

NGÀN NĂM TRỊ THỦY Ở HÀ LAN VÀ NHỮNG BÀI HỌC KINH NGHIỆM

TS Nguyễn Minh Quang

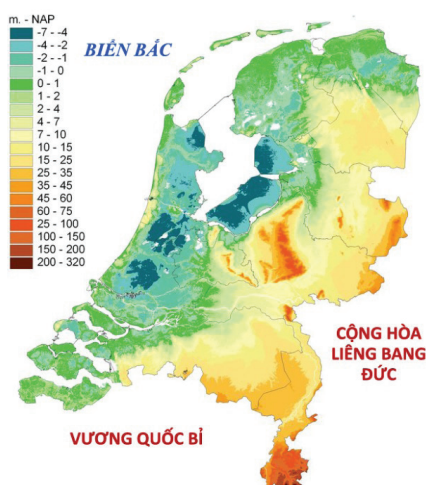
Trường Đại học Cần Thơ

Lịch sử của Hà Lan gắn liền với sự phát triển của những chiến lược phòng hộ nước và lấn biển. Đó là lịch sử của quá trình hợp tác, thích ứng với những điều kiện luôn biến đổi, lịch sử của những sáng tạo và đổi mới, thử nghiệm và cải tiến. Bài viết chia sẻ công việc trị thủy và những bài học kinh nghiệm của Hà Lan trong xây dựng các công trình phòng chống lũ lụt...

Những bất lợi về địa lý

Hà Lan là một quốc gia có diện tích, đặc điểm địa lý và lịch sử khai phá rất tương đồng với Đồng bằng sông Cửu Long của Việt Nam. Vương quốc Hà Lan nằm ở phía tây bắc châu Âu, phía đông tiếp giáp với Đức, phía nam giáp Bỉ và có vùng Biển Bắc rộng lớn ở phía tây và bắc. Diện tích Hà Lan khoảng 41.500 km², đặc trưng bởi 3 dạng địa hình chính: địa hình đất giồng ven biển ở phía bắc và tây, vùng chiêm trũng hay “vùng đất thấp” ở giữa và vùng đất cao ở phía đông. Vùng chiêm trũng chiếm 27% tổng diện tích đất nước, là vùng đất được tạo thành do nỗ lực ngăn lũ và lấn biển của người Hà Lan suốt nhiều thế kỷ. Các đồng bằng này thường thấp hơn mực nước biển từ 2 đến 4 m, đặc biệt nhiều nơi ở Lelystad, Flevoland và Utrecht thấp đến 7 m. Phía đông và đông nam là vùng đất lũ tích pha lẫn cát sỏi, có độ cao trung bình từ 4 đến 10 m. Gelderland và Limburg là hai tỉnh có địa hình cao nhất ở Hà Lan, đặc trưng bởi các vùng bán bình nguyên có độ cao từ 25 đến 100 m. Nơi cao nhất là đỉnh Vaalserberg nằm ở cực nam đất nước, cao 321 m so với mực nước biển.

Hà Lan nằm ở cuối nguồn ba con



Hình 1. Bản đồ địa hình (trái) và các hệ thống sông chính ở Hà Lan.

Nguồn: Blom-Zandstra và cộng sự (2009) [1].

sông lớn ở châu Âu là sông Rhine, Meuse (Maas) và Scheldt. Ở vùng hạ lưu trên lãnh thổ Hà Lan, các con sông này tạo ra vùng đồng bằng châu thổ mà người Hà Lan gọi là “de Grote Rivieren” (đồng bằng Tam Giang). Sông Rhine, sông Meuse và các chi lưu của nó tạo ra ranh giới tự nhiên giữa bắc Hà Lan và nam Hà Lan, do đó cũng tạo ra sự phân chia văn hóa đặc trưng giữa hai miền. Tuy nhiên, chúng cũng là nỗi khiếp sợ vào mùa hè khi băng tuyết tan, tạo ra nhiều trận lũ lụt.

