

NHỮNG NGUYÊN NHÂN CHÍNH GÂY NGẬP ÚNG VÀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TS. PHAN VĂN HOẶC

Phân viện KTTV tại thành phố Hồ Chí Minh

Hàng năm, vào mùa mưa, nhiều nơi ở nội và ngoại thành T.P Hồ Chí Minh, thường bị ngập úng gây trở ngại cho các hoạt động kinh tế - xã hội và ô nhiễm môi trường. Đây là vấn đề bức xúc cần giải quyết.

Kết quả nghiên cứu của tập thể các nhà khoa học thuộc Phân viện Khí tượng Thủy văn tại T.P Hồ Chí Minh trong những năm qua cho phép nhận định về nguyên nhân chính gây ngập úng này.

I. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ

TP. Hồ Chí Minh có tọa độ $10^{\circ}41'.02''$ - $10^{\circ}48'.55''$ vĩ bắc và $106^{\circ}36'.03''$ - $106^{\circ}45'.23''$ kinh đông.

Địa hình phần lãnh thổ bắc và đông bắc thành phố cao hơn các vùng khác (độ cao 5-10m) và thấp dần theo hướng tây nam (độ cao 2-5m ở quận Tân Bình và quận 11). Ở phía nam và đông nam thành phố là vùng thấp, trũng (độ cao 1-2m) và thường bị ngập do thủy triều.

Sông Sài Gòn, sông Nhà Bè là hai con sông lớn ở về phía đông nội thành và chảy ra biển Đông qua hai vịnh Gành Rái và Đồng Tranh. Ngoài hệ thống sông chính, trên địa bàn thành phố còn có nhiều kênh, rạch chằng chịt tạo thành mạng lưới tiêu thoát nước hết sức phức tạp như: hệ thống sông Vàm Thuật - Rạch Cát - Tham Lương ở về phía bắc và tây bắc; hệ thống kênh Tẻ, kênh Đoi, Bến Nghé - Tàu Hủ ở về phía nam và đông nam v.v..

II- CÁC NGUYÊN NHÂN GÂY NGẬP ÚNG

Có nhiều nguyên nhân gây ngập úng trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh, nhưng có bốn nguyên nhân chính sau đây: nước mưa (mưa tại chỗ và mưa từ nơi khác đưa về), nước sông (nước sông tại chỗ nước và nước sông từ nơi khác chảy về), sự xâm nhập thủy triều biển Đông, hệ thống cống tiêu thoát nước của thành phố.

Qua nghiên cứu đánh giá, phân tích các nguyên nhân trên trong chuỗi số liệu nhiều năm, đặc biệt trong ba năm gần đây chúng ta tìm ra được các đặc trưng cơ bản về ngập, úng.

1. Lượng mưa

Mưa tại TP. Hồ Chí Minh biến đổi phức tạp theo không gian và thời gian (bảng 1).

Sử dụng số li mưa của trạm Tân Sơn Nhất trong những năm 1953-1987 và số

liệu thực đo tại Cống Quỳnh và Thanh Đa bằng vũ lượng ký trong năm 1990, đồng thời chọn 35 trận mưa lớn nhất, đặc trưng nhất để xác định cường độ mưa tương ứng với thời đoạn 15ph, 30ph và 60ph (bảng 2).

Kết quả tính toán cho các giá trị sau: trong thời gian 15ph, lượng mưa cực đại có thể xảy ra 1 lần trong 50 năm là 45,7mm và trong 100 năm là 48,8mm; trong 30ph lượng mưa cực đại có thể xảy ra 1 lần trong 50 năm là 73,7mm và trong 100 năm là 79,3mm và trong 60ph lượng mưa cực đại có thể xảy ra 1 lần trong 50 năm là 112,8mm và trong 100 năm là 122,4mm.

Tóm lại, mưa trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh mang tính chất mưa rào nhiệt đới, thời gian mỗi trận mưa ngắn, nhưng có cường độ mưa lớn. Có hai đỉnh mưa, đỉnh thứ nhất rơi vào tháng VI và đỉnh thứ hai rơi vào tháng IX. Phân bố mưa rất phức tạp và đa dạng theo không gian và thời gian. Kết quả nghiên cứu và số liệu thực đo về mưa là cơ sở tốt phục vụ cho nhiều lĩnh vực kinh tế quốc dân và quốc phòng, đặc biệt là thiết kế hệ thống tiêu thoát nước ở TP. Hồ Chí Minh.

