



ژورنال علمی باستان‌شناسی ایران

PAZHOSH-HA-YE BASTANSHENASI IRAN
P. ISSN: 2345-5225 & E. ISSN: 2345-5500
Homepage: <https://nbsh.basu.ac.ir/>
Vol. 12, No. 35, Winter 2023



Nahr-e Velash (Vologass Creek); Program for the Agricultural Development of the Zahab Plain in the Sassanid Period, Western Foothills of Zagros Mountain

Alibaigi, S.¹

<https://dx.doi.org/10.22084/NB.2021.23518.2288>

Received: 2021/01/19; Accepted: 2021/05/11

Type of Article: Research

Pp: 91-126

Abstract

One of the infrastructure programs for the economic development of the plains located in the western slopes of the Zagros Mountains in the Sassanid period has been the establishment of water transmission systems and water supply canals. This article tries to introduce the Nahr-e Velash (Velash's creek) in the northeast of the Sar Pol-e Zahab area as one of these examples with a descriptive method and historical approach, which has transferred the water of Alvand River to Zahab plain. This canal is 30 km long, a little more than two meters wide and one meter deep, and with exact calculations, it passed through the northern margin of agricultural lands in the Sar Pol-e Zahab area and finally reached Zahab plain as the most important fertile plain on the western slopes of Zagros Mountains. The construction and maintenance of the canal, as a large project with about 51,0003 of digging, was naturally beyond farmers and villagers reach in the region, and its creation and maintenance were possible only with government support. The nature, distribution, and location of historical monuments in the region show that this irrigation system was established to develop the agricultural economy of these regions, and it was probably established during the reign of the Sassanid king, Belash (Vologass), and by the governor/lord of Velashgerd/ Belashghar (Qara-bolagh site). In recent years, two more irrigation canals have been created parallel to this canal. The choice of this route with modern knowledge shows that the engineers of the Sassanid period had high knowledge and exemplary skills to create this canal and were able with accurate scientific calculations in the construction and location of this canal. As the agricultural hub of the region to cultivate water. Although at present the patterns of operation and the method of water distribution of this canal are not clear to us, this carefully engineered project is an important infrastructure for the prosperity of the region's agricultural economy in the Sassanid period.

Keywords: Irrigation canal, Nahr-e Velash; Sar Pol-e Zahab, Sassanid Period.

1. Assistant Professor, Department of Archaeology, Faculty of Humanities, Archaeology, Razi University, Kermanshah, Iran.

Email: sadjadalibaigi@gmail.com

Citations: Alibaigi, S., (2023), "Nahr-e Velash (Vologass creek); program for the Agricultural Development of the Zahab plain in the Sassanid period, Western foothills of Zagros Mountain, Iran". Pzhoheshha-ye Bastan Shenasi Iran, 12(35): 91-126. (doi: 10.22084/nb.2021.23518.2288).

Homepage of this Article: https://nbsh.basu.ac.ir/article_5059.html?lang=en

PAZHOSH-HA-YE BASTANSHENASI IRAN
Archaeological Researches of Iran
Journal of Department of Archaeology, Faculty of Art and Architecture, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

Publisher: Bu-Ali Sina University. All rights reserved.

© Copyright©2022, The Authors. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons.

Introduction

The Sassanid government, with the control and management of water, made huge investments in agricultural development based on irrigation. Due to the potential of southwestern Iran and its vast plains for agriculture, most of the archaeological evidence related to the canal system in Iran has been obtained from this region (Khuzestan, Deh Luran and Fars). Numerous networks of streams and water supply canals in Khuzestan led to the flourishing of the region's economy, which has been well analyzed by archaeologists. However, the discovery of a new water supply system, this time in the western foothills of the Zagros Mountains, and in a plain of the Zagros plains, is not only important in itself, but also the study and analysis of that field of analysis. Will enable archaeologists to take an integrated look at this water supply system and the ancient sites in this landscape; Provide more logical analyzes of the archaeological landscape of these areas in the late antiquity. In this article, we review and introduce an irrigation system and its importance in Zahab plain, which was more or less known before. Given the great impact of water supply channels on the agricultural economy, it is necessary to examine the role and importance of this engineering structure that has provided the necessary infrastructure for the prosperity of the region's economy in certain periods.

Although there is no written record of most of the known specimens in Iran, some documents and inscriptions indicate that the establishment of these large irrigation systems was funded by the government. In fact, the construction of such facilities was beyond the capacity of farmers and villagers in the region, and the implementation of such huge projects would not have been possible without government support. Therefore, it seems that this issue should not be overlooked regarding the Velash creek. In this research, the issue of creation and exploitation of Velash creek in Sar Pol-e Zahab area has been studied and by analyzing historical documents and an integrated look at the geological archeology of the region, Velash creek in its historical and archaeological context. It has been studied, analyzed and finally an attempt has been made to answer the following questions.

1. When does the Velash Creek dating back? and what do the archeological and historical documents tell us about its dating?
2. What is the pattern of digging and creating a canal and which parts of lands in the region have used the water of this canal?
3. What impacts or effects of the Velash Creek has on the agricultural economy of the region, and whose support this project?

Nahr-e Belash / Velash's Creek

Zahab is fertile plain with an area of about 170 square kilometers with suitable bed for agricultural activities. Apparently, in the Sassanid period, the inhabitants of the region, especially Dasht-e Zahab, using an engineering and calculated model and aiming to cultivate large parts of the east of Zahab plain under irrigated cultivation, built a water transfer canal for the benefit of Excavation and irrigation of agricultural lands in the eastern half of the plain has been transferred from Piran waterfall in the northeast of Beshiveh district to Zahab plain, which is known as Velash Creek.

Canal has 30 km long; two meters wide and one meter deep and its water flow is about 200 liters per second. The width of this canal in the floor is between 150-140 cm and due to the slope of the ground, finally the water has risen to a depth of 80 cm from the floor of the canal. At least 51,000 cubic meters have been excavated to create this canal. This amount of excavation is equal to 20,400 people per working day, which is equivalent to the continuous work of a group of 100 people for 7 months.

