

Hệ thống thủy nông Kép (tỉnh Bắc Giang) từ cuối thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX

Bùi Thị Hà*

Nhận ngày 7 tháng 4 năm 2022. Chấp nhận đăng ngày 13 tháng 6 năm 2022.

Tóm tắt: Từ cuối thế kỷ XIX đến thập niên đầu thế kỷ XX, để phục vụ cho khai thác kinh tế và các mục tiêu khác về chính trị, quân sự, chính quyền thực dân Pháp đã cho xây dựng một số công trình thủy nông ở Bắc Kỳ. Hệ thống Kép là công trình tưới nước đầu tiên được chính quyền thuộc địa Pháp nghiên cứu và thi công ở Bắc Kỳ. Hệ thống này được khởi công xây dựng vào năm 1902 và hoàn thành năm 1908, mở rộng và hoàn chỉnh thêm vào các năm 1913 và 1914, gồm đập tràn Cầu Sơn, kênh đào chính, đường mương, máng lớn, hệ thống đường dẫn nước nhỏ. Hệ thống thủy nông Kép có vai trò quan trọng cung cấp nước tưới cho 7.500 ha đất canh tác, góp phần mở rộng diện tích, tăng năng suất, sản lượng nông nghiệp, ổn định tình hình xã hội ở vùng đồng bằng Kép.

Từ khóa: Thủy nông Kép, nông nghiệp, Bắc Giang.

Phân loại ngành: Sử học

Abstract: From the end of 19th century to the first decade of 20th century, the French colonial government built a number of hydroelectric works in Tonkin to serve economic exploitation and other political and military objectives. The Kép system was the first irrigation work that was designed and constructed by the French colonial government in Tonkin. Its construction started in 1902 and completed in 1908, later it was expanded and completed further in 1913 and 1914, including Cầu Sơn spillway, main canal, ditch, large trough, small water pipeline system. The Kép irrigation system plays an important role in providing water for 7,500 hectares of arable land, contributing to the expansion of the area, increasing agricultural productivity and output, and stabilizing the social situation in the Kép delta.

Keywords: Kép hydroelectric work, agriculture, Bắc Giang.

Subject classification: History

1. Mở đầu

Từ cuối thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX, chính quyền thuộc địa đã quy hoạch thủy nông đồng bằng Bắc Kỳ thành những tiểu vùng như vùng duyên hải (Nam Định, Thái Bình, Ninh Bình), vùng phía Bắc (Bắc Giang, Thái Nguyên, Hải Dương), vùng trung tâm (Hà Nội, Hà Đông, Bắc Ninh, Vĩnh Yên) (E.Chassigneux, 1912, tr.101-117)... Lối quy hoạch thủy lợi theo ngăn cũng bắt đầu được áp dụng cho các tiểu vùng, phù hợp với đặc điểm địa hình, thủy văn của vùng đó. Kép thuộc phía Bắc tỉnh Bắc Giang, địa hình cao, chủ yếu là đồi núi thấp, xen kẽ là các đồng bằng nhỏ, nhu cầu tưới nước cho ruộng luôn đặt ra bức thiết, nhất là ở vùng đất cao và vào mùa đông khô hạn, ruộng thường xuyên bị thiếu nước, nhiều năm mùa màng bị mất trắng. Nơi đây có nhiều đồi mà lòng sông lại thấp so với mặt ruộng, không thể lấy nước trực tiếp từ sông theo cách truyền thống và cũng không thể dùng máy bơm, nên buộc phải xây đập ngăn nước, lợi dụng thế đất dốc đưa nước bằng trọng lực vào ruộng. Điều kiện địa lý như vậy chỉ phù hợp với hệ thống tưới nước đặc biệt: tưới bằng trọng lực. Đó là cơ sở về mặt tự nhiên và kỹ thuật để hình thành hệ thống thủy nông Kép

* Viện Sử học, Viện Hàn lâm khoa học xã hội Việt Nam.
Email: habuiivsh@gmail.com

(tỉnh Bắc Giang), được hình thành ý tưởng từ cuối thế kỷ XIX, bắt đầu khởi công vào năm 1902 và đưa vào vận hành từ năm 1908.

Kép là một trong những hệ thống thủy nông lớn đầu tiên được chính quyền thuộc địa xây dựng ở Bắc Kỳ, trở thành kiểu mẫu để hình thành các hệ thống tưới nước khác sau đó. Tuy vậy, từ trước tới nay, chưa có nhiều công trình nghiên cứu chuyên sâu về hệ thống thủy nông Kép.

Với các nghiên cứu bằng tiếng Việt, Kép được nhắc đến trong các công trình chuyên khảo về đồn điền của Tạ Thị Thúy (1996): *Đồn điền của người Pháp ở Bắc Kỳ 1884-1918*. Trong đó, hệ thống Kép cùng với các công trình thủy nông khác được cho là cơ sở hạ tầng, để từ đó các nhà tư bản đến đầu tư khai thác, bóc lột kinh tế ở các xứ có công trình này đi qua. Sau đó, Kép lại được xuất hiện trong một nghiên cứu về chuyên sâu về thủy lợi của Phan Khánh và các cộng sự với tên gọi *Lịch sử thủy lợi Việt Nam*. Trong nghiên cứu của Phan Khánh, công trình thủy nông Kép được miêu tả về năm hình thành, các chỉ số về chiều dài kênh, diện tích được tưới và các lợi ích kinh tế mà công trình này mang lại.

