiên cứu đã lấy mẫu bụi $PM_{2.5}$, PM_{10} trên địa bàn TP.HCM theo các khu vực giao thông, khu dân cư,... ở TP.HCM trong thời gian từ 03/2017 đến 03/2018. Đồng thời, lấy mẫu PAHs trong pha khí/hạt để biết được sự phân bố pha khí/hạt của chúng tại các địa điểm. Nghiên cứu đã cho biết hiện trạng ô nhiễm, bản chất biến đổi theo không gian, thời gian về thành phần khối lượng của bụi $PM_{2.5}$ và các hợp chất PAHs trong pha khí và pha hạt tại một số địa điểm ở TP.HCM, tạo cơ sở khoa học của vấn đề ô nhiễm bụi, đặc biệt là bụi $PM_{2.5}$, tạo tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo đối với các hợp phần hữu cơ khác trong bụi cũng như các nghiên cứu về ảnh hưởng sức khỏe công đồng do ô nhiễm bụi $PM_{2.5}$. Kết quả nghiên cứu cũng bổ sung thêm cơ sở dữ liệu về bụi PM_{10} và quan trọng là những dữ liệu đầu tiên về bụi $PM_{2.5}$, thành phần PAHs trong pha khí và pha hạt giúp cơ quan quản lý môi trường trong việc đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm cũng như đưa ra các quy định về nồng độ giới hạn của các chất ô nhiễm này.



Hình 6. Nồng độ $PM_{2.5}$ trung bình 24 giờ tại các vị trí khảo sát giai đoạn 3/2017-3/2018
(Nguồn: Báo cáo kết quả đề tài)

Bên cạnh các báo cáo (chủ yếu là kết quả quan trắc) về $PM_{2.5}$, để dự báo về nồng độ của tác nhân nguy hại này, nhóm các nhà nghiên cứu thuộc Khoa Môi trường của Trường Đại học Khoa học tự nhiên và Khoa Khoa học ứng dụng của Trường Đại học Bách khoa đã đào tạo 6 mô hình học máy để dự đoán nồng độ $PM_{2.5}$ ở TP.HCM. Các nhà nghiên cứu đã chọn được mô hình tốt nhất là mô hình hồi quy cây phụ (extra trees regression), cho kết quả dự báo trong 2 ngày, có độ chính xác trên 80%.



Hình 7. Sáu thuật toán học máy (hồi quy tuyến tính, hồi quy cây phụ, thuật toán Xgboost, hồi quy rừng ra quyết định, mạng thần kinh hồi quy và hồi quy Lasso) được nghiên cứu để dự báo nồng độ PM_{2.5} (Ảnh: nhóm nghiên cứu)

Phương pháp học máy rất hiệu quả, nhanh chóng và dễ tiếp cận, có thể áp dụng để cảnh báo sớm ô nhiễm và cung cấp thông tin cho hệ thống quản lý chất lượng không khí tại các thành phố lớn.

Có thể nói, hoạt động của các nhà nghiên cứu khá sôi động trong thời gian qua. Để tạo điều kiện thuận lợi cho khu vực nghiên cứu đóng góp hiệu quả vào nỗ lực giảm thiểu ONKK, Nhà nước đã ban hành nhiều cơ chế, chính sách hướng đến việc chủ động kiểm soát ONKK, giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động đến sức khỏe người dân và triển khai quyết liệt vào thực tế. Gần đây, Kế hoạch quốc gia về quản lý chất lượng môi trường không khí giai đoạn 2021-2025 được Thủ tướng Chính phủ ban hành (Quyết định số 1973/QĐ-TTg) nhằm tăng cường công tác quản lý chất lượng môi trường không khí, cũng đã xác định 4 chương trình ưu tiên, gồm: hoàn thiện chính sách pháp luật, đổi mới công nghệ sản xuất và thiết bị xử lý khí thải công nghiệp, đầu tư thiết bị quan trắc, kiểm kê nguồn khí thải và phổ biến thông tin về chất lượng không khí.

Để thực hiện các mục tiêu này, nhất là giảm thiểu tác hại đến sức khỏe do ONKK gây ra, theo các chuyên gia môi trường và y tế, cần tăng cường hơn nữa công tác quản lý, tổ chức thực hiện các chương trình quan trắc chất lượng không khí bảo đảm hiệu quả; công bố kết quả quan trắc và kịp thời cảnh báo về ONKK cho cộng đồng.

Cũng theo các chuyên gia, cần nhanh chóng xây dựng và triển khai đầu tư, tăng cường năng lực quan trắc chất lượng môi trường không khí phù hợp với quy hoạch tổng thể quan trắc môi trường quốc gia, bảo đảm đến năm 2025 phải kiểm soát, cảnh báo, dự báo được diễn biến chất lượng không khí tại các đô thị, vùng, miền trên phạm vi cả nước,... Mặt khác, cần phải rà soát, hoàn thiện các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường không khí, về kiểm soát ONKK,...

Đối với ngành y tế, cần tiếp tục nghiên cứu, đánh giá tác động, cảnh báo nguy cơ ONKK đến bệnh tật, sức khỏe cộng đồng và đề xuất các biện pháp bảo vệ sức khỏe cộng đồng, trước hết tại các khu đô thị lớn, địa bàn tập trung nhiều nguồn thải có nguy cơ ô nhiễm cao làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường không khí; tăng cường quan trắc tác động từ các hoạt động y tế đối với môi trường không khí; kiểm soát ONKK từ các lò đốt chất thải y tế; thông tin,

cảnh báo các nguy cơ và tác hại của ONKK tới sức khỏe con người để người dân chủ động thực hiện các biện pháp phòng, chống như: luôn đeo khẩu trang khi đi ra đường; thường xuyên nâng cao sức đề kháng cho cơ thể thông qua chế độ ăn uống, tập thể dục,...

Tại TP.HCM, để giảm thiểu ONKK, Chính quyền Thành phố đang triển khai nhiều giải pháp tổng hợp:

-Tập trung nguồn lực để thực hiện các dự án giao thông theo quy hoạch, góp phần giảm ùn tắc giao thông, giảm ONKK do hoạt động giao thông vận tải: chuyển đổi xe buýt chạy bằng diesel sang chạy điện hoặc CNG; triển khai các dịch vụ xe đạp điện nơi công cộng, hạn chế hoạt động của mô tô và xe gắn máy 2-3 bánh,...

-Trong hoạt động công nghiệp, Thành phố sẽ xây dựng Quy chuẩn phát thải theo hướng chặt chẽ hơn đối với một số ngành phát thải lớn. Đồng thời, xây dựng quy định kiểm soát các thiết bị gây ô nhiễm khí thải; nâng cao năng lực xử lý dữ liệu quan trắc trực tiếp từ các cơ sở sản xuất, công khai số liệu quan trắc tự động.

Dự án TA9608-REG về nâng cao năng lực và hành động cải thiện chất lượng không khí do ADB tài trợ đã được Thành phố triển khai thực hiện, với sự hỗ trợ của Công ty tư vấn Ricardo Environment cùng Tổ chức Không khí sạch châu Á. Kế hoạch làm sạch không khí cho TP.HCM được xây dựng với các hoạt động chính gồm: thực hiện nghiên cứu chất lượng không khí Thành phố, tập trung vào hiện trạng chất lượng không khí, các tác động và quản lý; xác định các giải pháp giảm thiểu ONKK, trong đó có các giải pháp công nghệ mới; khuyến nghị các chính sách và hỗ trợ nâng cao năng lực; xây dựng kế hoạch làm sạch không khí cho Thành phố với các ước lượng chi phí đầu tư để kiểm soát các nguồn ONKK.

Là một vấn nạn lớn trên toàn cầu, ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của người dân và tác động tiêu cực đến nền kinh tế, theo các chuyên gia, thông qua việc giảm thiểu mức độ ONKK, các quốc gia có thể giảm thiểu gánh nặng liên quan đến bệnh tật phát sinh do ONKK cho người dân, qua đó, xã hội có thêm nguồn lực để đầu tư cho các hoạt động phát triển kinh tế, vốn đang chịu tác động nặng nề của đại dịch ngày nay. Chung tay giảm thiểu ONKK càng trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết.