The results of the study and a look at the dimensions, size and nature of the sites and their distribution pattern indicate that only the residents of Sarpolzhab area who could have constructed, operated, managed and to take care of such a system, there were people who were stationed in the Sassanid period in the Qara-bolagh complex (Qala-Belakh= Qalah Belash), the city of Holwan, Kalaveh, Qaleh Shahin or Qaleh Yazdgird. Based on the current findings and evidence, it is clear that the appropriate option as the founder of this project is the ruler who based in one of these collections.

The interesting thing about the canal's antiquity is its name. The locals call the canal Nahr-e Velash/ Belash. As a rule, Velash is not a modern name and even such a name was not very common in the Islamic period. Historical texts mention the construction of a city called Belashghar/ Belashfar near Holwan, that is, modern Sar Pol-e Zhab, which was founded by Belash (Vologass), the son of Firouz. Balashghar or Velashgard / Velakshgar/ Belashgard means the city of Velash (Vologass)/ Belash. What interesting is that the name of the founder of the city in the Sassanid period is similar to the name of the founder of digging a huge water supply project in the region and the proposed area for the city of Balashghar (Qara-bolagh complex) is only 2.5 km away from the Velash creek.

Conclusion

The Sassanid government, with the control and management of water, made huge investments in agricultural development based on irrigation. The creation of water supply systems such as Shah-Godar creek, Velash creek and Kalar canal indicates the design of an agricultural development program in the western slopes of the Zagros Mountains during the Sassanid period. Given the effective efforts made in this field to develop the agricultural economy in areas such as Khuzestan during the Parthian and Sassanid periods, it seems that the design and implementation of such infrastructure projects have gone to other parts of Iran, including Moghan plain in the northwest, and Kermanshah province in the west of Iran have been stretched and caused the prosperity of agriculture in these areas and with such a large investment, significant changes have been achieved in the landscape of the region.

Although limited reports of such projects have been published outside of Khuzestan and Fars, detailed and targeted studies aimed at understanding agricultural patterns and agricultural land use can provide new perspectives on the environment. Agricultural economy to provide other parts of Iran and show how much the Sassanid government has paid attention to the development of agricultural infrastructure (see for example the situation of the Gorgan and Moghan plains).

Acknowledgment

I would like to express my profound thanks to everyone who has helped bring this about: to our colleagues at the Iranian Centre for Archaeological Research, especially Dr. Siamak Sarlak and Dr. Alireza Sardari Zarchi; to the Iran Water and Power Resources Development Company and Dr. Alireza Saeidi and Nader Rezaei Benis, and Mrs. Maryam Roštami for its financial support (Research project 4013512); to Dr. Shokouh Khosravi, Iraj Rezaei, John MacGinnis, and Mohammadreza Alibaigi, Saman Mostafapour, Ata Hassanpour, Reza Azizi, Abbas Bavarsaei, Shahram Parseh for preparing aerial images, and their cooperation; to all the members of the survey team for their support and guidance.



پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران

فصلنامه علمی پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران
P-ISSN: 2345-5225 & E-ISSN: 2345-5500
نشانی پانگانه نشریه: <https://nbsh.basu.ac.ir>
شماره ۳۵، دوره دوازدهم، زمستان ۱۴۰۱

نهر ولّاش؛ پروژه توسعه اقتصاد کشاورزی دشت زهاب در دوره ساسانی

سجاد علی بیگی^۱

شناسه دیجیتال (DOI): <https://dx.doi.org/10.22084/NB.2021.23518.2288>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۳۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۲۱

نوع مقاله: پژوهشی

صص: ۹۱-۱۲۶

چکیده

یکی از برنامه‌های زیربنایی برای توسعه اقتصادی دشت‌های واقع در دامنه‌های غربی کوهستان زاگرس در دوره ساسانی، ایجاد سامانه‌های انتقال آب و کانال‌های آبرسانی بوده است. این پژوهش می‌کوشد تا با روش توصیفی-تحلیلی و رویکرد تاریخی به معرفی نهر ولّاش در منطقه سرپل زهاب به عنوان یکی از این نمونه‌ها بپردازد که با محاسبات دقیق در مسیری ۳۰ کیلومتری، آب رودخانه الوند را به دشت زهاب به عنوان مهم‌ترین دشت حاصلخیز دامنه‌های غربی کوهستان زاگرس منتقل می‌کرده است. ساخت و نگه‌داری این کانال به عنوان پروژه‌ای بزرگ که با حدود ۵۱ هزار متر مکعب خاکبرداری و با عبور از حاشیه دشت و کندن کانالی به عرض حدود دو و عمق حدود یک متر ایجاد شده، طبیعتاً از عهده کشاورزان و روستاییان منطقه خارج بوده و ایجاد و نگه‌داری آن تنها با پشتیبانی حکومتی امکان‌پذیر بوده است. نگاهی به وضعیت آثار تاریخی منطقه نشان می‌دهد که این سامانه آبیاری با هدف توسعه اقتصاد کشاورزی این مناطق، احتمالاً در دوره بلاش پادشاه ساسانی و توسط حاکم مستقر در ولّاشغر (محوطه قره بلاغ) ایجاد شده و به بهره‌برداری رسیده است. در سال‌های اخیر و درست موازی با این کانال، کانال‌های آبیاری دیگری ایجاد گردیده است. انتخاب این مسیر با دانش امروزی نشان می‌دهد که مهندسان دوره ساسانی دانش بالا و تبحر مثال‌زدنی برای ایجاد این کانال داشته‌اند و توانسته‌اند با محاسبات علمی دقیق در ساخت و مکان‌یابی این کانال، حدود ۳۰۰۰ هکتار از اراضی مرغوب دشت زهاب را به عنوان قطب کشاورزی منطقه به زیر کشت آبی ببرند؛ هرچند در حال حاضر الگوهای بهره‌برداری و شیوه تقسیم آب این کانال بر ما روشن نیست، اما پیداست این پروژه مهندسی شده دقیق زیر ساخت مهمی برای رونق و شکوفایی اقتصاد کشاورزی منطقه در دوره ساسانی بوده است.