Vùng Biển Bắc là thử thách lớn

nhất với người Hà Lan. Với gần 60% diện tích nằm dưới mực nước biển (0-7 m), Hà Lan luôn phải hứng chịu hiểm họa biển tiến. Sóng triều Biển Bắc còn tạo ra xói lở bờ biển dữ dội, nhất là vào mùa mưa bão. Điển hình nhất là cơn bão năm 1134 đã cuốn đi phần lớn diện tích ở đồng bằng Tam Giang, biến nó thành vùng “quần đảo” mà ngày nay người Hà Lan gọi là Zeeland (tức vùng đất giống các đảo ở giữa biển). Tiếp đến là các cơn bão kết hợp triều cường năm 1287, 1421 và 1953 đã phá hủy hàng trăm km² đất lấn biển

mà người Hà Lan đã tạo dựng qua nhiều thế kỷ, giết chết tổng cộng gần 57.000 người (Buisman, 1995) [2]. Ở phía bắc, bờ biển mở rộng đến 30 km đi về phía đông bắc đến Đức và Đan Mạch nhưng các cơn bão và triều cường qua nhiều thế kỷ đã gây xói lở để lại những “hòn đảo” nhỏ tách rời khỏi đất liền.

Chế ngự thiên nhiên “kiểu Hà Lan”

Theo các nhà nghiên cứu lịch sử Hà Lan là Ame Trandern và Anne Marie Tempelhem (Den Haag), trước khi tổ tiên người Hà Lan đến định cư ở vùng đồng bằng Tam Giang, đây là vùng đất “vô chủ” và bị người Đức và người La Mã “tử bỏ” do có quá ít điều kiện thuận lợi cho cuộc sống. Họ gọi đây là “holtlant”, ngụ ý rằng đây là vùng đất ngập lụt và chỉ có rừng cây phát triển. Nhưng từ thế kỷ thứ X, người Hà Lan dần chuyển sang khai phá và cải tạo đất đai để phát triển nông nghiệp bằng cách “làm khô” các vùng đầm lầy. Đồng bằng Tam Giang và dải đất giống ở phía bắc (Frisia) là hai khu vực được chọn đầu tiên. Sự kiên nhẫn, sáng tạo và nỗ lực không ngừng nghỉ qua hàng thế kỷ đã giúp họ tạo ra vùng đồng bằng lấn biển vĩ đại bậc nhất thế giới. Kỹ thuật và các giải pháp khoa học mà nhiều thế hệ người Hà Lan sáng tạo đến nay vẫn là cảm hứng và bài học đáng giá cho nhiều quốc gia ven biển trên khắp thế giới tham khảo, học tập.

Polder: giành đất từ biển cả

Từ thế kỷ thứ XII-XIII, người Hà Lan bắt đầu “làm khô” các vùng chiêm trũng ở đồng bằng Tam Giang và vùng cực bắc đất nước (nay thuộc các tỉnh Friesland, Groningen và phía bắc North Holland). Chiến lược lúc bấy giờ là xây dựng các con đê xung quanh các hồ hoặc đầm lầy, sau đó sử dụng các cối xay gió đặt liền kề nhau để thoát nước từ



Hình 2. “Đê răng cưa” giúp tạo bãi, chống sạt lở và giảm năng lượng dòng chảy ở Utrecht.
Nguồn: tác giả chụp tháng 8/2018.

bên trong các hồ và đầm lầy ra các sông xung quanh. Quá trình này mất nhiều năm nhưng lại có tác dụng đáng kể tạo ra diện tích đất khô ráo và màu mỡ thích hợp cho trồng trọt. Vùng đất mới này gọi là “polder”. Tuy nhiên, các polder nhanh chóng bị đe dọa do chúng thường thấp hơn mực nước biển từ 10 đến 15 m. Sự non trẻ, thiếu ổn định của nền địa chất và sức ép quá lớn từ các đợt triều dâng đã khiến cho các con đê bị vỡ, nhấn chìm một vùng rộng lớn ở Friesland và tạo ra vùng vịnh cạn Zuiderzee bên trong lãnh thổ Hà Lan. Nguy hiểm hơn, vùng vịnh này có xu hướng mở rộng về phía nam đến đồng bằng Tam Giang bởi vùng lãnh thổ ở trung tâm Hà Lan quá thấp so với mực nước biển. Trong bối cảnh đó, Hà Lan gấp rút cho xây dựng hệ thống đê ngăn lũ khẩn cấp, kết nối nhiều tuyến đê bao trước đó để tạo thành hệ thống đê liên hoàn. Đồng thời, mỗi địa phương đều lập ra các ban quản lý thủy lợi (waterschappen) và được