Trong công trình thông sử của Tạ Thị Thúy (chủ biên, 2017) - *Lịch sử Việt Nam, tập VII: 1897-1918*, Kép được nhắc đến với tư cách là một trong những cơ sở hạ tầng mà thực dân Pháp xây dựng ở Việt Nam đầu thế kỷ XX. Trong các nghiên cứu khác như của Nguyễn Văn Trường (2009) - “Công trình thủy lợi ở Bắc Kỳ thời Pháp thuộc”; Hồ Công Lưu (2017) - “Sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật thủy lợi ở đồng bằng Bắc Kỳ thời Pháp thuộc”..., hệ thống thủy nông Kép được nhắc đến như là một trong những tiến bộ về công tác thủy nông ở đồng bằng Bắc Kỳ. Các nghiên cứu đã công bố về chủ đề này, chủ yếu là bằng tiếng Pháp xuất bản đầu thế kỷ XX, được chia làm hai nhóm chính: *nhóm thứ nhất* là các công trình nghiên cứu, thống kê chung về lịch sử Đông Dương; *nhóm thứ hai* là các nghiên cứu về các công trình thủy nông, trong đó có Kép. Ở nhóm thứ nhất, Kép được nhắc đến (cùng với các công trình thủy nông khác) như là một trong những cơ sở hạ tầng, công trình công chính mà thực dân Pháp thiết lập ở Việt Nam từ cuối thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX. Ở nhóm nghiên cứu thứ hai, một số nghiên cứu của E.Chassigneux (1912) - *L'irrigation dans le Delta du Tonkin*, trong *Revue de Géographie annuelle*, Paris; Rouen (1914), “*L'irrigation des plaines de Kep, Voi, Bao-Loc, Les Pins et Phu-Lang-Thuong*”, trong *Bulletin économique de l'Indochine*; “*Les constatations de M.Administrateur de la province de Bac Giang sur la répercussion du canal sur la prochaine récolte du 10 mois*”, trong *Bulletin économique de l'Indochine*, 1909... đã mô tả khái quát quá trình xây dựng của hệ thống tưới nước Kép, bước đầu có những đánh giá trên phương diện kinh tế của hệ thống tưới nước này. Nghiên cứu Henri Le Granclaude (1933), *Les eaux disciplinées, ont mis en dérouté la famine*, Éditions de la resse populaire de l'empire d'Annam, thì cho rằng sự thành công của công trình thủy nông ở Kép, Vĩnh Yên, Sơn Tây, Sông Cầu... góp phần giải quyết nạn đói, tăng cường sức kháng cự cho người Việt Nam...

Vì vậy, trên cơ sở kế thừa các nghiên cứu đi trước, trong bài công bố này, chúng tôi tập trung bổ sung, làm rõ bối cảnh, mục tiêu, quá trình xây dựng, khai thác, vai trò và tác động của hệ thống thủy nông Kép đối với tình hình kinh tế xã hội vùng đồng bằng Kép trong thập niên đầu thế kỷ XX. Từ đó làm rõ câu trả lời cho các câu hỏi: Liệu chính quyền thuộc địa Đông Dương xây dựng hệ thống thủy nông Kép chỉ với mục đích thuần túy là kinh tế? Ấn ý sâu xa của việc làm công trình thủy nông này là gì? Thông qua việc xây dựng hệ thống thủy nông Kép, thực dân Pháp có đạt được những mục tiêu đề ra ban đầu hay không?

2. Tiền đề ra đời hệ thống thủy nông Kép

2.1. Những cơ sở và mục tiêu của việc xây dựng hệ thống thủy nông mới

Bắc Giang nói chung và Kép nói riêng có đặc điểm vị trí địa - chính trị khá đặc biệt ở khu vực thượng du Bắc Kỳ. Vào cuối thế kỷ XIX, do hạn hán thiên tai mất mùa, nạn đói thường xuyên

đe dọa đời sống nhân dân, cướp bóc hoành hành. Đây cũng là nơi xuất hiện các cuộc kháng Pháp từ cuối thế kỷ XIX, tiêu biểu là khởi nghĩa Yên Thế, kéo dài gần 30 năm đến tận đầu thế kỷ XX.

Về kinh tế - xã hội. Vào cuối thế kỷ XIX, sản xuất nông nghiệp lạc hậu, vỡ đê, hạn hán, mất mùa đã đẩy người nông dân Bắc Kỳ vào tình cảnh ngày càng khó khăn, thiếu ăn, thiếu mặc trầm trọng. Người nông dân không còn đủ sức bám trụ tại bản quán, phải li tán để kiếm kế sinh nhai. Dân các làng vùng đồng bằng bỏ quê đi ngày càng nhiều, hướng đến của họ là các vùng núi xa xôi, dân cư thưa thớt, với hy vọng kèp vừa kiếm được miếng ăn, vừa tránh sưu thuế hà khắc của làng xã nơi họ sống trước đây. Những tỉnh thượng du Bắc Kỳ, trong đó có Bắc Giang, đã trở thành điểm đến cho người dân phiêu tán từ đồng bằng lên. Ngoài ra, Bắc Giang lúc này còn xuất hiện nhiều toán phi người Hoa vượt biên sang tá túc (Vũ Huy Phúc - chủ biên, 2003, tr.739-740). Những toán phi này thường xuyên quấy nhiễu, cướp bóc, gây rối trật tự trị an, trở thành một trong những mối bận tâm của chính quyền sở tại.

Về quân sự - chính trị. Ngay khi quân Pháp đánh Bắc Kỳ, người dân bản xứ đã nổi dậy, hoặc với hình thức lẻ tẻ tự phát, hoặc là những cuộc đấu tranh lớn. Tháng 3/1884, quân đội Pháp chiếm thành Tĩnh Đạo rồi thâm nhập vào Yên Thế Thượng; các toán nghĩa quân người bản địa đã đánh bật quân Pháp ở đây. Cùng lúc đó, một toán quân Pháp đánh sang Bồ Hạ, nhưng cũng bị nghĩa quân bản địa đánh rất phải lui về Bắc Ninh. Mặc dù quân đội Pháp đã chiếm xong Bắc Kỳ, nhưng vùng bắc và đông bắc (giáp ranh Lạng Sơn - Thái Nguyên và phía bắc tỉnh Bắc Giang) vẫn chưa làm chủ được. Khi Pháp tiến tới Bắc Giang, Yên Thế trở thành mục tiêu bình định của chúng. Nông dân Yên Thế (Bắc Giang) đi theo cờ nghĩa của người anh hùng Đề Thám đã đứng lên đấu tranh; khởi nghĩa nông dân Yên Thế trải qua gần 30 năm với nhiều giai đoạn phát triển. Sau vụ đầu độc lính Pháp ở Hà Nội, quân Pháp đã tập trung lực lượng, mở cuộc tấn công quy mô lên Yên Thế để phá tan *trung tâm kháng chiến gần như mạnh nhất của Bắc Kỳ* và kéo dài tới năm 1913 mới *chấm dứt hoàn toàn* (Vũ Huy Phúc - chủ biên, 2003, tr.739-741).

Như vậy, Bắc Giang đã trở thành một trong những điểm nóng về quân sự và chính trị của khu vực thượng du Bắc Kỳ, thu hút sự quan tâm đặc biệt của chính quyền thuộc địa; việc trấn áp các cuộc khởi nghĩa của nhân dân và chinh phục người dân Bắc Kỳ nói chung, ở Bắc Giang nói riêng cũng là vấn đề bức thiết trong công cuộc khai thác thuộc địa.