کلیدواژگان: سامانه آبیاری، کانال آب، سرپل زهاب، دوره ساسانی، نهر ولّاش.

۱. استادیار گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.
Email: sadjadalibaigi@gmail.com

ارجاع به مقاله: علی بیگی، سجاد، (۱۴۰۱)، «نهر ولّاش؛ پروژه توسعه اقتصاد کشاورزی دشت زهاب در دوره ساسانی»، پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، ۳۵(۱۲): ۹۱-۱۲۴. (doi: 10.22084/nb.2021.23518.2288)

صفحه اصلی مقاله در سامانه نشریه:

https://nbsh.basu.ac.ir/article_5059.html

فصلنامه علمی گروه باستان‌شناسی دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

© حق نشر متعلق به نویسنده(گان) است و نویسنده تحت مجوز Creative Commons Attribution License به مجله اجازه می‌دهد مقاله چاپ شده را در سامانه به اشتراک بگذارد، منوط بر این‌که حقوق مؤلف اثر حفظ و به انتشار اولیه مقاله در این مجله اشاره شود.

مقدمه

کشاورزی یکی از اصلی‌ترین فعالیت‌های تولیدی بشر است که در ده‌هزار سال گذشته همواره زمینه‌ساز رشد و توسعه جوامع مختلف شده است. با این‌که اغلب پژوهشگران، آغاز کشاورزی و روی‌آوری به تولید غذا توسط خود انسان را یکی از مشکلات عمده انسان و به‌نوعی بزرگ‌ترین خطای بشر خوانده‌اند (دایمند، ۱۳۹۳)؛ اما امروزه این شیوه تولید مواد غذایی چنان با همه جنبه‌های زندگی مادی انسان درهم تنیده است که بدون آن، ادامه زندگی اگر ناممکن نباشد، بسیار دشوار خواهد بود. نخستین تجربه‌های کشت غلات و حبوبات در منطقه موسوم به دالان شامات و سپس در سایر بخش‌های هلال حاصلخیزی از کرانه‌های دریای مدیترانه تا کوهپایه‌های زاگرس به‌بار نشسته است (Miller, 2003; Riehl et al., 2012). آن‌گونه که کشفیات باستان‌شناختی نشان می‌دهد دانش و تجربیات بشر در ابتدا محدود به انجام کشاورزی به شیوه سنتی و دیم بود و درواقع کشاورزان دوران پیش‌اتاریخ، به‌ویژه در دوره نوسنگی، کشاورزی را به‌شکل دیم انجام می‌دادند و این شیوه کاشت برای سده‌ها و حتی هزاره‌ها و کم‌وبیش تا به امروز نیز ادامه یافته است (Mortensen, 1993). برای چندین سده و حتی شاید بیش از چند هزاره کشاورزان منطقه هلال حاصلخیزی معمولاً چشم انتظار باران و برف نشسته و براساس روندی هر ساله، منتظر آبیاری طبیعی اراضی به زیر کشت رفته خود می‌ماندند. شاید تغییرات رژیم بارش و یا نامطمئن بودن الگوهای بارش و هم‌چنین کاهش نزولات جوی، ازجمله عواملی بوده که کشاورزان را ترغیب کرده تا خود دست به‌کار شده و بتوانند با ابداع روشی نو، اراضی خود را از خشکی نجات دهند. پیداست که به‌دلیل وضعیت طبیعی منطقه غرب آسیا و به‌ویژه به‌دلیل خشک بودن و کم بارش بودن آن، سیستم‌های آبیاری احتمالاً برای نخستین بار در همین نواحی رشد کرده و توسعه یافته‌اند (Vidale, 2018).

نمی‌دانیم چگونه و از چه طریقی و نخستین بار در کجا کشاورزان دست به ابداع آبیاری زدند و چگونه بود که رفته‌رفته کشاورزی آبیاری در ایران و سرزمین‌های همسایه فراگیر شد، اما با این حال شواهد غیرمستقیمی در دست است که از اواخر هزاره ششم پیش‌ازمیلاد در کوهپایه‌های غربی زاگرس نظیر منطقه مندلی در نزدیکی مرز عراق و ایران و هم‌چنین در دشت دهلران در کوهپایه‌های غربی زاگرس کشاورزی بر پایه آبیاری انجام می‌شده است؛ هرچند کانال و جوی‌هایی که از آن برای آبیاری اراضی کشاورزی پیرامون محوطه‌های باستانی موسوم به تپه چغامامی مندلی و تپه سبز دهلران استفاده می‌شده، شناسایی نگردیده؛ اما بررسی‌های گیاه‌باستان‌شناسی توسط متخصصان گیاه‌باستان‌شناسی حاکی از کشت محصولات آبیاری است که پرورش آن‌ها بدون انجام آبیاری و به شیوه دیم امکان‌پذیر نبوده است (هول، ۱۳۸۱: ۷۰؛ Helbaek, 1969; 1972). دانه‌های کتان و گندم درشت به‌دست آمده از استقرار اواخر نوسنگی تپه سبز و چغامامی حاکی از این است که سابقه کشاورزی به شیوه آبیاری حداقل به حدود هشت‌هزار سال پیش می‌رسد. این‌ها قدیمی‌ترین شواهد وجود آبیاری اراضی کشاورزی در دنیای باستان هستند و نشان

می‌دهد که بشر از اواخر دوره نوسنگی به این ابداع مهم رسیده است. اما این‌که نخستین تجربه‌های استفاده از چشمه‌ها، سراب‌ها، رودخانه‌ها، جوی‌ها و کانال‌ها برای آبیاری اراضی کشاورزی در کجا و در چه زمانی بوده، هنوز باید منتظر بررسی‌ها و کاوش‌های باستان‌شناختی هدفمند ماند.