trao quyền thực thi các giải pháp cần thiết để bảo vệ đê, giám sát sụt lún và ứng phó lũ lụt. Nhiều nhà nghiên cứu ở Hà Lan cho rằng, sự ra đời các ban quản lý thủy lợi lúc đó là một bước đi thành công trong nỗ lực trị thủy. Họ xem việc bảo vệ đê điều và phòng tránh lũ lụt là sứ mệnh gắn liền với lợi ích của bản thân và quê hương. Điều đó trở thành động lực cho nhiều sáng kiến và giải pháp kỹ thuật xây dựng và bảo trì hệ thống đê ngăn lũ. Sử dụng cỏ chống sạt lở (marram grass) và xây dựng “đê răng cưa” để tạo bãi và giảm tác động dòng chảy là hai trong số nhiều sáng kiến hiệu quả từ các ban quản lý thủy lợi ở địa phương.

Đến thế kỷ XVI, khi hệ thống đê trở nên kiên cố và hoàn chỉnh hơn, người Hà Lan bắt đầu cải tiến hiệu suất của các cối xay gió. Những chiếc cối xay gió đầu tiên được phát minh và sử dụng là dạng cối xay gió lõm thân với công suất thấp và dễ đổ sập khi mưa bão. Vì vậy, một số



Hình 3. Cối xay gió paltrock là đỉnh cao kỹ thuật và kiến trúc trong nỗ lực trị thủy của người Hà Lan.

Nguồn: tác giả chụp tháng 6/2018.

cải tiến được đề xuất và trong vài thế kỷ tiếp theo, dạng cối xay gió mới được sử dụng phổ biến hơn gọi là “paltrock”. Đây là dạng cối xay gió có dáng dấp một “lâu đài” thu nhỏ, bên trong có nội thất để lưu trữ hoặc sản xuất sử dụng năng lượng tạo ra từ tourbin gió. Từ thế kỷ X đến XIV, Hà Lan đã xây dựng hơn 12.000 cối xay gió các loại, nhưng phần lớn trong số đó là dạng paltrock và khoảng 1.100 chiếc vẫn còn tồn tại cho đến ngày nay.

Đê điều ngăn lũ lụt, cối xay gió giúp thoát nước và làm khô các đầm lầy, sự kết hợp của hai giải pháp này đã tạo nên các đồng bằng chiêm trũng màu mỡ, được gọi phổ biến là “polder”, ngay giữa lòng Hà Lan. Nỗ lực này của người Hà Lan được tiếp tục cho đến đầu thế kỷ XX, đã giúp tạo ra hơn 11.200 km² đất màu mỡ cho nông nghiệp và định cư cho người dân. Ở nông thôn, khi một polder được hình thành và ổn định cho khai thác, nhà nước sẽ phân chia thành các lô riêng để nông dân thuê mướn. Vùng đất ven đê bao quanh polder - nơi cỏ được trồng rất nhiều để chống xói lở là nơi lý tưởng để chăn thả bò sữa và gia súc. Bên trong đê là các cánh đồng rộng lớn với hàng trăm loài hoa, khoai tây, dưa leo và nho được trồng như những sản phẩm chủ lực. Từ một đất nước bị biển tiến và ngập lụt thường xuyên, các polder đã giúp Hà Lan trở thành cường quốc xuất khẩu

nông nghiệp (thứ hai thế giới, chỉ sau Mỹ). Trong nhiều thập kỷ gần đây, Hà Lan cũng chiếm vị trí tuyệt đối trong thị phần xuất khẩu hoa và củ hoa, nhất là hoa tulip (chiếm tới 52-55% giá trị xuất khẩu toàn cầu).