Công cuộc khai thác thuộc địa. Để đẩy mạnh khai thác thuộc địa, chính quyền và giới kỹ nghệ Pháp từng bước thiết lập hệ thống cơ sở hạ tầng ở Bắc Giang, như mở các tuyến đường giao thông (đường sắt Hà Nội - Phủ Lạng Thương, Phủ Lạng Thương - biên giới Trung Hoa, các đường bộ), xây dựng các công trình thủy nông... Những công trình công chính nói chung, hệ thống thủy nông nói riêng trở thành công cụ thúc đẩy sự phát triển kinh tế của Bắc Giang, vừa tạo ra những phương thức tưới nước mới hiệu quả từ đó *giữ sự ổn định để tăng cường bóc lột tô thuế* (Nguyễn Văn Am, 2000, tr.53), vừa phát triển hạ tầng kinh tế, thu hút tư bản tư nhân Pháp đến đây đầu tư kinh doanh...

Ngoài ra, cùng với sự hạn chế của lối tưới nước truyền thống, những khó khăn của điều kiện tự nhiên đã đặt ra nhu cầu phải có được một hệ thống tưới nước mới, hiện đại, phù hợp với đặc điểm địa lý, thủy văn của vùng đồng bằng Kép. Đó là cơ sở để chính quyền và giới kỹ nghệ Pháp từng bước đưa ra các dự án về hệ thống tưới nước cho vùng Kép từ cuối thế kỷ XIX và được thi công ngay trong những năm đầu tiên của thế kỷ XX.

Mục tiêu của việc xây dựng hệ thống thủy nông Kép trước hết là đảm bảo những lợi ích kinh tế cho nhà nước thực dân và các nhà tư bản Pháp ở Đông Dương. Thông qua việc thiết lập hệ thống tưới nước mới, hiệu quả, hiện đại, với các giá trị kinh tế tăng trưởng được định lượng rõ rệt, chính quyền thuộc địa hy vọng sẽ là cách hiệu quả *chinh phục trái tim khối óc* của người dân thuộc địa

nói chung, người dân Bắc Kỳ và Bắc Giang nói riêng, làm khuất phục ý chí đấu tranh của một trong những điểm đề kháng quyết liệt nhất ở Bắc Kỳ, có thể loại trừ được những kế hoạch quân sự hay hoạt động nổi dậy khởi nghĩa nhen nhóm trong dân chúng nơi đây.

Như thế, việc xây dựng hệ thống thủy nông Kép, như “một mũi tên trúng 3 mục đích”, chính quyền thuộc địa dùng “mũi tên” kinh tế nhắm vào cả mục tiêu chính trị và quân sự. Xây dựng hệ thống thủy nông Kép thành công, có thể mở rộng ra toàn xứ Bắc Kỳ, như Sông Cầu, Vĩnh Yên, Thái Bình, Nam Định, Hải Dương...

2.2. Các dự án thủy nông Kép

Những năm 1884-1896, chính quyền thuộc địa đã phác thảo hàng loạt các dự án quy hoạch thủy lợi cho các tỉnh Thái Bình, Bắc Giang, Hà Nội, Nam Định, Hải Dương, Thái Nguyên, Bắc Ninh... Những nghiên cứu đầu tiên về việc tưới nước cho đồng bằng Kép của tỉnh Bắc Giang được thực hiện vào năm 1896. Chính quyền thuộc địa dự kiến xây một con đập trên sông Thương, tạo thành hồ trữ nước giữa các gò, giữa sông Thương, đường sắt Hà Nội đi Lạng Sơn và vùng đồng bằng. Tuy nhiên, ý tưởng này đã bị bác bỏ. Cuối năm 1897, với lý do chính trị, chính quyền thuộc địa quyết định xây dựng một con đập ở Cầu Sơn trên sông Thương dài 7 km¹.

Tuy nhiên, quá trình thi công các hạng mục (vì nhiều lý do khác nhau) đã gặp nhiều khó khăn và không diễn ra liên tục: việc đào kênh dẫn nước diễn ra chậm chạp đến ngày 16/12/1899 thì dừng lại, những hạng mục khác không được thực hiện. Trong thời gian này, các kỹ sư Pháp tiếp tục nghiên cứu đất và thủy văn sông Thương. Từ năm 1901, chính quyền bảo hộ tiếp tục các công trình trên nguồn vốn vay 80 triệu đồng Đông Dương. Một dự án được lập ra gồm: xây đập Cầu Sơn, xây đập tràn lấy nước Cầu Sơn; xây một kênh dẫn dài 8 km và đê ngăn lũ sông Thương; xây một hồ trữ nước ở phía đầu kênh dẫn; xây một đập tràn lấy nước án ngữ kênh tưới chính. Kinh phí ước tính từ 270.000 đến 280.000 đồng Đông Dương (Paul Doumer, 1902, tr.195).

3. Quá trình xây dựng và khai thác hệ thống thủy nông Kép (tỉnh Bắc Giang)

3.1. Vốn đầu tư xây dựng

Theo các tài liệu khác nhau, chi phí xây dựng của công trình Kép là khoảng gần 700.000 đồng Đông Dương. *Annuaire statistique* chỉ ra vốn thi công cho Kép là 676.000 đồng Đông Dương, trung bình mỗi ha được tưới có giá là 90 đồng Đông Dương (*Annuaire statistique de l'Indochine* 1923-1929, t.2, 1931, tr.150). *Việt Nam những sự kiện lịch sử (1858-1918)* của Dương Kinh Quốc cho biết chi phí xây dựng hệ thống Kép hết 675.600 đồng, trung bình 90 đồng/ha (Dương Kinh Quốc, 1999, tr.124). Yves Panis cho rằng chi phí xây dựng hệ thống Kép là 675.000 đồng Đông Dương, với 90 đồng Đông Dương/ha (Yves Panis, 2014). Rouen thì đưa ra mức chi phí xây dựng thấp nhất so với các tác giả kể trên, với 671.612 đồng Đông Dương, được phân chia cho các hạng mục như sau:

Bảng 1: Chi phí xây dựng hệ thống thủy nông Kép

Đơn vị: đồng Đông Dương

Tên các công việc		Chi từ nhà thầu và Ban quản lý	Tổng chi
Đập Cầu Sơn	Công ty Saint Amand	59.390	

¹ Tiếp theo nghiên cứu đầu tiên vào năm 1897, một thử nghiệm tưới đầu tiên đã được áp dụng trong tỉnh Bắc Giang (Kênh Kép) cũng như trong tỉnh Hà Nội (Kênh Bazan) (Canal de Bazan), xem Paul Doumer (1902), *Situation de l'Indochine 1897-1902*, Hanoi, F-H. Schneider, Imprimeur-Éditeur, tr.195.