افزایش میزان محصول، کاشت محصولات متنوع و بهره‌برداری بیشتر از اراضی کشاورزی و اطمینان از محصول حاصل زارعت بر پایه آبیاری است که خود می‌توانسته زمینه‌ساز پیشرفت‌های اقتصادی جامعه و افزایش و انباشت ثروت شود (Hunt & Hunt, 1976: 389)؛ از این‌رو، اغلب جوامع تلاش کرده‌اند تا با بهره‌برداری از اراضی با استفاده از سیستم‌های آبیاری، حداکثر بهره‌برداری را از زمین‌های کشاورزی داشته باشند. احتمالاً از دوره‌های بسیار کهن، آبیاری اراضی با چشمه‌ها و جویبارها کم‌وبیش رایج بوده است و رفته‌رفته ایجاد کانال‌های کوتاه که حفر و نگه‌داری آن‌ها دشوار نیست، امکان‌پذیر شده، اما استفاده از کانال‌های آب‌بر که آب را برای آبیاری زمین‌های دور دست می‌برده، نباید قدیمی‌تر از دوره شهرنشینی و شکل‌گیری حکومت‌ها باشد. نمونه‌های مطالعه شده در جنوب بین‌النهرین و جنوب غرب ایران چنین تاریخی را تأیید می‌کند (ادمز، ۱۳۸۵)، اما شواهدی مربوط به نیمه دوم هزاره چهارم پیش از میلاد از آسیای مرکزی گزارش شده است که باستان‌شناسان را ترغیب کرده به دنبال ارائه تحلیل‌های متفاوتی باشند (Lamberg-Karlovsky, 2016; Vidale, 2018)؛ با این حال، بارزترین این تلاش‌ها، سیستم‌های آبرسانی است که در سرزمین‌های واقع در میان دو رود دجله و فرات در پیرامون بغداد و دشت خوزستان ایجاد گردیده و سکونتگاه‌های بسیاری به واسطه ایجاد آن‌ها آباد شده و به شکوفایی رسیده‌اند (رضا و همکاران، ۱۳۵۰؛ سیمپسون، ۱۳۸۹؛ ادمز، ۱۳۸۵؛ ونکه، ۱۳۸۱؛ Gibson, 1972; 2005; Adams, 1981; 1978; 2003; Wenke, 1976; Wilkinson, 2003: 92-97; Wilkinson et al., 2012). منابع مکتوب میان‌رودانی و هم‌چنین یافته‌های باستان‌شناسی حاکی از اهمیت این سامانه‌های آبرسانی هستند؛ به‌طوری‌که نه‌تنها در کتیبه‌های شاهی و متون میخی از آن‌ها یاد شده (MacGinnis, 2018; Massetti-Rouault, 2018) و نقشه‌های متعددی از این سیستم‌های آبرسانی و کانال‌ها بر روی لوح‌های گلی و آجری ترسیم شده (Millard, 1987)، بلکه باستان‌شناسان اغلب تلاش کرده‌اند به واسطه امتداد این کانال‌ها دست به مکان‌یابی توالی قرارگیری استقرارهای باستانی و نام‌جای‌های مورد اشاره در متون تاریخی بزنند (Frayne, 1992).

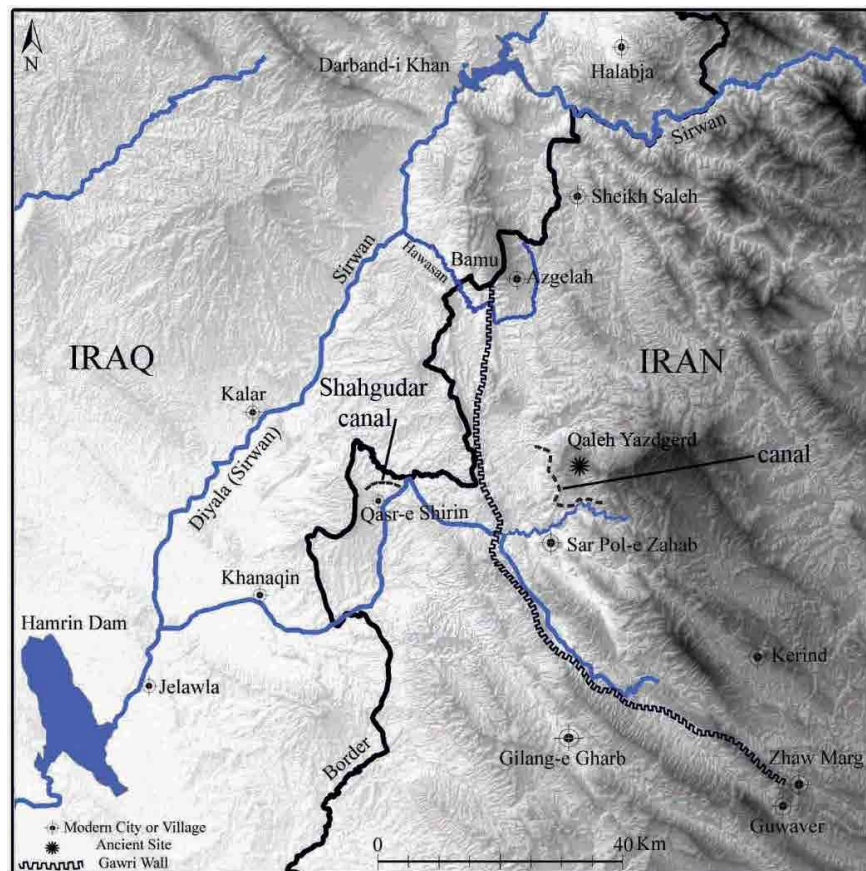
فعالیت‌هایی چون کشت و کار، آبیاری و حفر کانال از گذشته‌های دور اغلب به‌صورت دسته‌جمعی و توسط روستاییان انجام می‌شد (ن.ک. به: فرهادی، ۱۳۷۶)، اما معمولاً مقیاس این فعالیت‌ها بسیار بزرگ نبود و محدود به فعالیت‌های پیرامون خود روستا می‌شد. اندازه کوچک روستاها و تنوع الگوی غذایی استقرارهای باستانی نشان می‌دهد که مقیاس این گونه فعالیت‌ها و همکاری‌ها احتمالاً محدود بوده است؛ از این‌رو، کارهای عمرانی بزرگ و زیرساخت‌هایی چون سدها، آبراهه‌ها و کانال‌های بزرگ و طولانی که نیاز به پشتیبانی و مشارکت افرادی بیشتری داشت،