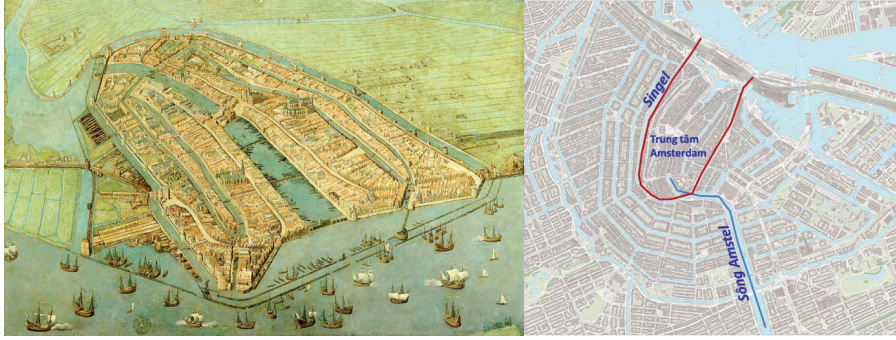
Đỉnh cao của những công trình thủy lợi

Phần lớn đất nước nằm dưới mực nước biển nhưng người Hà Lan trong nhiều thế kỷ vẫn là cường quốc thế giới về lĩnh vực hàng hải. Biểu tượng cho quy hoạch trị thủy của Hà Lan nằm ở Amsterdam - thủ đô của đất nước và là thương cảng sầm uất bậc nhất thế giới trong suốt “Kỷ nguyên Hà Lan hưng thịnh” (thế kỷ XVII-XVIII). Amsterdam nằm ven sông IJ (vốn là một vịnh hẹp kết nối hồ IJsselmeer và Biển Bắc). Con sông tự nhiên duy nhất chảy qua Amsterdam và đổ vào sông IJ là Amstel, một con sông nhỏ chảy từ nam Hà Lan (South Holland). Với địa hình thấp (0-1 m so với mực biển) và thường xuyên ngập lụt, Amsterdam đã chọn cách xây dựng nhiều không gian hơn cho nước dự trữ (ruimte voor de rivier) bằng hệ thống kênh đào kết nối chằng chịt. Chiến thuật được các nhà quy hoạch vận dụng là tạo ra mạng lưới kênh đào theo hình móng ngựa ôm lấy sông IJ. Các kênh đào được xây dựng song song, có dạng hình bán nguyệt đồng tâm (tâm nằm ở ngã ba sông IJ và Amstel), có nhiệm vụ phân tán nguồn nước từ sông Amstel. Nhờ

vậy, dù nhỏ hẹp nhưng chiều dài và các cạnh khúc khuỷu đã giúp chúng giữ được nhiều nước hơn vào mùa lũ và giảm thiểu tốc độ dòng chảy của sông Amstel. Kênh đào lớn nhất được xây dựng vào năm 1585 (gọi là Singel), đóng vai trò là “vành đai” bao quanh vùng trung tâm, nơi giới thương gia và tầng lớp quý tộc sinh sống. Đến thế kỷ XVIII, Amsterdam mở rộng về phía nam, vượt qua khỏi Singel, kéo theo sự ra đời của một loạt kênh đào mới song song với nó.