2. Nước sông

Nước của hai sông Sài Gòn và Đồng Nai chảy qua thành phố và đổ ra biển Đông. Hiện nay ở thượng nguồn các sông này, xây dựng hồ Dầu Tiếng phục vụ cho nông nghiệp và hồ Trị An phục vụ cho hoạt động nhà máy thủy điện. Lưu lượng nước xả của hai hồ này đóng vai trò quan trọng trong chế độ thủy lực của đoạn sông Sài Gòn chảy ven nội thành. Vào mùa kiệt, hồ Dầu Tiếng xả ra khoảng 20-30m³/s, còn hồ Trị An khoảng 200-300m³/s. Vào mùa lũ, lưu lượng nước hồ Dầu Tiếng xả ra khoảng 200-300m³/s, còn hồ Trị An có thể lên 2600-2800m³/s. Như vậy, vào mùa kiệt, sự xâm nhập mặn sẽ vào sâu thành phố, còn về mùa lũ lưu lượng nước xả khá lớn sẽ đẩy mặn ra xa về phía biển, vùng nước ngọt mở rộng ra. Số liệu đo đạc trong ba năm qua tại Nhà Bè, Vàm Cá Súc, An Thới Đông đã chứng minh điều này. Hàng năm vào các tháng IX, X, XI thường có mưa nhiều, lượng mưa lớn, lưu lượng nước xả qua hồ Dầu Tiếng và Trị An về nhiều và nếu gặp lúc triều cường thì mực nước dâng cao gây ra ngập. Do vậy, nhiều khu vực trong nội thành và ngoại thành trong những năm 1988, 1989, 1990 đã bị thiệt hại lớn về mặt kinh tế - xã hội và ô nhiễm môi trường. Đặc biệt hơn, nếu vào thời điểm nước xả của hai hồ Dầu Tiếng, Trị An về nhiều, triều cường và lượng mưa tại chỗ lớn, gây ra ngập úng trên diện rộng hơn, độ sâu ngập lớn hơn, thời gian ngập kéo dài hơn và như vậy chắc chắn thiệt hại về vật chất cũng như ô nhiễm môi trường nhiều hơn.

3. Thủy triều

Thành phố Hồ Chí Minh chịu ảnh hưởng trực tiếp chế độ bán nhật triều của biển Đông, trong một ngày có hai lần triều lên và xuống. Thủy triều là một trong những nguyên nhân chính gây úng trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh. Nó vừa là nguyên nhân trực tiếp gây ngập ở những vùng thấp, vừa là gián tiếp hạn chế khả năng thoát nước của hai sông Sài Gòn và Đồng Nai.

Từ các số liệu quan trắc mực nước ở các trạm Nhà Bè, Phú An, Thủ Dầu Một, Có

Bảng 1. Lượng mưa trung bình tháng tại Mạc Đình Chi và Tân Sơn Nhất thời kỳ 1977- 1987

Số TT	Tên trạm	Các tháng												Riêng mùa mưa		Cả năm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Lượng mưa	%	
1	Mạc Đình Chi	3,6	1,5	3,0	43,0	220,6	267,4	313,6	297,4	263,6	250,7	149,2	22,4	1762,5	95,9	1836,9
2	Tân Sơn Nhất	8,6	2,3	2,8	43,7	189,5	287,6	304,8	281,8	307,0	281,2	148,9	39,3	1800,9	94,9	1897,6

Bảng 2. Lượng mưa lớn nhất (mm) ứng với các thời đoạn khác nhau của chuỗi số liệu (1953- 1987)

Năm	15 phút	30 phút	60 phút
1973	45,0	74	
1981	-		114,3

Bảng 3. Mực nước cao nhất, thấp nhất tại các trạm Nhà Bè, Phú An, Thủ Dầu Một (thời kỳ 1960- 1988)

Trạm	Nhà Bè	Phú An	Thủ Dầu Một
Khoảng cách tính từ cửa biển (km)	48	72	100,5
Hmax (cm)	154	148	125,0
Hmin (cm)	-270	-247	-242,0
ΔH_{max} (cm)	424	395	367,0

thể chia các thời kỳ diễn biến triều trong năm như sau:

- Thời kỳ triều cường xảy ra trong các tháng IX - XII
- Thời kỳ triều kém xảy ra trong các tháng IV - VIII,
- Thời kỳ triều trung bình xảy ra trong các tháng I - III

Kết quả nghiên cứu các đặc trưng về sự biến đổi triều trên đoạn sông Sài Gòn chảy qua TP. Hồ Chí Minh cho thấy:

- Các giá trị mực nước cực đại diễn biến theo qui luật giảm dần từ cửa sông vào sâu đất liền. Nghĩa là ở Nhà Bè có giá trị mực nước lớn nhất, kế đó là Phú An và sau cùng là Thủ Dầu Một, còn các giá trị mực nước thấp nhất thì diễn biến ngược lại (bảng 3).