اغلب در دوره‌های جدیدتر و پس از شکل‌گیری حکومت‌ها سامان یافته است. در این راستا، «کارل ویتفگِل» اعتقاد دارد که گسترش و تداوم نظام آبرسانی در سطحی وسیع (شامل آبیاری در کشاورزی و کنترل سیلاب‌ها) مستلزم یک قدرت مرکزی بود که این نهاد پایه و اساس حکومت‌های استبدادی شرقی را تشکیل می‌دهد (Wittfogel, 1957). از نظر او پیدایش نظام‌های اجتماعی و اداره مستبدانه آن‌ها تنها می‌توانست از طریق نظارت دقیق بر منابع آبی تحقق پذیرد. با وجود این، باستان‌شناسان اعتقاد دارند که مطالعات باستان‌شناسی-انسان‌شناسی عکس نظریه ویتفگِل را نشان داده و عامل نظام سیاسی موجب ایجاد نظام آبرسانی شده و نه برعکس (مجیدزاده، ۱۳۸۹: ۶۱-۶۰؛ Adams, 1966; 1981). اما «لمبرگ کارلوفسکی» اعتقاد دارد سیستم‌های کانال‌کشی و آبیاری که از اواخر دوره نوسنگی در ایران و بین‌النهرین شکل گرفته به یک انسجام اجتماعی و ظهور نوعی مدیریت مرکزی نیاز داشت؛ چراکه انجام چنین اموری به خودی خود از توان تک‌خانوارها خارج بود (Lamberg-Karlovsky, 2016). درواقع لمبرگ کارلوفسکی هم‌چون «ماروین هریس» (Harris, 1977) به نحوی اعتقاد دارد که ایده ویتفگِل درمورد تأثیر نظام‌های آبیاری بر شکل‌گیری انسجام گروهی و حکومت‌ها غلط نیست (هم‌چنین ن.ک. به: Vidale, 2018). به استناد متون تاریخی در اوایل تا اواسط دوران اسلامی، ایجاد سیستم‌های آبیاری بزرگ بدون حمایت حکومت‌ها قابل انجام نبوده و همه آن‌ها با حمایت‌های دولتی احداث و نگهداری می‌شدند^۱ (سراج و یوسفی‌فر، ۱۳۹۶).

در این پژوهش کوشش شده است تا به معرفی کانال آبرسانی مهمی^۲ پرداخته شود که تا پیش از این کم‌وبیش، کم شناخته بود. با توجه به تأثیر فراوانی که کانال‌های آبرسانی بر اقتصاد کشاورزی دارند، ضروری است تا نقش و اهمیت این سازه مهندسی که زیرساخت‌های لازم برای شکوفایی اقتصاد منطقه را در دوره‌ای خاص فراهم آورده مورد بررسی قرار دهیم.

پرسش‌های پژوهش: ۱. نهر ولاش مربوط به چه زمانی است و مدارک باستان‌شناختی و تاریخی درخصوص قدمت آن به ما چه می‌گویند؟ ۲. الگوی حفر و ایجاد کانال به چه شکلی بوده و کدام اراضی منطقه از آب این کانال بهره‌برداری می‌نموده‌اند؟ ۳. ایجاد نهر ولاش چه تأثیراتی بر اقتصاد کشاورزی منطقه می‌گذاشته و این پروژه با پشتیبانی چه کسانی اجرا شده است؟

روش پژوهش: این پژوهش از نظر هدف، از نوع پژوهش‌های بنیادی و از نظر ماهیت و روش جزو پژوهش‌های تاریخی به‌شمار می‌رود. این نوشتار در تلاش است تا با روش توصیفی-تحلیلی و رویکرد تاریخی به مسأله ایجاد و بهره‌برداری از نهر بلاش در منطقه سرپل‌زهاب بپردازد (تصویر ۱). اطلاعات این تحقیق به شیوه میدانی و طی بررسی باستان‌شناختی دشت‌های منطقه سرپل‌زهاب گردآوری شده که در سال ۱۳۹۴ به صورت پیمایشی فشرده توسط نگارنده انجام شده است (علی‌بیگی، ۱۳۹۴). درنهایت این پژوهش با واکاوی اسناد و مدارک تاریخی و نگاهی یکپارچه به باستان‌شناسی زمین‌سیمای منطقه و با شیوه استدلال استقرایی تلاش



► تصویر ۱. موقعیت نهر ولاش و نهر شاهگدار در غرب ایران (با تغییراتی برگرفته از: Alibaigi, 2019: Fig. 2)

Fig. 1. The Location of Nahr-e Velash and Nahr-e Shahgudar in Western Iran (Adapted after Alibaigi, 2019: Fig. 2)

نموده، نهر ولاش را در بستر تاریخی و باستان‌شناختی خود مورد بررسی، تحلیل و واکاوی قرار دهد و در نهایت به پرسش‌های پژوهش پاسخ دهد.

پیشینه پژوهش درباره کانال‌های آبیاری و سیستم‌های استقرار

با این‌که کانال‌ها و سیستم‌های آبیاری در جنوب غرب ایران از همان آغاز پژوهش‌های فرانسویان در خوزستان مورد توجه قرار گرفت (Roggen, 1905)، اما «رابرت مک ادمز» از پیشگامانی بود که به مطالعه سیستم‌های استقرار و رابطه شکل‌گیری و ایجاد کانال‌های آبرسانی با محوطه‌های باستانی در جنوب بین‌النهرین و منطقه خوزستان، به‌ویژه در دوره ساسانی پرداخت و توانست تجربه و تحلیل کاملی از وضعیت سیستم کانال‌ها و تأثیر آن‌ها بر اقتصاد خوزستان دوره ساسانی در اختیار قرار دهد (ادمز، ۱۳۸۵). علاوه بر وی، پژوهش‌های «تونی ویلکینسون» و «جیسون اور» در این زمینه دیدگاه‌های بسیار مفید و ارزشمندی در اختیار قرار داد و توانست به بینش ما در زمینه تحلیل رابطه میان استقرارهای باستانی و کانال‌های آبیاری بسی بیفزاید (Wilkinson, 2003; Ur, 2005).

