

Phân tích tình trạng ngập úng có xét tới biến đổi khí hậu tại Thành phố Hồ Chí Minh

○ LÊ HƯỚNG DƯƠNG
Trường Đại học Văn Lang

Mở đầu

Thành phố Hồ Chí Minh được quy hoạch là trung tâm về kinh tế, tài chính của châu Á, là đầu mối giao thông của cả nước và khu vực, hướng đến xây dựng Thành phố trở thành đô thị thông minh. Tuy nhiên, hiện nay TP. Hồ Chí Minh thường xuyên đối mặt với tình trạng ngập úng thường xuyên do mưa lớn và triều, ảnh hưởng mọi mặt đến chất lượng sống của người dân, phát triển kinh tế - xã hội, thiệt hại do ngập úng hàng năm ước tính 1.500 tỷ đồng. Nghiên cứu này tập trung phân tích thực trạng ngập úng tại TP. Hồ Chí Minh, từ đó gợi ý các giải pháp giải quyết ngập úng xuất phát từ căn nguyên gây ra nó.

Tổng quan về điều kiện tự nhiên

Địa hình

Thành phố Hồ Chí Minh nằm ở hạ lưu các sông Đồng Nai - Sài Gòn, giữa khu vực chuyển tiếp từ Nam Trung Bộ sang Đồng bằng sông Cửu Long, có diện tích 2.095,1 km². Xét về độ cao, địa hình toàn TP. Hồ Chí Minh thuộc dạng thấp từ Bắc xuống Nam và từ Đông sang Tây, được chia thành 3 tiểu vùng địa hình:

Vùng cao ở phía Bắc - Đông Bắc và một phần Tây Bắc, có dạng lượn sóng với độ cao trung bình từ 10 - 25 m và có các đồi gò nằm xen kẽ có độ cao tới 32 m.

Vùng thấp trũng ở phía Nam - Tây Nam và Đông Nam, gồm các quận 9, 8, 7 và các huyện ngoại thành Bình Chánh, Nhà Bè, Cần Giuộc với độ cao trên dưới 1 m.

Vùng trung bình tập trung ở khu vực trung tâm Thành phố có độ cao trung bình từ 5 đến 10 m, gồm phần lớn các quận nội thành, một phần các quận 2, Thủ Đức, quận 12 và huyện Hóc Môn.

Khí tượng thủy văn

Thành phố Hồ Chí Minh nằm trong vùng khí hậu gió mùa mang tính chất cận xích đạo, lượng bức xạ với số giờ nắng trung bình 6,13 giờ/ngày, nhiệt độ trung bình cả năm 28,4°C, lượng mưa trung bình tại trạm Tân Sơn Hòa là 2.042,2 mm/năm tập trung từ tháng 4 đến tháng 11 chiếm 90% lượng mưa cả năm (Cục Thống kê TP. Hồ Chí Minh, 2016).

Thành phố Hồ Chí Minh có mạng lưới sông ngòi, kênh rạch dày đặc bao phủ và chảy qua các trung tâm của TP. Hồ Chí Minh, có tổng chiều dài lên tới 5.075 km. Do có địa hình tương đối bằng phẳng và được bao quanh bởi ba hệ thống sông Đồng Nai, sông Sài Gòn và sông Vàm Cỏ. Chế độ thủy văn vừa chịu ảnh hưởng của thủy triều biển Đông vừa chịu tác động của các hồ chứa nước ở thượng nguồn như hồ Trị An, hồ Dầu Tiếng,...

Do tác động của chế độ bán nhật triều theo chế độ triều của Biển Đông, mỗi ngày triều dâng lên và hạ xuống hai lần nên triều xâm nhập vào hệ thống kênh rạch TP. Hồ Chí Minh và khả năng thoát nước nhanh, ít gây ngập úng kéo dài, tạo cơ sở cho thiết kế các phương pháp thoát nước cho Thành phố. Điều cần nhấn mạnh, TP. Hồ Chí Minh có nhiều công trình lớn nằm ở khu vực đất thấp trũng tại vùng cửa sông ngăn cản nước thoát ra sông và tạo ra nguy cơ ngập úng.