Tuấn Kiệt

Tài liệu tham khảo chính

[1] TP.HCM xây dựng nhiều giải pháp giảm ô nhiễm không khí. <https://plo.vn/tphcm-xay-dung-nhieu-giai-phap-giam-o-nhiem-khong-khi-post704871.html>

[2] CESTI. CSDL Kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN. <http://www.cesti.gov.vn/thu-vien/15/ket-qua-thuc-hien-nhiem-vu-khcn>

[3] Báo cáo Hiện trạng bụi PM2.5 tại Việt Nam giai đoạn 2019 - 2020 sử dụng dữ liệu đa nguồn. Dự án Chung tay hành động vì không khí sạch.

[4] Huy Sơn. Ô nhiễm không khí và vấn đề sức khỏe. <https://nhandan.vn/o-nhiem-khong-khi-va-van-de-suc-khoe-post723433.html>

[5] Ngô Hà. Mô hình dự báo ô nhiễm không khí trước hai ngày. <https://khoa hocphattrien.vn/khoa-hoc/mo-hinh-du-bao-o-nhiem-khong-khi-truoc-hai-ngay/20220301033849916p1c160.htm>

[6] Mạng lưới không khí sạch Việt Nam. <http://vietcleanair.vn>

Kiểm soát lục bình trên kênh rạch

Lục bình có nhiều tác động tiêu cực đến hệ sinh thái và kinh tế ở hơn 50 quốc gia. Để khống chế sự gia tăng của loài thủy sinh này, nhiều giải pháp ứng dụng vật lý, hóa học và sinh học đã được nghiên cứu để kiểm soát trên thế giới. Trong đó, vật lý và sinh học là các phương pháp khá phổ biến, cũng đã được các nhà khoa học Việt triển khai thử nghiệm trong thời gian qua, tại TP.HCM.

Theo các tài liệu nghiên cứu, lục bình được ghi nhận xuất hiện từ năm 1816 ở Brazil, xuất hiện ở Châu Phi vào đầu những năm 1900 và ở Châu Âu vào những năm 1930. Lục bình có tốc độ phát triển nhanh, 2 cây có thể nhân lên 1.200 cây trong 120 ngày và bao phủ mặt nước rộng lớn trong thời gian ngắn. Nó phát triển nhanh ở những nơi ngập nước như ao, hồ, cửa sông, đầm lầy, kênh, mương, sông, suối, các vùng nước tù đọng và phát triển mạnh trong các nguồn nước giàu dưỡng chất như nước thải từ các thành phố, chất thải nông nghiệp.

Lục bình gây tác hại nghiêm trọng đến đa dạng sinh học, hệ sinh thái nước ngọt và các loài bản địa. Cây tạo thành thảm thực vật dày đặc, ngăn chặn ánh sáng chiếu xuống nước nên làm giảm nhiệt độ nước và ức chế quá trình quang hợp của thực vật tầng sâu hơn. Sự phân bố của lục bình cũng dẫn đến sự lắng đọng trầm tích và hiện tượng bồi lắng trong các vùng nước. Bên cạnh đó, lục bình còn cản trở dòng chảy, gây khó khăn cho giao thông đường thủy và ngập lụt cục bộ trong nội đô, đặc biệt vào mùa mưa.



Một số tác động tiêu cực và lợi ích của lục bình

(Nguồn: A Comprehensive Evaluation of the Existing Approaches for Controlling and Managing the Proliferation of Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*): Review (Karouach, F. et al. (2022)))

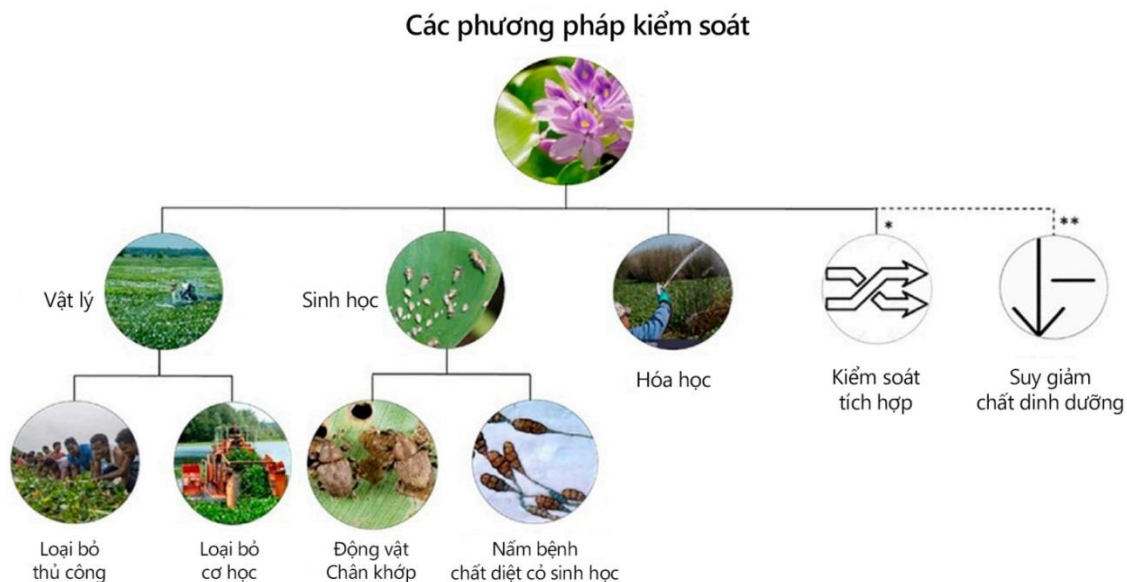
Dù tác động tiêu cực đối với hệ sinh thái dưới nước nhưng lục bình cũng có nhiều ứng dụng có giá trị: làm tác nhân xử lý ô nhiễm (nhờ khả năng phát triển trong nước thải và tích tụ kim loại, phóng xạ, hạt nano và các chất ô nhiễm khác), là nguồn phân bón sinh học, làm thức ăn chăn nuôi và nguyên liệu cho năng lượng sinh học. Lục bình cũng có một số tính năng sinh học mạnh, như chống oxy hóa, kháng khuẩn, chống ung thư, chống lão hóa, chữa lành vết thương, chống viêm, chống ung thư và trị đái tháo đường.

Với khả năng thích nghi tốt ở hầu hết các loại thủy vực khác nhau, chịu được những điều kiện khắc nghiệt (như thiếu dinh dưỡng, độ pH thay đổi, nhiệt độ và ngay cả khi nước bị nhiễm độc) và tốc độ phát triển cực nhanh, nếu sự tăng trưởng của lục bình không được kiểm soát đúng cách, môi trường sống sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

Các phương pháp kiểm soát lục bình trên thế giới

Một trong các yếu tố góp phần vào sự gia tăng nhanh chóng của lục bình là các chất dinh dưỡng trong môi trường nước, do con người thải ra từ các hoạt động nông nghiệp và công nghiệp. Do đó, phương thức quản lý, kiểm soát bước đầu đối với lục bình là giảm thải chất dinh dưỡng dư thừa trong hoạt động của con người, để giảm thiểu lượng sinh khối trước khi loại bỏ, giảm thiểu nguy hại cho môi trường.

Trên thế giới, do có sự khác biệt về môi trường ở các quốc gia, người ta sử dụng nhiều phương pháp kiểm soát khác nhau như vật lý, hóa học, sinh học và/hoặc tiếp cận tổng hợp. Kiểm soát vật lý (Physical control) có thể là trực tiếp loại bỏ lục bình bằng tay, hay các thiết bị thích hợp. Kiểm soát hóa học (Chemical control) liên quan đến việc sử dụng thuốc để diệt trừ. Kiểm soát sinh học (Biological control) là sử dụng có chủ ý thiên địch của các loại lục bình xâm lấn. Các phương pháp này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp.



Các phương pháp kiểm soát sự phát triển của lục bình

(Nguồn: A Comprehensive Evaluation of the Existing Approaches for Controlling and Managing the Proliferation of Water Hyacinth (Eichhornia crassipes): Review (Karouach, F. et al. (2022))

Sẽ không có phương pháp nào phù hợp với tất cả các khu vực và mỗi phương pháp đều có hạn chế riêng. Tính đặc thù của khu vực bị lục bình xâm nhập (kích thước, không gian,

thời tiết, vùng nước và niên đại xâm nhập) là một trong những yếu tố chính để lựa chọn phương pháp kiểm soát.

Phương pháp kiểm soát vật lý

Kiểm soát bằng phương pháp vật lý bao gồm: loại bỏ thủ công hoặc thực hiện bằng máy móc (lưới và rào chắn, máy cắt, thuyền cắt và nạo vét). Rào chắn hoặc dây cáp đã được sử dụng hiệu quả ở một số nước như Bờ Biển Ngà, Zambia, Nam Phi để bảo vệ các máy bơm của thủy điện.