và đập tràn lấy nước	et C ^{ie} Bộ phận quản lý và giám sát Các công trình do Chính quyền thực hiện	19.090 122.920	201.400
Kênh dẫn và đập tràn điều hòa	Công ty Paturel Công ty Saint Amand et C ^{ie} Công ty Dinh - Trân Các công trình khác và giám sát	22.200 21.550 60.500 21.800	126.050
Kênh phân phối thứ nhất cho 5.500 ha	Các công ty Công ty Paturel 5 lô đất Cổng ngầm kết hợp giao thông Mạng lưới mương dẫn nước Các công trình khác và giám sát	30.770 111.250 101.650 46.650 21.340	311.662
Các công trình mở rộng (cho 2.200 ha)		32.500	32.500
Tổng kinh phí			671.612

Nguồn: Rouen, 1914, tr.537

Các nghiên cứu, dù đưa ra các mức chi phí xây dựng khác nhau, nhưng đều nhận định trung bình mỗi ha được tưới của hệ thống Kép đều phải đầu tư 90 đồng Đông Dương, tương đương 210 franc (đơn vị tiền tệ của Pháp trước đây). Mức chi phí này được cho là thấp hơn so với các nước vùng Viễn Đông. Với các công trình tưới tương tự như ở Java (Indonesia thuộc Hà Lan) và Ấn Độ thuộc Anh, chi phí sẽ là 200 đến 400 franc/ha. Người bản xứ phải trả thuế sử dụng hàng năm 4,90 đồng Đông Dương/ha, tương đương với 1,75 đồng Đông Dương/mẫu² (Rouen, 1914, tr.38).

3.2. Nhân lực

Để xây dựng công trình Kép, chính quyền và cơ quan công chính Bắc Giang đã huy động một đội ngũ nhân sự cả người Pháp và người Việt. Đứng đầu chỉ đạo các công việc chung là các kỹ sư công chính Pháp, việc thực hiện các công việc thủ công như đào đất, xây đập... do nhân công người Việt thực hiện. Việc thi công các con đập và kênh dẫn được giao cho người đứng đầu cơ quan công chính Phủ Lạng Thương, có sự trợ giúp của 2 giám sát. Do công trình kéo dài qua nhiều giai đoạn, với sự tiếp quản của nhiều nhà thầu, nên đã ghi nhận sự góp mặt của nhiều nhân sự khác nhau từ khâu nghiên cứu, xây dựng và khai thác.

² 1 mẫu (Bắc Bộ) bằng 3.600 m².

Bảng 2: Các kỹ sư và người chỉ đạo hoặc tham gia nghiên cứu, xây dựng và khai thác hệ thống thủy nông Kép

Giai đoạn	Kỹ sư trưởng	Kỹ sư	Chỉ đạo
Giai đoạn nghiên cứu đầu tiên (1898 và 1899)	Renaud	Borreil Prévot	Rouen Speck Desailly
Giai đoạn nghiên cứu quyết định và xây dựng (1902-1908)	De Larminat Desbos	Godard Rouen Babonneau	Lecoz Cachon Roux Loisy Deval
Khai thác (1909-1911)	Desbos Dussaix	Rouen	Valette
Mở rộng và khai thác (1912-1913)	Lefebvre Langon	Rouen	Valette Desailly

Nguồn: Rouen, 1914, tr.540.

3.3. Quá trình xây dựng hệ thống thủy nông Kép

Hệ thống Kép gồm đập Cầu Sơn, kênh dẫn, đập lấy nước Quang Hiến và hệ thống các kênh phân phối với nhiều đường mương máng nhỏ, vận hành theo cách thức lấy nước từ sông Thương qua đập tràn ở Cầu Sơn, qua kênh dẫn nước vào ruộng. Hệ thống này có 2 công trình lấy nước, một ở đầu kênh, có vách xây cao để ngăn không cho nước tràn vào quá nhiều khi nước lũ lên cao, và một công trình nữa bên dưới chỗ đầu kênh chia nước về các mương. Hệ thống phân phối gồm một kênh chính có tổng chiều dài là 33 km, không kể 46 km đường mương lớn và khoảng 300 km đường mương nhỏ. Báo cáo của Công sứ Bắc Giang năm 1909 cho biết: “Kênh tưới chính với 5 nhánh được mở rộng gần 50 km chiều dài, các mương, máng phân phối nước cũng đã được hoàn thành, tăng chiều dài tổng thể lên thành 250 km. Tổng diện tích được tưới bằng các kênh phân phối là 5.500 ha, nước được truyền đi bằng trọng lực với tỷ lệ 1 lít/giây/ha (“Les constatations de M.Administrateur de la province de Bac Giang sur la répercussion du canal sur la prochaine récolte du 10 mois”, 1909, tr.566-567).

Các hạng mục chính bao gồm:

Đập Cầu Sơn. Đập Cầu Sơn dài 70 m, cao 8 m xây bằng gạch, trên nền bãi đá vôi cao 6,50 m. Đập được xây giữa 2 gò của đầu kênh dẫn, được tạo bằng 1 khối đá xây trên nền bê tông và 5 cầu máng rộng 0,95 m, cao 1,05 m, 2 tường sóng đôi trên khối. Chiều dài 70 m cho phép vận chuyển nước vào thời điểm lũ cao nhất với một cột xoáy khoảng 1 m. Đập Cầu Sơn là hạng mục quan trọng nhất trong hệ thống thủy nông Kép.

Kênh dẫn. Kênh này được tạo thành từ một chuỗi các mương bằng việc kết nối các điểm gặp nhau của các lưu vực, với tổng chiều dài là 7.700 m. Nhiều con mương được đào sâu, mương số 2 và số 5 đào sâu 7 m. Tổng khối lượng đất đá đào là 130.000 m³.

Đập tràn lấy nước Quang Hiến bố trí ở đầu nguồn của kênh tưới chính, đưa nước từ kênh tưới và bảo vệ công trình trong trường hợp lũ bất thường của sông Thương.

Ngoài các hạng mục chính kể trên, hệ thống thủy nông Kép còn có các *đê ngăn lũ* (digue de fermeture) với 5 mương được đánh số từ 1-5; *đập tràn điều hòa* (déversoir régulateur) chuyển nước mưa từ sông Thương ra các mương; *van của đập tràn lấy nước* được tạo nên từ 5 cổng sắp đặt trong một khối cao 1,80 m và rộng 0,90 m.