Thực trạng ngập úng

Theo báo cáo tổng kết 05 năm thực hiện Chương trình giảm ngập nước giai đoạn (2016-2020) của Sở Xây dựng TP. Hồ Chí Minh tại số 4276/2020/BC-SXD-TTHT, tập trung giải quyết dứt điểm tình trạng ngập nước tại lưu vực Trung tâm Thành phố và một phần của 5 lưu vực ngoại vi (Bắc, Tây, Nam, một phần Đông Bắc, Đông Nam) rộng 550 km² với khoảng 6,5 triệu dân, đồng thời cải thiện môi trường nước, tăng không gian trữ nước và tạo cảnh quan đô thị, góp phần cải thiện đời sống dân

sinh, bảo vệ môi trường Thành phố. Kết quả thực hiện các chỉ tiêu 5 năm qua như sau:

Tuyến đường ngập do mưa: Đối với các tuyến đường trục chính, đã giải quyết 25/36 tuyến, đạt 69,44% so với mục tiêu; đối với các tuyến hẻm do quận/ huyện quản lý, đã hoàn thành 179/179 tuyến hẻm ngập úng, đạt 100% so với mục tiêu; Ngoài ra, hoàn thành chỉnh trang 1.164 tuyến hẻm, kết nối đồng bộ hệ thống thoát nước các tuyến đường chính.

Tuyến đường ngập do triều: Đối với các tuyến đường trục chính, đã giải quyết 9/9 tuyến, đạt 100% so với mục tiêu.

Nhà máy xử lý nước thải: Hoàn thành 1 nhà máy xử lý nước thải Tham Lương-Bến Cát có công suất 131.000 m³/ngày; hoàn thành 4 trạm xử lý nước thải có tổng công suất 14.200 m³/ngày; đang thi công nâng công suất nhà máy xử lý nước thải Bình Hưng từ 141.000 m³/ngày lên 469.000 m³/ngày; khởi công xây dựng nhà máy xử lý nước thải Nhiều Lọc - Thị Nghè công suất 480.000 m³/ngày.

Nguyên nhân ngập úng

Theo Tô Văn Trường (2018), bài toán chống ngập tại các thành phố lớn tại Việt Nam hay trên thế giới hoàn toàn dựa vào điều kiện tự nhiên như địa hình, triều, mưa và lũ. Đây là cơ sở cơ bản để xây dựng phương án chống ngập cho các thành phố. TP. Hồ Chí Minh đã chọn hướng phát triển ra phía Biển Đông, tức là hướng Đông và Đông Nam, nơi phân bố TP. Thủ Đức. Do đó, nguyên nhân ngập úng tại TP. Hồ Chí Minh xuất phát từ hai căn nguyên như sau:

Nguyên nhân khách quan: Nhìn chung, TP. Hồ Chí Minh có một số nơi có địa hình đất cao nhưng nhìn chung, địa hình của TP. Hồ Chí Minh vẫn là địa hình đất thấp, với hơn 60% diện tích của TP. Hồ Chí Minh có cao độ từ 1,6 m, thấp hơn đỉnh triều ghi nhận được 1.72 m (tháng 12/2017).

Theo Tô Văn Trường (2018), ngập úng do mưa xảy ra khi mưa với cường độ trên 40 mm, thời gian ngắn sẽ sinh ra ngập úng. Nếu mưa lớn hơn và thời gian mưa kéo dài thì tình trạng ngập úng càng nghiêm trọng. Trong khi đó, ngập úng do triều là do ảnh hưởng của triều Biển Đông trong những lúc triều lên hoặc triều cường, mực nước trong sông ngòi, kênh rạch dâng lên cao gây khó khăn cho việc tiêu thoát nước đối với các vùng đất thấp. Khi mực nước triều dao động trong khoảng 1,5 m, các khu vực có

cao độ thấp hơn nếu không có hệ thống tiêu thoát thì thường xuyên bị ngập.

Theo Hòa Bình (2020), triều cường tại TP. Hồ Chí Minh những năm gần đây cũng tăng đáng kể. Số liệu tại trạm Phú An cho thấy đã xuất hiện khá nhiều đợt triều cường lớn. Trong năm 2018, đã xuất hiện 7 đợt triều cường lớn (đỉnh triều đạt và vượt mức báo động cấp 3, riêng đợt triều đầu tháng 2/2018, đỉnh triều đạt 1,71 m). Đến tháng 10/2019, đỉnh triều phá vỡ mọi kỉ lục trước đó khi số đo thực tại trạm Phú An chiều ngày 30/9/2019 lên tới 1,77 m. Triều cường dâng cao thường xuyên có thể gây vỡ bờ bao, đặc biệt là tại quận 8 và quận 12 là hai địa bàn chịu ảnh hưởng nặng của triều cường. Báo cáo của Christian Aid (2020) cho thấy, BĐKH là nguyên nhân gây ra các dạng thời tiết cực đoan nói trên.