Phương pháp vật lý là cách duy nhất để biến đổi lục bình thành các sản phẩm có giá trị gia tăng. Lục bình sau khi loại bỏ có thể được sử dụng như nguyên liệu thô để làm phân bón, thực phẩm cho gia súc hoặc các mục đích khác. Việc loại bỏ lục bình thủ công chỉ có hiệu quả với các khu vực nhỏ, trong khi đó, thu hoạch bằng máy có thể triển khai cho các khu vực lớn hơn. Tuy nhiên, quá trình băm nhỏ và cắt tại chỗ làm thực vật bị chết và phân hủy trong nước có thể làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, đẩy nhanh hiện tượng phú dưỡng, có thể đưa đến hậu quả là gia tăng lục bình hoặc tảo nở hoa.



Sử dụng phương pháp vật lý cơ học để loại bỏ lục bình (Nguồn: WGCU)

Do đó, việc kiểm soát cơ học phải thường kết hợp với phương pháp xử lý lục bình sau khi thu gom để tăng tính hiệu quả và tạo ra sản phẩm mang lại lợi ích kinh tế, cũng như bù đắp lại chi phí sử dụng máy móc trong quá trình thu gom.

Phương pháp kiểm soát hóa học

Kiểm soát bằng phương pháp hóa học là giải pháp tức thời và ngắn hạn, sử dụng thuốc diệt cỏ. Kiểm soát bằng phương pháp hóa học đã được sử dụng ở một số quốc gia: Ghana, Nigeria, Nam Phi, Zambia và Zimbabwe. Thuốc diệt cỏ rẻ và hiệu quả nhất được sử dụng để giảm sự lây lan của lục bình là glyphosate, diquat và 2,4-dichlorophenoxy.

Tuy thuốc diệt cỏ rất hiệu quả để kiểm soát lục bình, nhưng chúng cũng có thể gây hại cho hệ thủy sinh. Do vậy, phương pháp này có hại cho môi trường hơn các phương pháp vật lý và sinh học. Hơn nữa, phương pháp này có thể dẫn đến những tác động kinh tế - xã hội đáng kể, nếu chất lượng nước ngọt bị ảnh hưởng. Vì vậy, nhiều quốc gia đã hạn chế/cấm sử dụng hóa chất tại các nguồn nước có thể dùng để uống.

Một số nghiên cứu cho thấy, các loại thuốc diệt cỏ như 2,4-D, diquat, paraquat và glyphosate đã giúp kiểm soát thành công lục bình tại các hệ thống kênh tưới tiêu và đập đơn mục đích, diện tích khoảng 1 ha. Ngoài ra, để giảm thiểu khả năng gây hại đến môi trường, liều lượng và chủng loại thuốc cũng phải được cân nhắc và sử dụng đúng cách tại các địa điểm bị nhiễm, không áp dụng đại trà cho toàn khu vực. Tuy nhiên, theo thời gian sử dụng, lục bình có thể bị kháng thuốc.

Phương pháp kiểm soát sinh học

Kiểm soát bằng phương pháp sinh học là việc sử dụng một số sinh vật như côn trùng, vi khuẩn gây bệnh, nấm và ký sinh trùng để làm giảm sự phát triển của lục bình đến mức không còn là vấn đề nữa.

Bọ cánh cứng, bướm đêm, bọ xít và ve là những loài động vật chân đốt được sử dụng nhiều nhất trong kiểm soát lục bình trên toàn thế giới. Trong đó, 2 loài thiên địch được sử dụng nhiều nhất là bọ *Neochetina eichhorniae* và *Neochetina bruchi*. Bọ *Neochetina* có thể tàn phá quần thể lục bình, làm giảm hơn 95% năng suất phát triển của loại thực vật này. Những con bọ trưởng thành ăn các bề mặt ngoài và cuống lá của cây làm giảm khả năng quang hợp và năng suất tăng trưởng của cây.



Bọ *Neochetina* trưởng thành ăn bề mặt và cuống lá trên lục bình

(Nguồn: *A Comprehensive Evaluation of the Existing Approaches for Controlling and Managing the Proliferation of Water Hyacinth (Eichhornia crassipes): Review (Karouach, F. et al. (2022))*)

Loài bọ *Neochetina* đã được sử dụng thành công như tác nhân kiểm soát sinh học ở một số nước trên thế giới: bọ *Neochetina bruchi* đã được sử dụng riêng hoặc kết hợp cùng với bọ *Neochetina eichhorniae* ở 30 quốc gia, bọ *Neochetina eichhorniae* đã được sử dụng ở 32 quốc gia để kiểm soát sự phát triển của lục bình. Một số nghiên cứu ở hồ Victoria (Kenya-Rwanda-Uganda) cho thấy, kiểm soát sinh học bằng 2 loài bọ *Neochetina eichhorniae* Warner và *Neochetina bruchi* Hustache là phương pháp khả thi duy nhất để giảm tác động của lục bình, hàng triệu ấu trùng được thả vào hồ đã làm tan rã các thảm lục bình rộng lớn bao phủ mặt nước. Yếu tố hạn chế nhất khi sử dụng phương pháp sinh học để kiểm soát lục bình là cần thời gian dài để đạt được hiệu suất cao.

Kiểm soát lục bình trên kênh rạch tại TP.HCM

Tại TP.HCM, trước năm 2013, việc thu gom và xử lý lục bình trên các kênh rạch chủ yếu thông qua việc nạo vét bằng sức người, không có thiết bị hỗ trợ nên rất nặng nhọc, vất vả và hiệu quả không cao. Do môi trường bị ô nhiễm cao, các tuyến kênh rạch nhanh chóng phát sinh lục bình trở lại sau khi nạo vét, tác động xấu trở lại cho môi trường và bùng phát dịch bệnh. Đây cũng là vấn đề lớn trong việc đảm bảo lưu thông đường thủy tại Thành phố. Do đó, nhiều nghiên cứu đã được triển khai và đã có những kết quả khả quan ban đầu, từ việc áp dụng phương pháp vật lý (chế tạo hệ thống máy cắt, vớt lục bình) đến phương pháp sinh học (sử dụng bọ *Neochetina*) để kiểm soát sự phát triển của lục bình trên các tuyến kênh rạch.

Máy cắt, vớt lục bình

Là sản phẩm từ kết quả nghiên cứu của nhiệm vụ KH&CN cấp Thành phố “Hoàn thiện máy vớt rong, cỏ dại và lục bình cỡ nhỏ trên kênh, mương cấp thoát nước khu vực TP.HCM” do các nhà khoa học tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ - Máy công nghiệp (Trường đại học Công nghiệp TP.HCM) chủ trì thực hiện, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM nghiệm thu năm 2018.

Sản phẩm được nghiên cứu chế tạo lần đầu từ năm 2009, đưa vào thí điểm năm 2013 tại tuyến rạch Thủ Tắc (thuộc các phường 12, 26) và tuyến rạch Cầu Bông - Cầu Sơn (thuộc các phường 2, 15) quận Bình Thạnh. Đến năm 2018, sản phẩm được hoàn thiện với phiên bản cải tiến B3.0, được sử dụng để cắt vớt lục bình trên khu vực thượng nguồn sông Sài Gòn. Máy có năng suất trung bình 200-300 m²/giờ và nhiên liệu tiêu thụ trung bình từ 7-10 lít/giờ. Khi hoạt động ở khu vực có mật độ rong cao (trên 40 kg/m²) máy cho chất lượng cắt tốt và ổn định, tỷ lệ thu hồi cao (lên đến trên 80%), chi phí nhiên liệu chỉ 7,5 lít/giờ. Hệ thống di chuyển của máy được thiết kế kiểu bánh xe nước nên rất phù hợp với môi trường rong, cỏ dày đặc.



Máy cắt, vớt lục bình trên kênh, rạch, sông, hồ phiên bản B3.0 (2018) do Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ - Máy công nghiệp phát triển (Nguồn: Trường đại học Công nghiệp TP.HCM)

Hai máy phiên bản B3.0 đã được UBND TP.HCM chấp thuận đầu tư nhằm khơi thông dòng chảy, cải thiện ô nhiễm môi trường, đảm bảo an toàn cho các công trình thủy lợi trên địa bàn Thành phố. Ngoài TP.HCM, Trường đại học Công nghiệp TP.HCM cũng đã chuyển giao 1 máy cho Vườn quốc gia U Minh Thượng (Kiên Giang).