Thi công: trong các năm 1898-1899, nhà thầu Paturel đã thi công được 44.000 m³ kênh dẫn và 64.500 m³ kênh tưới chính. Năm 1902, nhà thầu này tiếp tục xây đập và kênh dẫn, một đê quai bao quanh bên trái của con đập dài 45 m, gồm 2 cống, phục vụ chuyển nước sông Thương vào lúc đóng cửa. Cuối năm 1903, con đập được làm dài 42 m bên tả ngạn sông, với tổng khối lượng đá được thi công là 2.940 m³ trên tổng số 7.780 m³. Trong hai năm 1903-1904, khối lượng đá được làm là 42.895 m³ trên tổng số 90.000 m³. Sau nhiều khó khăn, chính quyền Pháp quyết định giao việc làm đập cho Ty Công chính. Chính quyền Pháp cũng đã ký với cai thầu người bản xứ trong việc cung cấp vật tư (trừ xi măng), xây các khối đá. Những việc đào đất, tát cạn, chế tạo và dựng bê tông được giao cho Ty Công chính thi công. Tháng 4/1906, đập Cầu Sơn được hoàn thành. Các mương, đê đóng, đập tràn điều hòa và đập tràn Quang Hiến được giao cho nhà thầu người Việt Nam thi công, và hoàn thành vào tháng 8/1905.

Kênh phân phối

Dự án: dự án các kênh được chấp thuận vào ngày 21/2/1905, kinh phí dự trù là 230.000 đồng Đông Dương. Dự án gồm hệ thống kênh chính và phụ, các máng, mương, kênh nhỏ, tưới cho 5.600 ha. Khu vực thứ nhất gồm 1.000 ha trong vùng Kép, giữa đường từ Kép đi Nhã Nam và một đường gò ở phía nam, khu vực thứ hai gồm 4.500 ha, trong các vùng Vôi, Bảo Lộc và Phú Lạng Thương.

Kênh chính và kênh phụ gồm: kênh chính dài 23,300 km, mương Liet-Ha dài 7 km, mương nhánh Liet-Ha dài 1,4 km. Kênh Yen-Lai dài 7,3 km và mương trực Thuong-Bi dài 5,6 km; mương Lang-Nhien dài 3,4 km; mương Xom-Ca dài 6,7 km; mương Lang-Gia dài 4 km; mương nhánh Lang-Gia dài 2,8 km. Cống kết hợp giao thông gồm 3 loại: cống điều hòa và phân phối; cống tiêu nước mưa (138); cống đê đường sắt, đường bộ đi qua (số lượng 44, gồm 2 cầu bằng kim loại các chiều là 6,336 m x 4 m, 3 xi phông 1 m x 0,7 m dưới đường sắt Hà Nội đi biên giới Trung Hoa, 4 cái ống cống 0,8 m, 2 cầu bằng đá 2 m x 2,5 m). Công trình sử dụng khối xây gạch đá, xi măng cốt thép (vật liệu còn khá hiếm ở Bắc Kỳ lúc này). Việc thi công mạng lưới kênh phân phối bắt đầu từ năm 1905 và kết thúc vào năm 1908 (“Les constatations de M.Administrateur de la province de Bac Giang sur la répercussion du canal sur la prochaine récolte du 10 mois”, 1909, tr.566-567).

Năm 1908, những kênh dẫn bắt đầu cung cấp nước tưới. Trong những thử nghiệm đầu tiên này, sự phân phối nước thường xuyên bị gián đoạn vì vỡ đê. Lần tưới đầu tiên là vào mùa đông 1908-1909. Tưới vụ tháng 10³ bắt đầu từ ngày 15/6 năm 1910 để phục vụ cho việc cày, và tiếp tục cho đến ngày 1/10 năm đó. Trong giai đoạn đầu, người ta đã tưới theo cách thức gián đoạn hoặc một vài lần giảm lưu lượng xuống theo những cơn mưa và theo yêu cầu của người bản xứ. Hệ số trọng lực tưới tối đa trong mùa khô là 1 lít/ha/giây tại điểm gốc của kênh chính, và có thể giảm xuống còn 0,80-0,90 lít/ha/giây.

Mở rộng các kênh tưới chính

Kết quả nhận được từ hệ thống Kép đã thu hút sự chú ý của người dân các làng Dao-Trang, Long-Tri, Ngoc-Son, Lu-Phu và Thuong (huyện Phat-Lôc và Phuong-Nhon)⁴. Họ đề nghị chính quyền mở rộng kênh chính và sẽ nộp thuế sử dụng là 3 đồng Đông Dương/mẫu được tưới, tức là 8,40 đồng/ha (Rouen, 1914, tr.536).

Dự án mở rộng kênh chính được lập ngày 7/9/1911 và chấp thuận ngày 16/1/1912, đầu giá ngày 25/3/1912. Kinh phí dự kiến là 32.500 đồng Đông Dương. Dự án gồm kênh chính dài 9,8 km; 3 mương với tổng chiều dài 3,2 km; 45 km mương trực phân phối và toàn bộ các cống ngầm kết hợp giao thông. Các kênh mới được khai thác và giám sát giống như các kênh cũ và tạo thành 6 bộ phận do 1 cai chỉ đạo. Việc mở rộng kênh được bắt đầu vào năm 1913 và hoàn thành vào năm 1914

³ Vụ chiêm ở Bắc Bộ.

⁴ Chúng tôi giữ nguyên tên các địa danh như trong bản gốc tiếng Pháp.

(Dương Kinh Quốc, 1999, tr.279). Kênh mở rộng bắt đầu tưới nước từ ngày 15/1/1914, muộn hơn ngày người bản xứ thực hiện vụ mùa tháng 5⁵. Kết quả là, 2.200 ha đã được tưới, khoảng 1.500 ha đã được canh tác trong đó có 1.000 ha trồng vụ lúa tháng 5. Với hệ thống kênh Kép mới mở rộng, ước tính lợi ích thu được là 85.000 đồng Đông Dương, có thể tăng lên đến 300.000 đồng Đông Dương (Rouen, 1914, tr.537).

3.4. Khai thác và bảo dưỡng

Dưới sự chỉ đạo của người đứng đầu cơ quan công chính Bắc Giang, 7 người bản xứ tham gia bảo trì hệ thống các kênh, trong đó 2 người giám sát đập, đập tràn lấy nước Cầu Sơn và đập tràn Quang Hiến; 5 người phụ trách các van trong hệ thống kênh, mương.