«جیمز نیلی» و «هنری رایت» در پژوهش‌های خود در منطقه دهلران ضمن توجه به اهمیت کانال‌های آبیاری و سیستم‌های آبرسانی در دهلران تحلیل‌های جالبی در زمینه شکل‌گیری استقرارهای باستانی و رابطه احتمالی آن‌ها با کانال‌ها

در اختیار قرار دادند. این دو با ترکیب اطلاعات حاصل از کاوش‌های میدانی، نظیر مطالعات گیاه‌باستان‌شناسی «هانس هلبک» و بررسی باستان‌شناسی فشرده دشت دهلران چشم‌انداز جالبی از الگوهای بهره‌برداری از زمین و اقتصاد کشاورزی دوره پیش‌ازتاریخ تا دوران اسلامی این منطقه، پیش‌رو قرار دادند (Neely and Wright, 2016; 2011; 1974; Neely, 1994). «مارتا پریکت» نیز از جمله پژوهشگرانی بود که با بررسی الگوی مکان‌گزینی محوطه‌های باستانی، معتقد بود احتمالاً در اواخر هزاره ششم-پنجم پیش‌ازمیلاد در حوزه شاه‌ماران-دولت‌آباد (Prickett, 1986; 1979) در استان کرمان، سیستم کانال‌های دست‌کند وجود داشته است. «ویلیام سامنر» براساس بررسی‌های منطقه مروت دشت اعتقاد دارد که الگوی پراکنش استقرارها، حاکی از شکل‌گیری نظام‌های آبیاری از دوره جری، یعنی ۵۴۰۰-۴۹۰۰ پ.م. به بعد است^۲ و این نظام آبیاری در دوره‌های جدیدتر در حوزه سون توسعه پیدا کرده است (ن.ک. به: سامنر، ۱۳۷۷؛ Sumner, 1989). پژوهش‌های باستان‌شناسی دشت تهران ظاهراً بقایای کانالی را آشکار کرده که به عقیده پژوهشگران متعلق به اواخر دوره نوسنگی (۴۶۰۰-۵۳۰۰ پ.م.) است (Gillmore et al., 2009). اگر ماهیت این کانال درست همانی باشد که پژوهشگران به آن پی برده‌اند این کانال تاکنون یکی از قدیم‌ترین کانال‌های آبیاری در ایران و شاهد مستقیمی از کشت آبی با قدمت حدود هفت‌هزار سال در جنوب غرب آسیا است^۴.

علاوه بر این‌ها در کاوش‌های محوطه باستانی شهداد در کرمان باستان‌شناسان موفق به کشف و شناسایی زمین‌های کرت‌بندی شده کشاورزی با راه‌آبه‌های کوچک شده‌اند که در هزاره سوم پیش‌ازمیلاد از آن‌ها برای کشاورزی آبی استفاده شده‌اند (کابلی، ۱۳۶۲؛ ۱۳۸۱؛ ۱۳۹۱؛ ۱۴۰۲)؛ هر چند در شهرسوخته بقایای کانال‌های آبیاری شناسایی نشده، اما پژوهشگران دانه‌های گیاه کتان و گندم دانه درشت را یافته‌اند که می‌تواند نشانه وجود آبیاری در شهرسوخته باشد (Miller, 2003). اگر این دانه‌ها محصول اراضی پیرامون شهرسوخته باشد نشان می‌دهد که در آن ناحیه نیز در عصر مفرغ، آبیاری اراضی کشاورزی مرسوم بوده است.

یافته‌های قلعه بسطام حاکی از این است که در عصر آهن در این مجموعه کانالی برای انتقال آب به اراضی پیرامون قلعه کشیده شده که احتمالاً مربوط به قرن هشتم پیش‌ازمیلاد است (کلایس، ۱۳۷۵). در دوره‌های جدیدتر با ایجاد سدها و بندهای متعدد بهره‌برداری از آب‌های سطحی امکان‌پذیر شده است. نمونه این شیوه مدیریت آب به‌خوبی در حوالی پاسارگاد و دشت کمین در شمال فارس توسط باستان‌شناسان مستند شده است^۵ (کرمی و طالبیان، ۱۳۹۴)؛ هرچند از آب همه این سدها و بندها برای آبیاری اراضی کشاورزی استفاده نشده و احتمالاً برخی از آن بیشتر کارکردی شبیه یک سیل‌بند داشته‌اند، اما برخی از سدها در موقعیتی قرار گرفته که بهره‌برداری از آب آن‌ها برای مصارف کشاورزی به‌خوبی مشخص است (همان). به این‌ها باید سیستم‌های قنات را افزود که به‌ویژه در مناطق خشک با منابع محدود سطحی، آب‌های زیر سطحی را برای مصارف مختلف در دسترس قرار داده‌اند (سیدسجادی، ۱۳۶۱؛ Wulff, 1968; English, 1968).

آن‌گونه که از مدارک باستان‌شناختی پیداست دولت ساسانی با کنترل و مدیریت آب، برای توسعه کشاورزی بر پایه آبیاری سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی انجام داد (Chirstensen, 1993; Hartnell, 2014). شبکه‌های متعددی از نهرها و کانال‌های آبرسانی در خوزستان باعث شکوفایی اقتصاد این منطقه شد که «رابرت آدمز» و سپس «رابرت ونکه» به خوبی آن‌ها را تجزیه و تحلیل کرده‌اند (ادمز، ۱۳۸۵؛ ونکه، ۱۳۸۱). در استپ‌های مغان در استان اردبیل سیستم آبیاری و استحکامات دفاعی مهمی از دوره ساسانی چون اولتان‌قالاسی کشف شده (علیزاده، ۱۳۹۸؛ Alizadeh, 2013; Ur & Alizadeh, 2007) و نشان می‌دهد اقدامات عمرانی و زیربنایی مهمی فراتر از جنوب غرب ایران، این بار در شمال غرب ایران انجام شده است. در پژوهش‌های باستان‌شناسی مرتبط با پروژه دیوار بزرگ گرگان شبکه‌های آبیاری و کانال‌کشی از دوره ساسانی شناسایی شده که احتمالاً در قرن پنجم میلادی طرح‌ریزی شده است (Sauer et al., 2013: 599).