Sử dụng bọ Neochetina để kiểm soát lục bình trên hệ thống kênh rạch

Từ năm 2014, các nhà khoa học tại Trường đại học Nông Lâm TP.HCM đã bước đầu nghiên cứu kiểm soát lục bình bằng biện pháp sinh học, cụ thể là nghiên cứu đặc điểm hình thái, sinh học, sinh thái, khả năng sinh sản và khả năng kiểm soát lục bình của bọ *Neochetina eichhorniae* và thử nghiệm thành công phóng thích tại Quận 12. Đến năm 2019, nhiệm vụ KH&CN “Hoàn thiện quy trình sử dụng bọ *Neochetina* (Coleoptera: Curculionidae) để kiểm soát cây lục bình trên hệ thống kênh rạch tại TP.HCM” được Trung tâm Nghiên cứu và Ứng dụng Công nghệ sinh học nhiệt đới chủ trì thực hiện nhằm hoàn thiện quy trình kiểm soát cây lục bình trên hệ thống kênh rạch tại TP.HCM bằng 2 loài bọ *Neochetina eichhorniae* và *Neochetina bruchi* và đánh giá tác động đến chất lượng nước sau khi phóng thích hai loài bọ này. Nhiệm vụ vừa được Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM nghiệm thu cuối năm 2022.

Kết quả thử nghiệm phóng thích bọ ngoài thực tế ở quy mô 2.000m² và 20.000m² cho thấy, bọ *Neochetina bruchi* có khả năng thiết lập quần thể tốt, trong thời gian 4 tháng thử nghiệm có khả năng phát triển quần thể và dần kiểm soát lục bình. Loài *Neochetina bruchi* cắn phá nhiều nhất ở những cây lục bình đang phát triển mạnh và ưu tiên cắn phá ở những bộ phận non hơn như nách lá, cuống lá non, cây con. Loài *Neochetina eichhorniae* có xu thế lựa chọn ăn phá ở các bộ phận già hơn. Kết quả đánh giá chất lượng nước cho thấy, khi sử dụng bọ *Neochetina eichhorniae* và *Neochetina bruchi* để kiểm soát lục bình, ở tháng thứ 2, chất lượng nước bị ảnh hưởng do lục bình chết phân hủy, tuy nhiên không có sự khác biệt với đối chứng từ tháng thứ 3.



Gốc lục bình bị bọ phá hoại, gây thối rữa
(Nguồn: nongnghiep.vn)

Như vậy, hai loài bọ *Neochetina eichhorniae* và *Neochetina bruchi* rất phù hợp để sử dụng làm thiên địch kiểm soát lục bình tại Việt Nam, với nhiều ưu thế (vòng đời ngắn, khả năng sinh sản cao hơn). Đặc biệt, mầm bệnh vốn đóng vai trò rất quan trọng trong kiểm soát lục bình, đã phát huy tác dụng tốt, khi hai loài bọ tạo vết thương cơ giới, tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhập.

Các kết quả nghiên cứu thực tế tại TP.HCM đã cho thấy khả năng áp dụng các phương pháp vật lý và sinh học trong kiểm soát lục bình trên hệ thống kênh rạch. Tuy nhiên việc áp dụng riêng lẻ từng phương pháp sẽ có những hạn chế nhất định. Việc triển khai cần hướng đến việc kết hợp cả hai phương pháp, vật lý và sinh học. Phương pháp vật lý sẽ giúp loại bỏ ngay lập tức lục bình khỏi kênh rạch, còn phương pháp sinh học giúp đảm bảo thiết lập các tác nhân sinh học trong khu vực và duy trì tính bền vững của việc kiểm soát lục bình, trong trường hợp đối tượng vẫn tiếp tục phát triển. Từ đó, việc kiểm soát lục bình trên các kênh rạch tại TP.HCM nói riêng và cả nước nói chung sẽ đảm bảo có chi phí xử lý hiệu quả, mang lại lợi ích kinh tế và đảm bảo tính bền vững.

Duy Sang

Tài liệu tham khảo chính

[1] CESTI. Hoàn thiện máy vớt rong, cỏ dại và lục bình cỡ nhỏ trên kênh, mương cấp thoát nước khu vực TP.HCM. <https://cesti.gov.vn/bai-viet/CTDS5/hoan-thien-may-vot-rong-co-dai-va-luc-binh-co-nho-tren-kenh-muong-cap-thoat-nuoc-khu-vuc-tp-hcm-01008736-0000-0000-0000-000000000000>

[2] Karouach, F. et al. A Comprehensive Evaluation of the Existing Approaches for Controlling and Managing the Proliferation of Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*): *Frontiers in Environmental Science*.

[3] Lam Vân. Hoàn thiện quy trình sử dụng bọ *Neochetina* (Coleoptera: Curculionidae) để kiểm soát cây lục bình trên hệ thống kênh rạch tại TP.HCM. <https://cesti.gov.vn/bai-viet/CTDS5/hoan-thien-quy-trinh-su-dung-bo-neochetina-coleoptera-curculionidae-de-kiem-soat-cay-luc-binh-tren-he-thong-kenh-rach-tai-tp-hcm-8a7d1bdb-ef4a-4c93-a08f-ef8cec8a17b1>

Đảm bảo an toàn thực phẩm

Tháng 11/2022, Việt Nam ghi nhận số ca ngộ độc thực phẩm tăng vọt. Chỉ tính riêng số nạn nhân trong vụ ngộ độc tại trường I-School (Nha Trang), đã vượt quá tổng số ca ngộ độc thực phẩm trong cả nước 10 tháng đầu năm. Đây là con số đáng báo động, cần sự quan tâm hơn nữa của các cấp chính quyền, cũng như các tổ chức, cá nhân làm việc trong ngành thực phẩm.

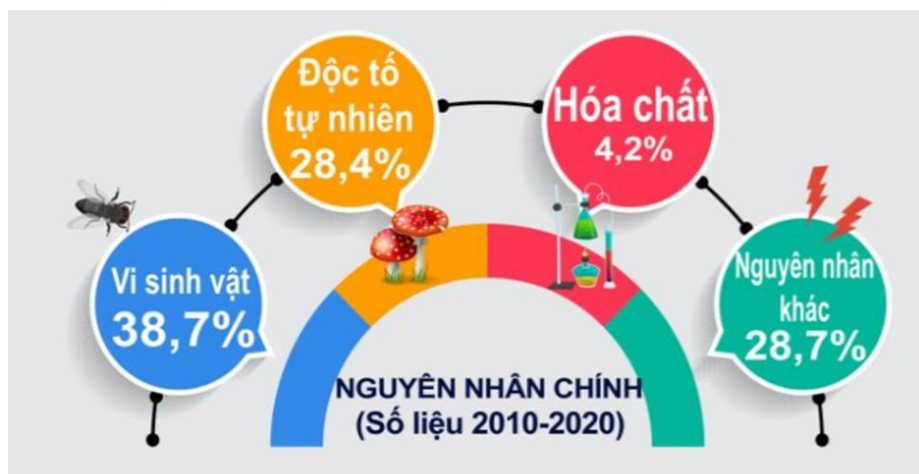
Ngộ độc thực phẩm

Ngộ độc thực phẩm (NĐTP) xảy ra khi ăn phải các thực phẩm bị nhiễm vi khuẩn, virus gây bệnh hay có độc tố mạnh hoặc do ăn phải thức ăn ôi thiu, có chứa nấm mốc. Người bị NĐTP thường có các triệu chứng như mệt mỏi, nôn mửa, tiêu chảy, đau bụng dữ dội, đau cơ, da tím tái, khó thở, ngưng thở, co giật, trụy mạch, bất tỉnh, trong trường hợp nặng sẽ dẫn đến tử vong.

Theo WHO, tại các nước đang phát triển, số ca ngộ độc thực phẩm (NĐTP) trong thực tế cao hơn 200-300 lần số lượng phát hiện được. Nguyên nhân gây NĐTP là từ các tác nhân như vi khuẩn, virus, ký sinh trùng, hóa chất,... Vi khuẩn (*Salmonella*, *Campylobacter*, *Escherichia coli*, *Listeria*, *Vibrio cholerae*) là tác nhân gây ngộ độc phổ biến nhất. Trong đó, *Salmonella* có trong cơ thể người, ruột động vật, trứng, sữa,... là tác nhân gây ra NĐTP nhiều nhất trong các loại vi khuẩn thường gặp.