Sau Chiến tranh thế giới thứ I, Hà Lan triển khai Dự án Zuiderzee (Zuiderzeewerken) hướng đến 3 mục tiêu: ngọt hóa vịnh Zuiderzee, tạo ra các polder mới để canh tác nông nghiệp, đảm bảo an ninh lương thực và bảo vệ vùng trung tâm Hà Lan khỏi ảnh hưởng từ Biển Bắc. Năm 1932, nỗ lực “ngọt hóa Hà Lan” gây tiếng vang khi hoàn thành Dự án Afsluitdijk - một con đê dài 32 km, cao 7,2 m và rộng 90 m, nối liền các tỉnh bắc Hà Lan (North Holland) với tỉnh Friesland. Con đê này chia cắt vùng vịnh cận Zuiderzee thành hai nửa: phía bắc là vùng nước mặn thông với Biển Bắc, phía nam là hồ IJsselmeer (khoảng 1.100 km²) được mau chóng ngọt hóa từ nguồn nước của sông Rhine. Hồ IJsselmeer đóng vai trò sống còn bởi nó là nguồn dự trữ nước ngọt lớn nhất cho nông nghiệp và đời sống của dân cư các tỉnh miền bắc Hà Lan. Nhiều thành phố phát triển năng động nhất hiện nay như Lelystad, Almere, Wieringermeer hay tỉnh Flevoland (tỉnh thứ 12 của Hà Lan) cũng được hình thành trên các polder mà Dự án Zuiderzee tạo ra.

Từ năm 1950, Hà Lan triển khai tiếp Dự án Đồng bằng (Deltawerken) với mục tiêu chính là bảo vệ vùng đồng bằng Tam Giang khỏi xói lở và xâm nhập mặn từ biển. Dự án này kéo dài đến cuối thập niên 90 khi hàng loạt công trình như đê



Hình 4. Amsterdam được bao bọc bởi Singel năm 1585 (trái) và Amsterdam ngày nay.
 Nguồn: Fred Feddes (2012) [3].

biển, cống ở các cửa sông và hồ chứa được hoàn tất. Năm 1997, Dự án Đồng bằng và Dự án Zuiderzee được Hội Kỹ sư dân sự Hoa Kỳ công nhận là 1 trong 7 kỳ quan thế giới mới.

Những bài học kinh nghiệm

Suốt một thiên niên kỷ chế ngự sự xâm lấn từ Biển Bắc, người Hà Lan đã tạo ra di sản kỹ thuật và kỹ năng quản trị nước đáng tự hào để nhiều quốc gia khác tham khảo. Còn nhiều điều để bình luận và phân tích về nỗ lực không mệt mỏi của Hà Lan trong việc ứng phó với biển tiến, xâm nhập mặn và nước dâng, nhưng trong khuôn khổ bài viết này, chúng tôi nhận thấy 3 vấn đề quan trọng về chính sách tạo nên sự thành công của họ, bao gồm:

Một là, an ninh nước - an ninh lương thực là ưu tiên hàng đầu: các con sông chảy vào Hà Lan đều bắt nguồn từ nước ngoài đã tạo ra sự lệ thuộc vào nguồn nước của Hà Lan, nhất là trong trường hợp các nước thượng nguồn triển khai xây đập chặn dòng. Vì vậy, các công trình đê bao, hồ chứa và kênh đào ở khắp đất nước là nỗ lực để dự trữ nước ngọt cho sản xuất lương thực, công nghiệp và sinh hoạt. Hơn nữa, mạng lưới dự trữ nước từ các con sông còn đóng góp hiệu quả vào việc phân tán lưu lượng nước vào mùa lũ và điều tiết nước vào mùa khô. Nhờ đó, kể từ cuối thế kỷ XX đến nay, Hà Lan hiếm khi phải đối mặt với lũ lụt, hạn hán, thiếu nước ngọt và sản xuất nông nghiệp không bị gián đoạn.

Hai là, quy hoạch nông nghiệp khôn ngoan: theo cách nghĩ thông thường, Hà Lan có thể sử dụng ngay phần lớn vùng đất nằm dưới mực nước biển phục vụ nuôi trồng thủy