- Mực nước đỉnh triều hàng ngày của ba trạm Thủ Dầu Một, Phú An, Nhà Bè không chênh lệch nhau lớn, nhưng chân triều thì khá lớn (bảng 3). Điều này chứng tỏ rằng khả năng thoát nước càng gần Nhà Bè càng thuận lợi.

- Thời gian duy trì mực nước trên mức 0 trong tháng X chiếm đến 75% thời gian trong ngày, còn trong những ngày triều cường thì lên đến 85-95%. Với cao trình các đáy của cống thoát nước từ -1 đến -1,8m thì các cửa cống thoát hầu như cả ngày bị ngập nước (trong tháng X).

4. Hệ thống cống thoát nước.

TP. Hồ Chí Minh đã hình thành cách đây hơn 200 năm. Qua từng giai đoạn lịch sử, mức độ phát triển của thành phố có khác nhau, đặc biệt trong vài chục năm gần đây, tốc độ phát triển thành phố diễn ra rất nhanh do sự gia tăng về dân số, nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, các khu công nghiệp với các qui mô khác nhau mọc lên càng nhiều... cùng với sự phát triển nhanh của đô thị đòi hỏi phải phát triển cơ sở hạ tầng, trong đó có hệ thống thoát nước.

Như chúng ta đã biết, hệ thống thoát nước thành phố dùng chung cho ba loại nước: nước sinh hoạt, nước mưa và nước thải công nghiệp, trong đó nước mưa đóng vai trò chủ yếu. Trải qua một thời gian dài, việc đầu tư quá ít so với yêu cầu, công tác duy tu bảo dưỡng chưa được quan tâm đúng mức nên hệ thống thoát nước xuống cấp một cách nghiêm trọng, không thể đảm bảo được chức năng thoát nước, gây ngập úng nhiều nơi trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh. Trong những năm qua chúng tôi đã tiến hành điều tra hiện trạng, nghiên cứu toàn bộ hệ thoát nước trong nội thành nhằm đưa ra các phương án khắc phục tình trạng ngập úng và nhận thấy:

- Hệ thống thoát nước thành phố được xây dựng qua nhiều thời kỳ khác nhau không đồng bộ, hiện đã quá cũ, nhiều chỗ bị hư hỏng, ứ tắc, không còn đủ khả năng để tiếp nhận nước thải của thành phố.

- Mật độ phân bố các cống thoát nước không đều nhau trên các quận.

- Vì các đường thoát nước xây dựng theo các hệ thống riêng biệt ngăn cách nhau bởi những hầm cống lấy nước không thông nhau, nên có thể xác định được lưu vực hứng nước của từng hệ thống.

- Hầu hết các cửa cống thoát nước ra kênh, rạch đều có độ cao đáy dưới mức "0",

và đều ngập khi triều lên, làm giảm khả năng thoát nước.

Ngoài những nguyên nhân chính đã nêu, còn có những nguyên nhân phụ khác ảnh hưởng đến tình trạng ngập, ứng và ô nhiễm môi trường như: sự xây cất nhà lấn chiếm trên kênh, rạch. Hiện nay trên thành phố có nhiều kênh rạch rất cạn

KẾT LUẬN

Các nguyên nhân chính gây ngập ứng trên địa bàn TPHCM gồm:

1. Ở các quận nội thành, do cường độ mưa lớn trong thời gian ngắn, hệ thống cống thoát nước quá cũ, nhiều nơi xuống cấp nghiêm trọng không đủ khả năng tải đồng thời nước mưa, nước sinh hoạt và nước thải công nghiệp. Thủy triều ảnh hưởng lớn khả năng thoát nước của các cống và sông, kênh, rạch. Nước sông chảy về từ hồ Dầu Tiếng và hồ Trị An cũng ảnh hưởng đến mức độ ngập. Thời gian và mức độ ngập ở nội thành không lâu (khoảng vài giờ đến một ngày), mức độ ngập từ vài ba cen-ti-mét đến 0,5m.

2. Ở ngoại thành, nguyên nhân gây ngập, ứng chính là do thủy triều và lượng mưa, do hệ thống thủy lợi chưa thật hợp lý. Thông thường một số vùng ngoại thành thường trúng nên khi triều lên là ngập. Thời gian ngập do triều thường thường vài ba giờ, nếu gặp mưa lớn thì có thể kéo dài vài ba ngày, độ ngập sâu hàng mét.

3. Khi có lượng mưa lớn trên diện rộng và tại chỗ, đồng thời triều cường xảy ra vào lúc này thì tình trạng ngập ứng trên diện rộng, thời gian ngập lâu, độ ngập rất sâu, gây thiệt hại nghiêm trọng về kinh tế - xã hội.

4. Ngập ứng thường kèm theo ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sức khỏe con người./.