Việc khai thác hệ thống thủy nông Kép được các nhà kỹ nghệ Pháp ở Bắc Kỳ lúc bấy giờ đánh giá là đã trở thành một kinh nghiệm tưới nước lớn cho chính hệ thống này và các hệ thống tưới khác ở Bắc Kỳ. Các kênh không bị lấp đầy bùn, tuy nhiên cây cối phát triển và do vậy cần thiết phải sửa chữa khá thường xuyên với sự góp sức của 12 cu li người bản xứ. Với những công việc lớn một chút, ban quản lý công trình sẽ thuê công nhân hoặc ký hợp đồng khoán việc. Kinh phí bảo trì và khai thác thường khá lớn, lên tới 1.20 franc/ha gồm cả tiền trả công cho giám sát (Rouen, 1914, tr.533).

4. Vai trò và tác động kinh tế nông nghiệp của hệ thống thủy nông Kép

Tăng vụ, mở rộng diện tích canh tác, tăng năng suất và sản lượng cây trồng

Tăng vụ. Trước đây, người dân ở vùng Kép chỉ thu hoạch được một vụ tháng 5 với diện tích khá hạn chế. Vụ thu hoạch tháng 10 thường bị mất trắng do thiếu nước tưới. Từ khi có hệ thống thủy nông Kép, người ta có thể thu hoạch được vụ tháng 10, đồng thời tăng diện tích và sản lượng vụ tháng 5 so với trước.

Vụ tháng 5: hệ thống thủy nông Kép thực hiện tưới nước đầu tiên vào vụ tháng 5 năm 1909. Rouen cho rằng, từ năm 1909, người bản xứ có thể trồng cây trên một diện tích 800 ha vụ tháng 5 do đã được tưới nước đầy đủ. Từ đó trở đi, diện tích gieo trồng vụ tháng 5 ngày càng tăng trưởng, được thể hiện trong bảng thống kê dưới đây.

Bảng 3: Kết quả vụ tháng 5 tại đồng bằng Kép trước và sau khi có hệ thống thủy nông Kép

Đơn vị: ha			
Năm	Lúa	Cây trồng khác	Tổng
Trước khi có các kênh	350	800	1.150
Vụ tháng 5/1909	1.000	1.000	2.000
Vụ tháng 5/1910	2.185	1.000	3.185
Vụ tháng 5/1911	3.320	1.120	4.440
Vụ tháng 5/1912	4.700	1.100	5.800
Vụ tháng 5/1913	4.200	900	5.100

Nguồn: Rouen, 1914, tr.534.

Bảng thống kê cho thấy, từ khi có hệ thống thủy nông Kép, tổng diện tích canh tác của đồng bằng Kép đã tăng lên từ 2 lần (1909) đến 5 lần (1913) so với trước đó. Trong đó, sự thay đổi diện tích canh tác lúa là rõ rệt hơn cả. Nếu như trước đây khi chưa có hệ thống thủy nông Kép, diện tích trồng lúa chỉ bằng gần 1/2 so với tất cả các loại cây trồng khác, thì từ năm 1909 trở đi (thời điểm hệ thống tưới Kép bắt đầu hoạt động, việc phân phối nước được đảm bảo ổn định), diện tích trồng lúa

⁵ Vụ mùa ở Bắc Bộ.

đã ngang bằng với các cây trồng khác (1909), rồi dần dần vượt lên gấp đôi (1910) và gấp gần 5 lần các cây trồng khác (1913).

Vụ tháng 10: trước đây tại Kép, vụ tháng 10 thường không canh tác được do đất đai khô hạn, thiếu nước tưới. Chính người Pháp cũng phải thừa nhận rằng, trước khi làm các con kênh này, hơn 1/3 đất đai thuộc sở hữu của người Âu cũng như người bản xứ ở vùng Kép là đất bỏ hoang, nhưng dưới tác động của việc tưới nước, tất cả đất đai đều có thể canh tác được và diện tích trồng lúa vụ tháng 10 đã tăng đáng kể. Trước khi đào kênh là 4.000 ha, năm 1908 là 4.500 ha, năm 1909 là 5.200 ha, 1910 là 5.400 ha (E.Chassigneux, 1912, tr.105). Những người bản xứ sống ở Kép lúc bấy giờ ghi nhận sản lượng của vụ tháng 10 đã tăng 30% từ khi có hệ thống tưới mới. Giá trị của đất đai đã tăng lên từ 40 đến 200 đồng Đông Dương/mẫu.

Những nhận xét của Công sứ tỉnh Bắc Giang về tác động của kênh Kép với vụ mùa tháng 10 là như sau: “Giá trị kinh tế của tỉnh Bắc Giang, (...), tăng trưởng lớn trong năm hoàn thành kênh Kép. Công trình quan trọng này là thử nghiệm tưới hợp lý đầu tiên được làm ở Bắc Kỳ... Hiện nay, tôi nhận được đề nghị của dân các làng trong phạm vi hệ thống tưới là kéo dài những đường mạch tưới đến lãnh thổ của họ. Tóm lại là những kết quả đơn giản tuyệt vời. Cần phải thấy rằng vào lúc này, độ bao phủ của cây lúa đã phổ biến, tất cả vùng đồng bằng của tả ngạn sông Thương. Trên thực tế, diện tích được tưới còn cao hơn thế bởi trong những vùng đất cao, người bản xứ sử dụng nước của kênh bằng cách đưa gầu hoặc guồng lên cao. Kênh mở rộng được làm vào tháng 3 vừa rồi, đã hoạt động không ngừng nghỉ, không gây ra khó khăn gì cho các điền chủ, đảm bảo từ nay về sau trong toàn vùng có thể làm 1 vụ, nếu không nói là 2 vụ hàng năm (“Les constatations de M.Administrateur de la province de Bac Giang sur la répercussion du canal sur la prochaine récolte du 10 mois”, 1909, tr.566-567).

Tăng giá trị của các ruộng lúa đã thu hoạch. Theo báo cáo của người đứng đầu Phủ Lạng Thương và ngành Công chính, giá trị ruộng lúa vụ tháng 10 đã thu hoạch: 10 đồng Đông Dương; ruộng của vụ tháng 5 đã thu hoạch từ trước: 10 đồng Đông Dương; ruộng lúa vụ tháng 5 trước đây không thể nào làm được vụ mùa đông: 40 đồng Đông Dương; ruộng trồng các cây khác trước khi được hưởng lợi từ việc tưới: 8 đồng Đông Dương (Rouen, 1914, tr.535). Những lợi ích rõ nét của hệ thống tưới nước Kép hàng năm là 210.000 đồng Đông Dương, tương đương với 525.000 franc, trung bình là 38 đồng Đông Dương/ha, con số này vẫn còn chưa bao gồm những năm khô hạn mà trước đây mùa màng mất trắng, nay đã được đảm bảo để canh tác. Theo một cách tính khác trên La Dépêche coloniale, từ khi có hệ thống tưới nước Kép, lúa tháng 10 đã có thể đạt năng suất 1.200 kg/ha. Những người bản xứ thì cho rằng sản lượng đã tăng 40%, lợi ích thực sự là 35,64 franc/ha (*La Dépêche coloniale illustrée*, 1912, tr.11).