sản, thay vì phải đầu tư tạo ra các polder. Ngoài lý do về an ninh lương thực thì lợi ích môi trường, giá trị kinh tế và tính bền vững là lý do nước này lựa chọn “ngọt hóa” đất nước. Nuôi trồng thủy sản tạo ra áp lực ô nhiễm lớn đến môi trường và tiềm ẩn rủi ro cao do diễn biến thời tiết ngày một bất thường. Trong khi đó, việc ứng dụng tiến bộ khoa học, xây dựng hệ thống nhà kính và chọn lựa những loại cây trồng đặc trưng đã giúp Hà Lan tận dụng được lợi thế “đất thấp” để tạo ra giá trị rất cao cho sản phẩm nông nghiệp của mình. Hà Lan chỉ có khoảng 22,85 triệu ha diện tích đất nông nghiệp (tương đương 1/2 diện tích Đồng bằng sông Cửu Long) nhưng lại là cường quốc có giá trị xuất khẩu nông nghiệp lớn thứ hai thế giới, với gần 108,4 tỷ USD năm 2017 (gần gấp 3 lần tổng giá trị xuất khẩu nông nghiệp của Việt Nam). Thành quả này lý giải cho nỗ lực không mệt mỏi để tạo nên các polder và bảo vệ hệ sinh thái nước ngọt trên khắp đất nước Hà Lan.

Ba là, khoa học và công nghệ luôn phải đi đầu trong mọi quy hoạch: Dự án Đồng bằng đã tạo ra nhiều lo ngại, thậm chí tranh cãi từ đầu thập niên 90 của thế kỷ trước đến nay bởi nhiều nhà hoạt động môi trường cho rằng các hệ thống đê bao và cống ngăn mặn sẽ tạo ra biến đổi “không thể phục hồi” đối với hệ sinh thái. Từ năm 2008, các điều chỉnh quy hoạch và áp dụng các kỹ thuật tự động và công nghệ thông minh mới như sử dụng các cảm biến và quan trắc tự động giám sát chất lượng nước, dòng chảy... đã giúp khắc phục nhược điểm của các biện pháp công trình (Marinke, 2016) [4]. Quan trọng hơn, Hà Lan cũng là quốc gia tiên phong trong áp dụng công nghệ cao vào sản xuất nông nghiệp lẫn công nghiệp.

Năng lượng gió đang thay thế dần vai trò của các nhà máy nhiệt điện vốn được xây ít ỏi ở trong nước. Dọc các con sông đổ ra đồng bằng Tam Giang, các nhà máy công nghiệp có nguy cơ ô nhiễm được thay thế dần bởi các ngành công nghiệp “sạch” như công nghiệp phần mềm, công nghiệp sáng tạo (kiến trúc, thiết kế, đồ họa, game...), công nghiệp hàng không và công nghiệp năng lượng tái tạo... Trong khi đó, sản xuất nông nghiệp được quy hoạch khép kín với quy trình công nghệ thông minh, vừa giảm sức lao động vừa không tạo ra sức ép ô nhiễm lên các dòng sông. Nhờ đó, nguy cơ ô nhiễm gây ra bởi các công trình trị thủy ở cửa sông đã không xảy ra như dự báo.

Bài viết được hoàn thành với sự giúp đỡ nhiệt tình của một số đồng nghiệp ở Hà Lan. Tác giả xin chân thành cảm ơn GS Joop de Wit (Đại học Erasmus Rotterdam) đã nhiệt tình hỗ trợ tìm kiếm và dịch một số tài liệu tiếng Hà Lan trong quá trình tác giả thực hiện nghiên cứu ở Viện Khoa học Xã hội Quốc tế (ISS). Tác giả cũng gửi lời cảm ơn đến các chuyên gia độc lập Ame Trandern và Anne Marie Tempelhem (Den Haag) đã dành thời gian trao đổi và chia sẻ một số thông tin giá trị cho bài viết ✍

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] M. Blom-sandstra, M. Paulissen, H. Agricola, B.F. Schaap (2009), *How will climate change affect spatial planning in agricultural and natural environments? Examples from three Dutch case study regions*, DOI: 10.1088/1755-1315/8/1/012018.
- [2] J. Buisman (1995), *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen*, Wijnen, Uitgeverij Van.
- [3] Fred Feddes (2012), *1000 jaar Amsterdam: ruimtelijke geschiedenis van een wonderbaarlijke stad*, Thoth.
- [4] S. Marinke (2016), *De Deltawerken*, Uitgevers.