Thống kê của Bộ Y tế cho thấy, đến hết tháng 10 năm 2022, cả nước xảy ra 43 vụ NĐTP, với 581 người, 11 ca tử vong. Riêng trong tháng 11, đã có hơn 600 học sinh trường I-School Nha Trang được chẩn đoán ngộ độc khuẩn *Salmonella*, 1 học sinh đã không qua khỏi. So với năm 2021, số vụ và số ca NĐTP có giảm, nhưng lại nghiêm trọng hơn, khi hơn 50% số ca NĐTP rơi vào nhóm học sinh tiểu học. Theo số liệu của Tổng cục Thống kê, trong giai đoạn 2010-2020, nguyên nhân chủ yếu gây NĐTP là do vi sinh vật, kể đến là do độc tố tự nhiên (hai nguyên nhân này gây ra hơn 60% các vụ ngộ độc trong cả nước).

Nghiên cứu về an toàn vệ sinh thực phẩm trong phát triển du lịch (năm 2021) của các tác giả Trần Thị Ngọc Lan và Đặng Văn Thọ, khi tiến hành khảo sát 1.004 du khách Úc, cho thấy 40% khách du lịch bị ốm đau khi đi du lịch tại Việt Nam. Hầu hết nguyên nhân là do NĐTP hoặc bị côn trùng cắn.



Hình 1. Nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm (Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Báo cáo tại hội thảo An toàn thực phẩm và An ninh lương thực, được tổ chức vào năm 2021, các tác giả Vương Bảo Thy, Lê Ngọc Liễu, Thân Thị Hương cũng chỉ ra 4 vấn đề liên quan đến ATTP hiện đang được quan tâm nhất tại các nước Đông Nam Á, đó là: (1) *Bệnh do thực phẩm*; (2) *Tình trạng kháng kháng sinh do thực phẩm, từ việc sử dụng kháng sinh không đúng cách trong chăn nuôi*; (3) *Các tiêu chuẩn về an toàn thực phẩm và hệ thống quản lý chất lượng thực phẩm còn nhiều bất cập*; và (4) *Các phương thức để kiểm soát chất lượng chuỗi thực phẩm nhằm hạn chế bệnh do thực phẩm*.

Đảm bảo an toàn thực phẩm tại TP.HCM

TP.HCM có lượng tiêu thụ lương thực, thực phẩm hàng năm cao nhất cả nước. Theo trang tin điện tử Đảng bộ TP.HCM, để đáp ứng nhu cầu của 10 triệu dân Thành phố, cần 1.980 tấn gạo; 4.200 tấn rau, củ, quả; 1.032 tấn thịt và 2 triệu quả trứng mỗi ngày. Với lượng tiêu thụ hàng ngày lớn như vậy, để đảm bảo ATTP, phòng chống NĐTP trong cộng đồng, nhiều hoạt động đã được Thành phố đẩy mạnh. Bên cạnh việc tăng cường tuyên truyền về vệ sinh ATTP cho người dân, triển khai công tác truy xuất nguồn gốc, Thành phố còn tổ chức kiểm tra đột xuất các đơn vị sản xuất, kinh doanh chế biến thực phẩm để nhắc nhở và xử lý kịp thời các vi phạm.

Trong 9 tháng đầu năm 2022, Thành phố kiểm tra hơn 26.000 cơ sở sản xuất kinh doanh thực phẩm đã phát hiện vi phạm và xử phạt hơn 630 đơn vị, tịch thu, tiêu hủy hơn 12.800 kg và gần 34.000 đơn vị sản phẩm thực phẩm không đảm bảo các tiêu chí ATTP. Để phòng chống NĐTP tại những nơi có nguy cơ ngộ độc cao, Thành phố cũng tiến hành kiểm tra các lễ hội, bếp ăn và cơ sở bếp ăn tập thể trong khu chế xuất, khu công nghiệp và khu công nghệ cao trên địa bàn; thường xuyên tổ chức kiểm tra đột xuất bữa ăn bán trú trong các trường học để đảm bảo an toàn cho khoảng 1,7 triệu học sinh trên địa bàn. Đội ngũ cấp dưỡng, bảo mẫu của công ty cấp dưỡng; nguồn lương thực, thực phẩm được sử dụng; quy trình rửa thịt, rau, trứng,... và các quy trình vệ sinh ATTP khu vực bếp cũng thường xuyên được kiểm tra.

Theo bà Phạm Khánh Phong Lan (Trưởng ban Quản lý An toàn thực phẩm TP.HCM), Thành phố đã thành lập 11 đoàn để kiểm tra các cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh, nhập khẩu; kiểm tra điều kiện ATTP tại các chợ đầu mối, siêu thị, trung tâm thương mại và các cơ sở dịch vụ ăn uống (từ tháng 12/2022 đến tháng 3/2023). Công tác kiểm tra tập trung vào các loại thực phẩm được sử dụng nhiều trong dịp Tết nguyên đán như bánh kẹo, rượu bia, giò chả, thịt cá,...

Để kiểm soát đầu nguồn nhằm hạn chế thực phẩm bẩn đến tay người tiêu dùng và tuyên truyền, phổ biến về hoạt động truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa cho các đơn vị kinh doanh thực phẩm trên địa bàn, Thành phố đã triển khai nhiều giải pháp hỗ trợ công tác truy xuất nguồn gốc thực phẩm. Từ đầu năm 2022 đến nay, Thành phố tiếp tục phối hợp với Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh tiến hành công tác phối hợp quản lý và kết nối tiêu thụ nông sản, thực phẩm bảo đảm ATTP cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong chuỗi cung ứng nông sản, thực phẩm an toàn giai đoạn 2021-2025.

Theo Ban quản lý An toàn thực phẩm, tính đến tháng 5/2022, đã có gần 4.300 cơ sở chăn nuôi, trên 130 cơ sở/đơn vị giết mổ và gần 2.400 đơn vị phân phối, bán lẻ ở 19 tỉnh thành đã tham gia Đề án truy xuất nguồn gốc. Trong đó, TP.HCM là đơn vị đi tiên phong ứng dụng công nghệ truy xuất nguồn gốc bằng mã QR. Việc quét mã QR để biết nguồn gốc sản phẩm đang trở nên quen thuộc với người dân Thành phố.



Hình 2. Bà Nguyễn Thị Kim Huệ (Phó Giám đốc Sở KH&CN TP.HCM) phát biểu tại Hội nghị “Tuyên truyền, phổ biến về hoạt động truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa trên địa bàn TP.HCM năm 2022”. (Nguồn: dost.hochiminhcity.gov.vn)

Các nhà nghiên cứu cũng có nhiều đóng góp cho công tác đảm bảo ATTP tại Thành phố. Cuối năm 2021, Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm TP.HCM đã báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN: “*Khảo sát mức độ nhiễm vi sinh vật và đánh giá khả năng kháng kháng sinh của Salmonella spp. trong thực phẩm tại khu vực TP.HCM*”. Đề tài (bắt đầu thực hiện từ tháng 9/2019) đã tập trung phân tích và đánh giá được mức độ nhiễm vi sinh vật chỉ thị cho 4 nhóm thực phẩm trên địa bàn Thành phố. Khảo sát và xác định mức độ nhạy cảm kháng sinh của các chủng *Salmonella spp.* phân lập từ các nhóm thực phẩm khác nhau, từ đó, phát hiện gen kháng kháng sinh và sự hiện diện của integron nhóm I, II và III đối với *Salmonella spp.* có kiểu hình đa kháng kháng sinh bằng kỹ thuật PCR. Kết quả, nhóm nghiên cứu của ThS. Trương Huỳnh Anh Vũ đã phát hiện có đến 356/2.680 (tỷ lệ 13,28%) mẫu nhiễm *Salmonella spp.* tại chợ truyền thống; 14/260 (tỷ lệ 5,38%) mẫu tại siêu thị có nhiễm *Salmonella spp.* Trong số này, nhóm mẫu thịt và sản phẩm từ thịt chiếm tỷ lệ nhiễm cao nhất, kế tiếp là thủy hải sản và sản phẩm từ thủy hải sản. Rau, củ có tỷ lệ nhiễm khuẩn thấp nhất và chưa ghi nhận trường hợp nhiễm *Salmonella spp.* ở trứng và sản phẩm từ trứng.