Với lúa tháng 5, lợi ích trước đây là 24,75 franc/ ha, từ khi có hệ thống Kép là 78,50 franc/ha (chỉ tính riêng cho mùa khô), lợi ích của việc chuyển sang vụ tháng 5 là 58,60 franc/ha. Tổng lợi ích của vụ mùa tháng 5 các năm 1909-1910 là 152.301,25 franc. Và với khoảng 5.500 ha đã được tưới nước và canh tác, lợi ích của việc tưới nước là khoảng 450.000 franc (*La Dépêche coloniale illustrée*, 1912, tr.11).

Những lợi ích khác. Có thể thấy được là đất đai được khai thác hết, các bệnh của cây lúa được khắc phục, thóc gạo thu hoạch từ những vùng đất được tưới nhận được nhiều lời khen ngợi hơn từ các thương lái người Hoa, với lý do là chất lượng hạt gạo của vùng được tưới ở đây sẽ ngon hơn, tốt hơn những tỉnh khác. Việc sản xuất không ngừng tăng trưởng, ở cả Kép lẫn Phu-Xa, nơi có thể làm 2 vụ mùa từ 5 năm trước đó. Hệ thống tưới nước Kép cũng đã góp phần giúp người bản xứ luân canh, với diện tích 5.500 ha cánh đồng, họ đã dành khoảng 1/5 cho việc trồng các cây lương thực và một phần nhỏ cho việc hưu canh.

E.Chassigneux viết: “Cần phát biểu rằng sự thành công của kênh Kép đã trọn vẹn. Nhờ có các kỹ sư của chúng ta, một vùng ngày xưa phải chịu đựng sự khô hạn thì nay đã trở nên độc lập, không phụ thuộc vào những điều kiện khí hậu. Đó chính là một kết quả đáng ghi nhận. Việc thực thi công trình Kép giống như một bài học, không còn nghi ngờ gì nữa, sẽ mang đến nhiều quả ngọt. Trước thành công không thể chối cãi này, những dự án khác tương tự cũng đã sớm được thực thi. Ban đầu, là việc mở rộng kênh Kép, kéo dài kênh về phía S (phía nam - Bùi Thị Hà chú thích). Lượng nước thừa hiện nay để cho cây trồng vụ tháng 5 và tháng 10, sẽ phân bổ cho 7.500 ha (thay vì là 5.500 ha) (E.Chassigneux, 1912, tr.105).

Hệ thống thủy nông Kép được cho là những bước tiến đầu tiên (les premier pas) (Henri Le Granclaude, 1933, tr.25) trong công tác thủy nông của Pháp ở Bắc Kỳ đầu thế kỷ XX. Những kinh nghiệm từ thực tế xây dựng và vận hành hệ thống tưới nước Kép sẽ trở thành một chủ đề nghiên cứu cho toàn xứ Bắc Kỳ từ đó trở về sau (Henri Le Granclaude, 1933, tr.33).

Việc tăng giá trị ruộng lúa, tăng vụ canh tác và diện tích canh tác nói trên thực chất cũng trước hết là góp phần tăng giá trị tư bản, lợi nhuận của chính quyền thuộc địa và các nhà tư bản tư nhân Pháp trong công cuộc khai thác và bóc lột kinh tế ở vùng đồng bằng Kép những năm đầu thế kỷ XX.

Thu hút vốn đầu tư của tư bản Pháp vào Bắc Giang. Từ năm 1898, Toàn quyền Đông Dương Paul Doumer đã cho xây dựng các công trình thủy nông, tu bổ đê điều ở Sơn Tây, Vĩnh Yên, Phúc Yên, Bắc Giang, xây dựng đập tràn có 20 cửa đóng mở bằng van ở Vĩnh Yên và dọc đê sông Hồng. Một số công trình lớn bắt đầu được khởi công từ đầu thế kỷ XX ở Kép, sông Cầu và Vĩnh Yên. Những công trình này “báo hiệu với các điền chủ nguồn lợi lớn mà những ruộng đất bị ngập lụt hay bỏ hoang ở các tỉnh Bắc Ninh, Phúc Yên, Sơn Tây, Bắc Giang sắp mang đến” (Tạ Thị Thúy, 1996, tr.93). Năm 1914, diện tích có liên quan đến các công trình thủy nông đã và đang được thực hiện ở Bắc Kỳ là khoảng 123.778 ha, trong đó Kép là 8.000 ha, Vĩnh Yên là 17.000 ha, sông Cầu là 72.000 ha (Tạ Thị Thúy, 1996, tr.93).

Nhờ những kết quả kể trên, hệ thống thủy nông Kép đã thu hút được nhiều điền chủ người Pháp đến xin cấp nhượng đất lập đồn điền, với nhiều mức sở hữu khác nhau, cả độc lập và liên danh. Giai đoạn 1884-1918, trong số 23 điền chủ Pháp của toàn Bắc Kỳ sở hữu từ 1.001 đến 2.000 ha, Bắc Giang có 8 điền chủ độc lập là Arnaud, Bonnafont, Gayardon de Fénoyl, Gillard, Guérin, Philippini, Mousselin và Touchais; có 3 điền chủ (trên tổng số 17 của Bắc Kỳ) sở hữu từ 2.001 đến 5.000 ha là Perrin, Riehl, Schneider; có 2 điền chủ (trên tổng số 10 của Bắc Kỳ) có trên 5.000 ha là Tartarin và Thomé. Với các điền chủ liên danh, trong số 3 liên danh có từ 1.001 đến 5.000 ha của toàn Bắc Kỳ, Bắc Giang có 1 liên danh là Malabard và Malyvernay; trong tổng số 8 liên danh có trên 5.000 ha của Bắc Kỳ, có 2 liên danh là Chesnay và De Boisadame (Hà Nội, Bắc Giang, Hưng Hóa, Thái Nguyên), Fournier, Trelluyer, Levaché (Bắc Giang, Hải Dương, Thái Nguyên); và công ty Khai thác nông nghiệp Bắc Kỳ (Tạ Thị Thúy, 1996, tr.161-168).