براساس متون تاریخی و شواهد باستان‌شناسی آب شهر اردشیرخوره و بخشی از اراضی پیرامون آن به وسیله کانال‌هایی تأمین می‌شده است. باستان‌شناسان در بررسی‌های میدانی خود موفق شده‌اند که بقایای کانالی به طول ۶ کیلومتر را شناسایی کنند که آب را از چشمه کاخ اردشیر به شهر اردشیرخوره منتقل می‌کرده است (نوروززاده چگینی و همکاران، ۱۳۹۳). در سال ۱۳۹۸ پژوهش‌ها درمورد سیستم‌های آبیاری و گنجینه‌های منابع آب لرستان منجر به مطالعه و بررسی کانال‌های آب‌بری چون نهر ناصری (از دوره ناصرالدین‌شاه قاجار)، (حسن‌پور و میرزایی، ۱۳۹۸: ۱۲۷)، جوی گبری پلدختر و جوبند خرم‌آباد شده که به اعتقاد «حسن‌پور» و «میرزایی» قدمت این دو مورد آخر به ترتیب به دوره اشکانی و دوره ساسانی می‌رسد (حسن‌پور و میرزایی، ۱۳۹۸: ۱۱۶، ۱۱۸ و ۱۲۸). به تازگی پژوهش‌هایی نیز در زمینه چشم‌انداز باستان‌شناختی کانال‌های دوران تاریخی و اسلامی دشت شوشان به انجام رسیده است که درک ما در زمینه این منطقه را بیش از پیش ارتقا داده است (Soroush, 2020; 2014). در لابه‌لای گزارش‌های باستان‌شناسی به بقایای کانال‌هایی از دوران اسلامی متأخر نیز اشاره شده است که برای آبیاری اراضی کشاورزی بوده است؛ به عنوان نمونه، کانال آبرسانی تنگ‌چوگان در حوالی شهر بیشاپور (ن.ک. به: سرفراز و همکاران، ۱۳۹۳).

سیستم‌های آبرسانی و آبیاری در غرب ایران

نهر قره‌ولی، جوی خسروی و جوی بیستون در دشت بیستون، کانال کران‌بزان در انتهای دره هلیلان، جوبند خرم‌آباد و نهر شاه‌گدار در قصرشیرین، از جمله سیستم‌های آبیاری هستند که در منطقه غرب ایران شناسایی شده است. با بهره‌برداری از آب‌های سطحی و استفاده از آن‌ها در آبیاری اراضی کشاورزی، این فناوری باعث شکوفایی اقتصاد این مناطق شده است.

نهر قره‌ولی با انشعاب از رودخانه گاماسیاب دشت بیستون را مشروب می‌نموده است. این نهر از رودخانه گاماسیاب منشعب شده و پس از ۱۰ کیلومتر امتداد به

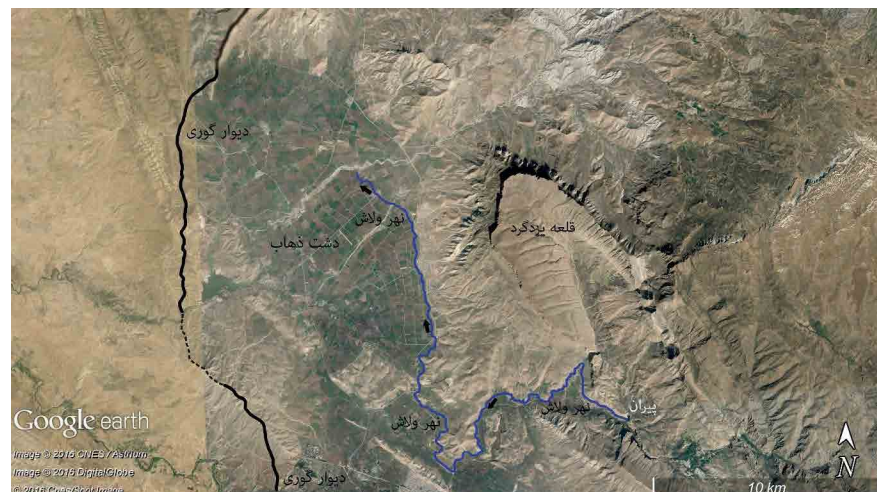
اراضی جنوب شرق بیستون محدود می‌شود (محمدی قصریان و خانمرادی، ۱۳۹۱). این نهر به روزگار صفوی و به دستور «شیخ علیخان زنگنه» حاکم دوره صفوی کرمانشاه و صدراعظم «شاه سلیمان صفوی» در سال ۱۰۹۳ ه.ش. احداث شده است. وقفنامه ایجاد این سیستم آبیاری بر روی نقش برجسته اشکانی «مهرداد دوم» نقر شده و به استناد کتیبه آن یک پروژه زیربنایی در منطقه بوده است که عواید آن به «سادات فاطمی» منطقه و بخشی از آن به مرمت و نگه‌داری کاروانسرای بیستون اختصاص می‌یافته است (گلزاری، ۱۳۵۷: ۴۱۱).

در بررسی‌های دره کران‌بزان توسط هیأت دانمارکی، «هنریک ترانه» بقایای یک کانال آبرسانی را مستندنگاری کرده (Thrane, 1965) که به احتمال فراوان مربوط به دوره ساسانی است. این کانال که طول آن مشخص نیست، با استفاده از لاشه سنگ و ملات آهک (ساروج) ساخته شده و از تنگ گرمه آغاز و تقریباً هم‌راستا با رودخانه سیمره به سوی جنوب غرب امتداد دارد. به نظر می‌رسد با توجه به محوطه بزرگ ساسانی در روستای چَم‌قِلا در بخش درب‌گنبد شهرستان کوه‌دشت، احتمالاً هدف اصلی از ایجاد کانال، آبیاری اراضی پیرامون روستای کنونی چَم‌قِلا بوده است (گفتگو با حمزه قبادی‌زاده). امروزه بقایای این کانال در حوضه جنوبی رودخانه سیمره در شمال شرق روستا قابل مشاهده است.