Trong bối cảnh có sự lạm dụng quá nhiều kháng sinh trong nuôi trồng, khiến cho một lượng lớn kháng sinh còn tồn đọng trong thực phẩm, ảnh hưởng tới sức khỏe của con

người hiện nay, việc sử dụng sản phẩm thay thế kháng sinh trong nuôi trồng là một lựa chọn tối ưu, giúp đảm bảo ATTP cho người dùng, nhất là khi sản phẩm nuôi trồng thuộc nhóm được ưa thích và có lượng tiêu dùng lớn. “Nghiên cứu điều chế sản phẩm polyphenol từ hạt bơ (*Persea americana Mill*) nhằm nâng cao hiệu quả nuôi tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus Vannamei*)” của TS. Phan Thị Anh Đào (Trường đại học Sư phạm kỹ thuật TP.HCM) là một nhiệm vụ KH&CN theo hướng này. Các nhà nghiên cứu đã sản xuất chế phẩm polyphenol từ hạt bơ để bổ sung vào thức ăn nuôi tôm, tăng cường khả năng miễn dịch cho tôm và có thể triển khai cho hầu hết các loại thủy sản, đem lại lợi ích thiết thực cho người nông dân (tăng năng suất và giảm tỷ lệ hao hụt ở vật nuôi). Đề tài được nghiệm thu tại Sở KH&CN TP.HCM năm 2021.

Theo các chuyên gia, để đảm bảo ATTP, phòng chống NĐTP, phải luôn quan tâm chú ý đến cả quá trình, từ khâu lựa chọn nguyên liệu, đến chế biến và bảo quản thực phẩm. Hoạt động này tại TP.HCM, đến nay, đã có nhiều tín hiệu tích cực, khi bước đầu hạn chế được phần nào lượng lương thực thực phẩm không an toàn lưu thông trên thị trường, qua việc kiểm tra, xử phạt các cơ sở sản xuất vi phạm vệ sinh ATTP và tiêu hủy các sản phẩm kém chất lượng. Thành phố cũng có các kế hoạch cụ thể đảm bảo ATTP trong các dịp lễ hội, đặc biệt là dịp Tết cổ truyền sắp đến. Với những nỗ lực của các ngành, các cấp, tin tưởng người dân Thành phố sẽ có thêm mùa Xuân vui tươi, an toàn, tiết kiệm và hạnh phúc, sau những khó khăn, mất mát do đại dịch Covid-19 vừa qua.

Thư Nguyễn

Tài liệu tham khảo chính

- [1] Quang Ngọc. TP. Hồ Chí Minh đẩy mạnh công tác đảm bảo an toàn thực phẩm trên toàn thành phố. <https://khcncongthuong.vn/tin-tuc/t17027/tp-ho-chi-minh-day-manh-cong-tac-dam-bao-an-toan-thuc-pham-tren-toan-thanh-pho.html>
- [2] Thúy Hằng, Bích Thanh. Phòng tránh ngộ độc thực phẩm trong trường học. <https://thanhnien.vn/phong-tranh-ngo-doc-thuc-pham-trong-truong-hoc-post1524734.html>
- [3] Thu Nga. Thành phố Hồ Chí Minh tăng cường kiểm tra kinh doanh thực phẩm dịp cuối năm. <https://tuyengiao.vn/y-te-cong-dong/an-toan-thuc-pham/thanh-pho-ho-chi-minh-tang-cuong-kiem-tra-kinh-doanh-thuc-pham-dip-cuoi-nam-141961>
- [4] Thanh Hương. Thành phố Hồ Chí Minh tổ chức tập huấn kiến thức an toàn thực phẩm năm 2022. <https://tuyengiao.vn/y-te-cong-dong/an-toan-thuc-pham/thanh-pho-ho-chi-minh-to-chuc-tap-huan-kien-thuc-an-toan-thuc-pham-nam-2022-141830>
- [5] Long Hồ. Đảm bảo cung ứng hàng hóa dịp Tết Nguyên đán 2023. <https://hcmcpv.org.vn/tin-tuc/dam-bao-cung-ung-hang-hoa-dip-tet-nguyen-dan-2023-1491903287>

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo tại TP. Hồ Chí Minh

Trí tuệ nhân tạo được thiết lập trên nền tảng khoa học máy tính, thể hiện ra ngoài qua các máy móc, thiết bị điện tử. Được xem là công nghệ cốt lõi trong Chương trình “Nghiên cứu và phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo tại TP.HCM giai đoạn 2020-2030” để phát triển TP.HCM thành đô thị thông minh, sáng tạo, hiện Thành phố đang tiếp tục tìm kiếm các giải pháp trí tuệ nhân tạo để đẩy mạnh áp dụng vào các lĩnh vực đời sống xã hội trên địa bàn.

Trí tuệ nhân tạo và cơ chế hoạt động

Trí tuệ nhân tạo (AI) hoạt động dựa trên việc học sâu (deep learning) và bộ não nhân tạo (mạng nơ-ron). Có cơ chế hoạt động như bộ não con người để xử lý thông tin, mạng nơ-ron gồm nhiều thuật toán được tạo ra để học sâu và mỗi một nơ-ron sẽ xử lý một luồng thông tin cụ thể, sau đó kết hợp lại thành một hệ thống lớn nhằm giải quyết các vấn đề phức tạp hơn.

Là một bước tiến vượt bậc của thế kỷ 21, AI được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như nhận dạng khuôn mặt, xử lý giọng nói, ước tính đám đông, hệ thống an ninh, bảo mật; hỗ trợ con người trong lao động, kết hợp với robot để thay thế con người trong những công việc nguy hiểm; giúp phát hiện và dự báo tai nạn, thiên tai, dịch bệnh... AI cũng đưa con người lại gần nhau hơn qua việc xóa bỏ khoảng cách ngôn ngữ, bằng các ứng dụng chuyển đổi ngôn ngữ như Google dịch, Translate Me,... Trong lĩnh vực y tế, theo GS. Jennifer Tour Chayes (Đại học California, Berkeley, Mỹ), AI hỗ trợ chẩn đoán bệnh chính xác hơn. Nhờ AI mà các bác sĩ dễ dàng hơn trong việc phát hiện bệnh, đặc biệt là ung thư,...

Tuy nhiên, bên cạnh những lợi ích mà AI mang lại, nhiều nhà nghiên cứu cũng cho rằng, AI tiềm ẩn nhiều hệ quả tiêu cực, ví dụ như làm tăng nguy cơ thất nghiệp cho người lao động, tác động của máy móc đến hành vi và mối quan hệ của con người, nguy cơ con người phải cạnh tranh với một hệ thống thông minh phức tạp; tình trạng bất bình đẳng và khoảng cách giàu nghèo gia tăng, như chia sẻ của NCS Vũ Thị Linh (Đại học Luật Hà Nội). Thậm chí, GS. Stephen Hawking còn từng cảnh báo khả năng trỗi dậy của trí tuệ nhân tạo (AI) có thể đe dọa sự tồn vong của loài người.

Thúc đẩy ứng dụng AI trên địa bàn TP.HCM

Trong nỗ lực xây dựng TP.HCM trở thành đô thị thông minh, đô thị sáng tạo, nhiều hoạt động thúc đẩy phát triển AI đã được Thành phố triển khai.

Hàng năm, để tìm kiếm những giải pháp có tính ứng dụng cao vào thực tiễn, Sở Thông tin và Truyền thông đã phối hợp với các đơn vị tổ chức hội thi “Giải pháp ứng dụng trí tuệ nhân tạo trên địa bàn TP.HCM”. Năm 2020, Hội thi lần đầu tiên được tổ chức với chủ đề “Trí tuệ nhân tạo với giao thông thông minh” đã thu hút được đông đảo thí sinh trên cả

nước tham dự, với 217 đội và 39 sản phẩm ứng dụng. Một số sản phẩm sau đó đã triển khai thành công vào thực tế như *Định danh khách hàng điện tử; Sử dụng AI trong việc chẩn đoán đột quỵ do nhồi máu não thông qua hình ảnh CT; Hệ thống quản lý video thông minh,...* Tiếp nối thành công của năm 2020, Hội thi *Thử thách trí tuệ nhân tạo (AI-Challenge)* năm 2021 với chủ đề “*Nhận diện chữ Tiếng Việt trong ảnh ngoại cảnh và sinh hoạt hàng ngày*”. Việc phân tích hình ảnh mang lại nhiều lợi ích khi ứng dụng vào xe tự lái, robot tự hành, hỗ trợ người khiếm thính,... Năm nay, hội thi tập trung vào 2 nhóm nội dung: cuộc thi *Thử thách trí tuệ nhân tạo (AI-Challenge)* với chủ đề truy vấn sự kiện từ dữ liệu thị giác (*Event Retrieval from Visual Data*) và Sản phẩm ứng dụng trí tuệ nhân tạo (*AI Solution*) với các giải pháp, sản phẩm ứng dụng công nghệ AI vào sản xuất, kinh doanh, giao thông, tài chính, y tế, giáo dục, du lịch, nông nghiệp và phục vụ cộng đồng xã hội.