Rõ ràng tư bản Pháp đã đạt được các mục tiêu đề ra về kinh tế là mở rộng diện tích canh tác, tăng số vụ mùa từ 1 vụ lên 2 vụ, tăng năng suất cây trồng, cải tạo đất, từ đó làm tăng giá đất ở những vùng được tưới...

Hệ quả song trùng. Những mục tiêu chính trị, xã hội và quân sự cũng được thể hiện rõ trong và sau khi công trình thủy nông Kép hình thành và đi vào hoạt động. Hệ thống thủy nông Kép được cho là “còn có tác dụng tuyên truyền chính trị cho chính quyền thực dân Bắc Bộ, tại một vùng còn nóng bỏng lửa đấu tranh của nghĩa quân Đề Thám” (Phan Khánh - chủ biên, 2014, tr.185-186).

Từ đầu thế kỷ XX, những cuộc khởi nghĩa vũ trang theo lối cũ ở Bắc Giang và vùng lân cận đã giảm thiểu; trong công cuộc bình định xứ Bắc Kỳ nói chung, Bắc Giang nói riêng, những hoạt động quân sự của quân đội Pháp và chính quyền thuộc địa cũng giảm dần.

Quá trình đó, các tầng lớp nhân dân Bắc Giang nói riêng và Bắc Kỳ nói chung từ đầu thế kỷ XX đã nhận rõ những hạn chế của đường lối quân sự cổ truyền. Thực tế chuyển biến kinh tế - xã hội

thuộc địa cũng làm cho nhiều bộ phận nhân dân, nhất là đội ngũ sĩ phu cấp tiến, thấy rõ yêu cầu và nhiệm vụ mới trong cuộc đấu tranh giải phóng dân tộc, nhiều bộ phận đã chuyển hướng đấu tranh theo xu hướng mới.

5. Kết luận

Kép là hệ thống thủy nông lớn đầu tiên được chính quyền thuộc địa nghiên cứu và xây dựng ở Bắc Kỳ từ cuối thế kỷ XIX đến thập niên đầu tiên của thế kỷ XX. Hệ thống thủy nông này được nghiên cứu khoa học tỉ mỉ, đã đáp ứng các yêu cầu tưới nước cho các vùng cao khô hạn của Kép và các vùng phụ cận. Từ đây, sau một thời gian được tưới nước, diện tích đất canh tác của vùng Kép được mở rộng, chất lượng đất được cải tạo theo chiều hướng có lợi cho cây trồng, năng suất, sản lượng và chất lượng nông sản được cải thiện rõ rệt, tăng vụ và đảm bảo sự canh tác ổn định của các vụ canh tác. Cũng nhờ hiệu quả và lợi ích cụ thể đó, nhiều dân cư khu vực lân cận đã yêu cầu kéo dài thêm kênh chính, để họ cũng được hưởng lợi từ việc tưới nước này. Đến đầu thế kỷ XX, diện tích đất được tưới nước, vì thế cũng đã mở rộng nhiều hơn so với dự kiến ban đầu của chính quyền Bắc Giang và Ban quản lý dự án.

Từ khi có hệ thống thủy nông Kép, các nhà tư bản nông nghiệp Pháp đã lần lượt đến xin nhượng đất lập đồn điền để khai thác và bóc lột kinh tế ở vùng Kép. Với việc thi công hệ thống tưới nước Kép, thực dân Pháp đã hoàn thành mục tiêu đề ra ban đầu là cải thiện điều kiện tưới nước cho khu vực, tăng vụ, tăng diện tích canh tác và năng suất canh tác, từ đó tăng giá trị lợi nhuận mà các nhà tư bản Pháp khai khẩn được ở vùng đồng bằng Kép. Thông qua việc tạo ra một phương thức tưới nước mới, hiện đại, hiệu quả, chính quyền thuộc địa cũng mong muốn xoa dịu phản ứng của người bản xứ, từng bước ổn định tình hình chính trị tại khu vực, tiến tới đẩy mạnh quá trình khai thác, bóc lột về kinh tế trên quy mô lớn ở Kép nói riêng và toàn vùng Bắc Giang nói chung. Những kết quả đạt được từ hệ thống tưới nước Kép đã thúc đẩy chính quyền và ngành kỹ nghệ Pháp tiếp tục làm các công trình đưa nước vào ruộng bằng trọng lực với các vùng đất tương tự như ở Vĩnh Yên, sông Cầu sau này.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Văn Am (2000), *Thủy lợi Thái Bình 1883-1945*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
2. Phan Khánh (chủ biên) (2014), *Lịch sử thủy lợi Việt Nam*, Nxb Thời đại, Hà Nội.
3. Vũ Huy Phúc (chủ biên) (2003), *Lịch sử Việt Nam 1858-1896*, Nxb Khoa học xã hội, Hà Nội.
4. Dương Kinh Quốc (1999), *Việt Nam những sự kiện lịch sử (1858-1918)*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
5. Tạ Thị Thúy (1996), *Đồn điền của người Pháp ở Bắc Kỳ 1884-1918*, Nxb Thế giới, Hà Nội.
6. Tạ Thị Thuý (chủ biên) (2017), *Lịch sử Việt Nam, tập VII: 1897-1918*, Nxb Khoa học xã hội, Hà Nội.
7. IDEO (1931), *Annuaire statistique de l'Indochine 1923-1929*, tome 2, Hanoi.
8. E.Chassigneux (1912), *L'irrigation dans le Delta du Tonkin*, Revue de Géographie annuelle, Paris.
9. Paul Doumer (1902), *Situation de l'Indochine 1897-1902*, Hanoi, F-H. Schneider, Imprimeur-Éditeur.
10. “Fonctionnement des canaux de Kep, Voi, Bao-loc, les Pins et Phu-lang-thuong”, *Bulletin économique de l'Indochine* 9-11.1911.
11. Henri Le Granclaude (1933), *Les eaux disciplinées, ont mis en dérouté la famine*, Éditions de la resse populaire de l'empire d'Annam.
12. *La Dépêche coloniale illustrée*, 15 Janvier 1912.
13. *L'Éveil économique de l'Indochine*: Bulletin hebdomadaire/directeur: H, Cucherousset, rédacteur en chef, Dimanche 20 Mai 1923.
14. “Les constatations de M.Administrateur de la province de Bac Giang sur la répercussion du canal sur la prochaine récolte du 10 mois”, *Bulletin économique de l'Indochine*, 1909.
15. Rouen (1914), “L'irrigation des plaines de Kep, Voi, Bao-Loc, Les Pins et Phu-Lang-Thuong”, *Bulletin économique de l'Indochine*.