Nguyên nhân chủ quan: Quá trình đô thị hóa và lấn chiếm các khu vực trũng thấp ở ngoại thành có thể là nguyên nhân dẫn đến mực nước ở khu vực TP. Hồ Chí Minh tăng lên bất thường (Hồ Phi Long, 2010). Các khu vực có đất thấp trũng như khu Nam Sài Gòn, Nhà Bè, TP. Thủ Đức,... chịu tác động nặng nề của lũ, mưa và triều. Lẽ ra, các khu vực này gần cửa sông, biển là nơi thoát nước đô thị. Nguyễn Đỗ Dũng (2011) cho rằng quá trình đô thị hóa tại TP. Thủ Đức đã bê tông hóa, san lấp làm biến mất 47 con kênh với diện tích 16,4 hecta, san lấp 7,4 hecta hồ Bình Tiên,... Việc chuyển đổi bề mặt tự nhiên có khả năng thấm hút trung bình 50% lượng nước mưa thành bề mặt đô thị chỉ thấm được 15% lượng nước mưa.

Thành phố Hồ Chí Minh hiện có 7 hệ thống kênh rạch tiêu thoát nước có chiều dài 926 km với 412 cửa xả. Tuy nhiên, các quận 5, 6, 8, 11, Bình Thạnh, Tân Bình, Thủ Đức,... đang xảy ra ngập úng nghiêm trọng do có hơn 20.000 căn nhà lấn chiếm bờ kênh, thu hẹp dòng chảy, xả rác và nước thải trực tiếp xuống dòng kênh. Theo thống kê, có khoảng 200 vị trí trên sông, kênh, rạch bị lấn chiếm, tập trung nhiều nhất tại quận 7, quận 8, Thủ Đức, Bình Chánh, Bình Thạnh và Thủ Đức (Báo SGGP năm 2018).

Theo Tô Văn Trường (2018) cho rằng, do công tác quy hoạch đặt sai mục tiêu 75% diện tích Thành phố là vùng đất thấp trũng chịu ảnh hưởng của triều nhưng quy hoạch đô thị thoát nước tại các quyết định 752/2001/QĐ-TTg và quyết định số 24/2010/QĐ-TTg

đều quy định cốt nền +2 m trở lên. Điều này, khiến cho mục tiêu thoát nước trở nên bất khả thi, TP. Hồ Chí Minh đã phải điều chỉnh lại theo hướng chống ngập và giảm ngập.

Do mục tiêu của Thành phố bây giờ không tập trung vào thoát nước nên kể cả vùng cao nếu chịu ảnh hưởng của triều thì nâng nền đường mà không khảo sát hệ thống thoát nước. Kết quả quan trắc cho thấy, hệ thống cống cũ chỉ chịu được các trận mưa có vũ lượng dưới 30 mm, trong khi đó các trận mưa có vũ lượng 100 mm, 150 mm và 130 mm có chu kỳ lặp lại sau mỗi 1 năm, 2 năm và 3 năm.

Tóm lại, các nghiên cứu của Hồ Phi Long (2010), Nguyễn Đỗ Dũng (2011) và Tô Văn Trường (2018) dựa trên phân tích các số liệu về thủy văn từ các trạm quan trắc chung quanh khu vực TP. Hồ Chí Minh đã thống nhất ý kiến cho rằng ảnh hưởng dâng lên của mặt nước biển cho đến nay chưa phải là nguyên nhân chủ đạo gây ra ngập úng đô thị tại TP. Hồ Chí Minh, căn nguyên của tình trạng này xuất phát từ quá trình đô thị hóa.

Giải pháp

Trong dài hạn, để giải quyết bài toán ngập úng có hệ thống, TP. Hồ Chí Minh cần phối hợp các công tác sau: Tiến hành xây dựng quy hoạch tổng thể tiêu thoát nội thành và ngoại thành trong Vùng kinh tế TP. Hồ Chí Minh. Ngoài ra, từng quận, huyện xây dựng quy hoạch chi tiết cho địa phương mình gắn kết với quy hoạch tổng thể tiêu thoát nước của TP. Hồ Chí Minh. Trên cơ sở đó, TP. Hồ Chí Minh sẽ lựa chọn các giải pháp và lộ trình thực hiện phù hợp với nguồn lực và các điều kiện khác của Thành phố trong từng giai đoạn.