Từ đầu năm 2021, Chương trình “*Nghiên cứu và phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo tại TP.HCM giai đoạn 2020-2030*” đã được Thành phố phê duyệt, với 3 giải pháp chính: (1) *Xây dựng và phát triển hệ sinh thái trí tuệ nhân tạo; (2) Trí tuệ nhân tạo trở thành ngành kinh tế mũi nhọn có đóng góp quan trọng trong việc thúc đẩy TP.HCM phát triển nhanh, bền vững; (3) TP.HCM trở thành trung tâm của Việt Nam và khu vực về nghiên cứu và triển khai, chuyển giao các ứng dụng trí tuệ nhân tạo.* Để hiện thực hóa, trong 9 nhiệm vụ trọng tâm được xác định tại Kế hoạch triển khai Chương trình năm 2022, Thành phố sẽ tập trung thực hiện Đề án xây dựng hạ tầng số; tổ chức Ngày hội doanh nghiệp công nghệ thông tin - truyền thông và AI. Song song đó, xây dựng các khung pháp lý cơ bản đầy đủ, tạo cơ chế và chính sách ưu tiên cho nghiên cứu và phát triển AI từ môi trường nghiên cứu đến thử nghiệm, ứng dụng thí điểm đến ứng dụng rộng rãi trong xã hội.

Để đề xuất bổ sung, hoàn thiện các khung pháp lý, cơ chế và chính sách ưu tiên cho nghiên cứu và phát triển AI vốn còn nhiều vướng mắc; hỗ trợ xây dựng và phát triển hệ sinh thái nghiên cứu, phát triển và ứng dụng AI, vào ngày 8/4/2022, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM đã phối hợp với Sở Thông tin và Truyền thông tổ chức Tọa đàm “*Đề xuất các khung pháp lý, tạo cơ chế và chính sách ưu tiên cho nghiên cứu và phát triển trí tuệ nhân tạo tại TP.HCM*”. Theo ông Nguyễn Việt Dũng (Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ), Thành phố xem AI là công nghệ then chốt, nên đang tăng cường xây dựng các cơ chế, chính sách nhằm đẩy mạnh các hoạt động nghiên cứu, phát triển và ứng dụng, đưa ngành công nghệ AI trở thành ngành kinh tế mũi nhọn, đóng góp vào sự phát triển.

Những nỗ lực của Thành phố nhằm thúc đẩy phát triển AI bước đầu đã có những thành quả nhất định. AI đã được triển khai ở nhiều lĩnh vực, như y tế, giáo dục, tài chính, giao thông,... trên địa bàn.

Ứng dụng trong y học

AI trong y học hiện nay chủ yếu ứng dụng phần mềm xử lý hình ảnh hỗ trợ chẩn đoán bệnh, sàng lọc ung thư ở một số cơ sở y tế. Giới thiệu về “*Ứng dụng AI trong hỗ trợ chẩn đoán hình ảnh*” tại hội thảo “*Công nghệ trí tuệ nhân tạo trong phòng, chống dịch, bệnh*” được Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN (CESTI) tổ chức vào ngày 21/10/2022, PGS.TS. Trần Minh Triết (Phó Hiệu trưởng Trường đại học Khoa học Tự nhiên TP.HCM) đã công bố nhiều kết quả và tiềm năng ứng dụng của các thuật toán AI trong việc hỗ trợ các bác sĩ, các chuyên gia trong lĩnh vực y khoa về việc chẩn đoán từ các dữ liệu hình

ảnh. Trước đó, ngày 9/10, Sở KH&CN TP.HCM cũng đã nghiệm thu nhiệm vụ “*Tầm soát bệnh glôcôm bằng chụp ảnh màu gai thị với ứng dụng phần mềm trí tuệ nhân tạo EyeDr*” do Bệnh viện Mắt TP.HCM chủ trì, TS.BS Phạm Thị Thủy Tiên là chủ nhiệm. Các tác giả đã thiết kế và khai thác, sử dụng phần mềm hỗ trợ tầm soát bệnh glôcôm một cách dễ dàng và chính xác hơn qua ảnh chụp màu gai thị, Tầm soát và phát hiện sớm bệnh glôcôm kèm với kế hoạch điều trị thích hợp sẽ giúp bệnh nhân ngăn ngừa mất thị lực.

Một trong những căn bệnh gây tử vong cao trên thế giới là bệnh động mạch vành cũng đã được ứng dụng học sâu (deep learning) để xử lý phân đoạn và tìm biên của mạch vành, từ đó phát hiện vị trí bất thường để có các quyết định điều trị thích hợp cho bác sĩ điều trị, là kết quả nghiên cứu của PGS.TS. Phạm Thế Bảo (Trường đại học Sài Gòn) và các cộng sự, qua nhiệm vụ KH&CN “*Phát hiện và xác định vị trí các bất thường trên ảnh động mạch vành*”,...

Không chỉ tại các quận trung tâm, các vùng sâu, vùng xa tại TP.HCM cũng đã có những ứng dụng AI vào các hoạt động chăm sóc sức khỏe. Ngày 18/11, Sở Y tế đã khởi động Chương trình nâng cao năng lực y tế xã đảo Thạnh An, huyện Cần Giờ, ứng dụng AI vào chẩn đoán X-quang phổi và ứng dụng telemedicine để tổ chức khám bệnh từ xa cho người dân ở đây, qua kết nối trực tuyến với các bác sĩ chuyên khoa của Thành phố,...

Ứng dụng trong giáo dục

Các trường đại học lớn tại TP.HCM cũng đã triển khai AI vào các hoạt động giáo dục. Trường đại học Quốc tế Hồng Bàng áp dụng AI để nhận diện khuôn mặt, giọng nói của sinh viên trong công tác điểm danh; Trường đại học FPT còn triển khai ứng dụng AI sâu hơn, không chỉ nhận diện khuôn mặt sinh viên, điểm danh, quản lý sinh viên trong ký túc xá, mà còn ứng dụng AI trong công tác chấm điểm các bài thi trắc nghiệm,...

Ứng dụng trong lĩnh vực tài chính ngân hàng

Theo phát biểu của ông Phạm Quang Vinh (Trung tâm Không gian mạng Viettel) tại hội thảo “*Giải pháp AI trong lĩnh vực tài chính - ngân hàng*” tại AI Workshop trong khuôn khổ Ngày hội AI4VN (tổ chức ngày 22,23/9), hơn 60% các công ty hoạt động trong lĩnh vực tài chính ngân hàng trong nước đang thử nghiệm AI. Tại Thành phố, Vietinbank, ACB và một số ngân hàng khác đã ứng dụng AI trong thu thập dữ liệu, hỗ trợ khách hàng qua chatbot, trợ lý ảo phân tích tài chính. Các ngân hàng đang ứng dụng tối đa các lợi ích của AI vào phục vụ khách hàng và nâng cao chất lượng dịch vụ.

Ứng dụng trong lĩnh vực giao thông

Từ năm 2019, Thành phố đã bắt đầu triển khai giao thông thông minh. Đến nay, Trung tâm Điều hành giao thông thông minh đã quản lý được các quận trung tâm (quận 1, 3, 4, 5, Tân Bình, một phần quận 2). Theo thống kê của Công an TP.HCM, hiện nay camera giám sát giao thông có thể nhận diện biển số xe ô-tô chính xác tới 95,5% và biển số xe hai bánh tới 87,1%. Trong thời gian tới và Trung tâm sẽ nâng cao tỷ lệ trên; nâng cấp hệ thống phát hiện các sự cố giao thông và cảnh báo cho người dân thông qua tin nhắn, Zalo app hoặc bằng điện tử. Thành phố cũng đã triển khai hệ thống thanh toán điện tử bằng thẻ UniPass trên xe bus hoặc quét mã QR tại 200 phương tiện của 26 tuyến bus nội thành.