Ngập úng do mưa

Để giải quyết ngập úng do mưa, cần nghiên cứu đặc điểm và tính chất của mưa phân bố tại các khu vực ở TP. Hồ Chí Minh. Lượng mưa trung bình đạt trên dưới 2.000 mm mỗi năm và phân bố không đều theo thời gian. Phân bố theo không gian, lượng mưa có xu hướng giảm dần ở Tây Nam và tăng dần về phía Đông Bắc. Các huyện phía Nam và Tây Nam như huyện Cần Giờ, Nhà Bè, Bình Chánh có lượng mưa trung bình năm dao động từ 1.000-1.400 mm; các quận nội thành, Thủ Đức và phía Bắc Củ Chi lượng mưa thường vượt quá 2.000 mm (Cục Thống kê TP. Hồ Chí Minh, 2020).

Giải pháp giải quyết ngập úng do mưa: Tùy theo tính chất và đặc điểm của từng khu vực có thể áp dụng các giải pháp như sau: Xây dựng các hồ điều

hòa để trữ mưa; khoan các hệ thống ống ngầm vào sâu trong đất để chôn mưa; quy định các công trình lớn phải có bể chứa nước mưa; xây dựng vỉa hè xanh; khai thác đất dọc theo bờ sông Sài Gòn; nạo vét, mở rộng lòng sông, kênh rạch.

Ngập úng do cao độ

Các giải pháp giải quyết ngập úng do cao độ: Tiêu nước bằng trọng lực, tìm đường để cho lượng nước ngập úng chảy về hồ chứa hoặc vùng đất có cao độ thấp hơn; giải pháp tiêu thoát nước bằng động lực là dùng máy bơm đưa lượng nước ngập úng ra khỏi vùng cần thoát ngập và ngăn không cho lượng nước bên ngoài chảy đến hoặc có thể kết hợp các giải pháp.

Ngập úng do triều

Thành phố Hồ Chí Minh khảo sát xây dựng các hệ thống cống, đê, trạm bơm hoặc kết hợp vừa xây dựng cống và đê để ngăn đỉnh triều, đồng thời, nghiên cứu sử dụng chân triều để tiêu nước.

Ngập úng do lũ

Thành phố Hồ Chí Minh nằm ở hạ lưu sông Sài Gòn và sông Đồng Nai chịu tác động của việc xả lũ, giải pháp giải quyết là vừa xây cống và đê nhằm ngăn nước lũ ảnh hưởng đến vùng tiêu nước, đồng thời, phối hợp quản lý các hồ chứa nước ở thượng lưu nhằm điều tiết lượng nước xả lũ trong các trận mưa lớn.

Ngoài ra, khi quy hoạch cốt nền ở các khu đô thị mới, cần xác định cốt đáy của các hệ thống sao cho ít bị ảnh hưởng của triều trong tiêu thoát nước, có tính đến lượng nước biển dâng cao do tác động của biến đổi khí hậu trong tương lai (Tô Văn Trường, 2018).

Tài liệu tham khảo

1. Báo cáo tổng kết 05 năm thực hiện Chương trình giảm ngập nước giai đoạn (2016-2020) và Phương hướng nhiệm vụ trong giai đoạn tiếp theo (2021-2025), Sở Xây dựng TP. Hồ Chí Minh;
2. Hòa Bình (2020), *Mưa, gió lốc, nhiệt độ, triều cường ở TP. Hồ Chí Minh tăng cao đáng ngại*, Tạp chí Viettimes;
3. Hồ Phi Long (2010), *BĐKH cục bộ và vấn đề ngập lụt đô thị ở TP. Hồ Chí Minh*, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh;
4. Mạnh Hùng (2020), *Năm 2020: Thời tiết cực đoan gây thiệt hại hàng tỷ đô la*, Tạp chí Đảng cộng sản;
5. Nguyễn Đỗ Dũng (2011), *Ngập lụt tại TP. Hồ Chí Minh: Đi tìm căn nguyên*, Tạp chí Đô thị Việt Nam;
6. Tô Văn Trường (2018), *Tiêu thoát nước ở TP. Hồ Chí Minh, Hội đập lớn và phát triển nguồn nước Việt Nam*.■