Thành phố đang bắt đầu đưa AI vào thí điểm giảng dạy trong chương trình chính khóa ở bậc THCS (Trường THCS Huỳnh Khương Ninh, quận 1) và THPT (Trường THPT chuyên Lê Hồng Phong), kể từ năm học 2022-2023 và nhận được sự quan tâm rất lớn của học sinh. Tại TP.Thủ Đức, ngành giáo dục và đào tạo cũng dự kiến giảng dạy AI cho học sinh tiểu học, THCS từ năm nay, theo ông Nguyễn Thái Vĩnh Nguyên (Trưởng phòng Giáo dục và Đào tạo TP.Thủ Đức).

Tiềm năng lớn, ứng dụng rất hiệu quả trong các lĩnh vực đời sống xã hội, đặc biệt là trong lĩnh vực y tế để chẩn đoán và hỗ trợ phẫu thuật, nhưng phát triển AI tại Thành phố vẫn còn gặp nhiều hạn chế, do điều kiện vật chất và lượng nhân lực chuyên gia nghiên cứu về AI. Để triển khai hiệu quả các nhiệm vụ thuộc chương trình AI, cần có các giải pháp, cách thức, cách làm cụ thể về chương trình nghiên cứu, phát triển AI; xây dựng và chia sẻ dữ liệu dùng chung trong phạm vi Thành phố; chia sẻ nguồn lực, hợp tác trên cơ sở lợi ích kinh tế; xây dựng môi trường thử nghiệm các đề tài, dự án thực nghiệm trước khi đưa vào ứng dụng rộng rãi, như ông Nguyễn Việt Dũng (Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ) từng chia sẻ.

Minh Thu

Tài liệu tham khảo chính

[1] NDH. *Phê duyệt Chương trình “Nghiên cứu và phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) tại TPHCM giai đoạn 2020-2030”*. <https://vpub.hochiminhcity.gov.vn/portal/pages/2021-2-24/Pheduyet-Chuong-trinh-Nghien-cuu-va-phat-trien-unfidhdb3oofhs.aspx>

[2] *Phát động “Hội thi giải pháp ứng dụng trí tuệ nhân tạo trên địa bàn TPHCM năm 2022”*. <https://aichallenge.hochiminhcity.gov.vn/>

[3] Lam Vân. *TP.HCM: Nghiên cứu phát triển trí tuệ nhân tạo cần có chính sách ưu tiên*.

<https://cesti.gov.vn/bai-viet/CTDS1/tphcm-nghien-cuu-phat-trien-tri-tue-nhan-cao-can-co-chinh-sach-uu-tien-ddc266a2-17bc-4828-b803-d1321f0b5a59>

[4] Trần Đức Lịch. *Cách thức hoạt động của trí tuệ nhân tạo*

<https://antoanthongtin.vn/cong-nghe-thong-tin/cach-thuc-hoat-dong-cua-tri-tue-nhan-cao-105771>

[5] Tạ Quốc Ưng, Tô Thị Thu Hương. *Cơ hội và thách thức khi ứng dụng AI*. <https://congnghecongnghecao.com.vn/tin-tuc/t23951/co-hoi-va-thach-thuc-khi-ung-dung-ai.html>

[6] M.Hiệp. *TPHCM sẽ đưa nội dung trí tuệ nhân tạo AI vào nhà trường từ năm học 2022 - 2023*. <https://www.hcmcpv.org.vn/tin-tuc/tphcm-se-dua-noi-dung-tri-tue-nhan-cao-ai-va-o-nha-truong-tu-nam-hoc-2022-2023-1491894791>

[7] Ngọc Tấn. *9 nhiệm vụ trọng tâm phát triển, ứng dụng trí tuệ nhân tạo*. <https://tphcm.chinhphu.vn/9-nhiem-vu-trong-tam-phat-trien-ung-dung-tri-tue-nhan-cao-101220604102010497.htm>

TRAO ĐỔI

Ô nhiễm không khí đang hiện hữu ngày càng rõ rệt, ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người và phát triển kinh tế - xã hội của cả nước nói chung và Thành phố nói riêng. Đây cũng là vấn nạn của 99% dân cư trên toàn thế giới.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), ô nhiễm không khí khiến cho con người phải tiếp xúc với các hạt mịn trong không khí. Các hạt này thâm nhập sâu vào phổi và hệ tim mạch, gây ra nhiều loại bệnh như bệnh tim, đột quỵ, ung thư phổi, tắc nghẽn phổi mãn tính và các bệnh nhiễm trùng đường hô hấp.

Ô nhiễm không khí đe dọa sức khỏe của người dân ở khắp nơi và đang tiếp tục gia tăng với tốc độ đáng báo động, ảnh hưởng đến hoạt động của nền kinh tế và chất lượng cuộc sống của con người. Theo một ước tính năm 2018, 9/10 dân số thế giới phải hít thở không khí chứa các chất gây ô nhiễm với hàm lượng cao. Gần đây, dữ liệu của WHO đã chỉ ra gần như toàn bộ dân số toàn cầu (99%) đang phải hít thở không khí với nồng độ ô nhiễm vượt quá giới hạn, theo hướng dẫn của WHO. Trong đó, các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình phải chịu mức phơi nhiễm cao nhất.

Ngoài ô nhiễm không khí ngoài trời, ô nhiễm không khí từ khói thải của các hộ gia đình cũng là nguy cơ rất lớn đối với sức khỏe của 3 tỷ người đang sử dụng nhiên liệu sinh khối và than đá để nấu ăn và sưởi ấm trên thế giới. Theo nghiên cứu năm 1998 của Trung tâm An toàn sức khỏe dân cư Canada, hoạt động sống của con người diễn ra “*ở trong nhà*” chiếm tới 86,9%, trong khi “*ở ngoài nhà*” chỉ chiếm 7,6% và “*trên phương tiện giao thông*” khoảng 5,5%. Vì thế, việc đảm bảo cải thiện chất lượng không khí trong nhà là yếu tố rất quan trọng.

Thống kê trên toàn thế giới, ô nhiễm không khí đã gây ra khoảng 7 triệu ca tử vong hàng năm. Nếu tính riêng khu vực Tây Thái Bình Dương, mỗi năm có khoảng 2,2 triệu người tử vong. Ở Việt Nam, hơn 60.000 người chết mỗi năm có liên quan đến ô nhiễm không khí. Do vậy, ô nhiễm không khí là mối nguy cơ rất lớn trong giai đoạn hiện nay. Theo Tổ chức Thông tin về chất lượng không khí toàn cầu (IQAir AirVisual), dựa trên mức đo về lượng bụi siêu mịn $PM_{2.5}/m^3$, Việt Nam đang đứng ở vị trí thứ 17, trong đó Hà Nội và TP.HCM nằm trong топ những thành phố ô nhiễm không khí cao trên thế giới.

Theo đánh giá của WHO, gây ra ô nhiễm không khí chủ yếu là từ các ngành công nghiệp, giao thông vận tải, nhà máy nhiệt điện chạy than và nhiên liệu rắn. Do vậy, để giảm thiểu tác hại của ô nhiễm không khí đến đời sống xã hội của con người, cần thúc đẩy các sáng kiến, chính sách xanh đối với các ngành năng lượng, giao thông, nhà ở, phát triển đô thị và điện khí hóa các cơ sở y tế. Cũng theo WHO, mặc dù hơn 60% quốc gia đã ban hành tiêu chuẩn về chất lượng không khí, nhưng hầu hết các tiêu chuẩn chất lượng không khí quốc gia này đều chưa phù hợp với các chỉ tiêu khuyến cáo tại Hướng dẫn Chất lượng không khí (Air Quality Guideline) của WHO.

Tại Việt Nam, nhiều cơ chế, chính sách được xây dựng và triển khai quyết liệt vào thực tế, hướng đến việc chủ động kiểm soát ô nhiễm không khí và giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động đến sức khỏe người dân. Ở TP.HCM, cùng với sự giúp sức của các tổ chức quốc tế, Chính quyền Thành phố đang triển khai nhiều giải pháp tổng hợp để giải quyết bài toán nan giải lâu nay. Hy vọng, với những giải pháp hợp lý, cùng sự hỗ trợ của các tổ chức quốc tế, ô nhiễm không khí tại Việt Nam nói chung và TP.HCM nói riêng sẽ sớm được kiểm soát.

BBT