مهم‌ترین کانال آبرسانی که تاکنون در غرب ایران شناسایی گردیده، بقایای کانالی است که به «نهر شاهگذار» معروف است (ن.ک. به: گلزاری و جلیلی، بی‌تا: ۸۰-۷۹؛ مرادی، ۱۳۹۱؛ هژبری، ۱۳۹۶). این نهر در دامنه‌های غربی کوهستان زاگرس و در منطقه شمال شرق قصرشیرین ایجاد گردیده و حدود ۱۵ کیلومتر امتداد دارد (مرادی، ۱۳۹۱: ۳۳۴). این نهر اراضی شمال قصرشیرین را مشروب می‌کند و به واسطه ایجاد بندی بر روی رودخانه الوند در نزدیکی روستای سید ایاز، آب را به اراضی شمال و غرب شهر امروزی قصرشیرین می‌رساند. مشخص نیست که این سیستم آبیاری دقیقاً در چه زمانی ایجاد شده است. اما با توجه به وجود مجموعه‌هایی چون: عمارت خسرو، چهارقاپی و بان‌قلعه به نظر می‌رسد این سازه هم‌زمان با آن‌ها ساخته شده و از تأسیسات زیربنایی منطقه، به‌ویژه در رابطه با امور اقتصادی بوده است. با توجه به تاریخ‌های پیشنهادی برای آثار تاریخی مورد اشاره در منطقه قصرشیرین، به نظر می‌رسد نهر شاهگذار نیز باید متعلق به دوره ساسانی/ صدر اسلام و در ارتباط با چنین مجموعه‌هایی بوده است.^۶ اندکی دورتر از مرز کنونی قصرشیرین بقایای کانال طولانی در کلار شناسایی شده که به دوره ساسانی تاریخ‌گذاری شده است (Panahipour, 2019; Casana & Glatz, 2017).

از این‌رو، هرچند درمورد اغلب نمونه‌های مورد بحث، اسناد و مدارک مکتوبی در دست نیست، اما به عنوان نمونه -وقفنامه نهر قره‌ولی بیستون- که به صورت کتیبه‌ای به خط نستعلیق بر سینه کوه بیستون حک شده است، نشان می‌دهد که ایجاد این سیستم آبیاری با پشتیبانی صدراعظم دولت صفوی به عنوان حاکم منطقه ایجاد شده و آن‌گونه که درمورد نهر شاهگذار نیز به وضوح روشن است، به احتمال نزدیک به یقین ایجاد چنین تأسیساتی خارج از توان کشاورزان و روستاییان منطقه بوده و اجرای چنین

پروژه عظیمی بدون پشتیبانی حکومتی قابل اجرا نبوده است. کتیبه نهر ناصری خرم‌آباد نیز حاکی از حفر آن در دوره ناصرالدين شاه توسط حاکم منطقه است. با توجه به استعداد جنوب غرب ایران و دشت‌های پهناور آن برای کشاورزی، اغلب مدارک باستان‌شناسی مرتبط با سیستم کانال‌ها در ایران از این منطقه (خوزستان، دهلران و فارس) به دست آمده است. کشف سیستم جدید آبرسانی، این بار در کوهپایه‌های غربی کوهستان زاگرس و آن هم در یک دشت از گونه دشت‌های زاگرسی نه تنها به خودی خود حائز اهمیت است، بلکه مطالعه و بررسی آن زمینه تجزیه و تحلیل‌هایی را فراهم خواهد آورد که باستان‌شناسان را قادر می‌سازد با نگاهی یکپارچه به این سیستم آبرسانی و محوطه‌های باستانی واقع در این چشم‌انداز چون: قلعه یزدگرد، دیوار گوری و سایر تپه‌ها و محوطه‌های واقع در دشت؛ تحلیل‌های منطقی‌تری از وضعیت چشم‌انداز باستان‌شناختی این نواحی در اواخر دوره تاریخی ارائه نمایند (تصویر ۲). این پژوهش به بررسی و معرفی این سامانه و اهمیت آن در دشت زهاب می‌پردازد و امید که با تکمیل مطالعات و بررسی‌های باستان‌شناختی در این منطقه بتوان به فهم بیشتری از آن دست‌یابیم.



► تصویر ۲. امتداد نهر ولش از ابتدا تا انتها (Google earth, 2016).

Fig. 2. Nahr-e Velash from the source to the end (Google earth, 2016).

نهر بلاش / ولش

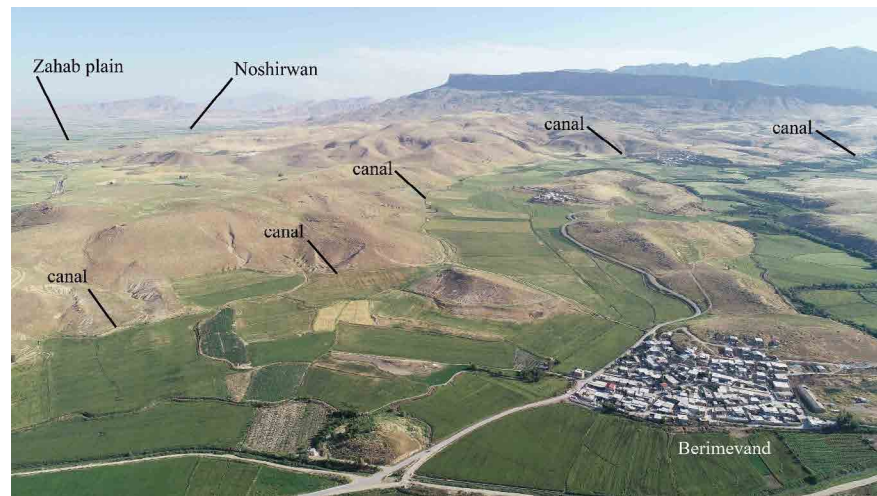
دشت بسیار حاصلخیز زهاب با حدود ۱۷۰ کیلومتر مربع مساحت بستر بسیار مناسبی برای انجام فعالیت‌های کشاورزی است. این دشت هم‌اکنون نیز یکی از قطب‌های کشاورزی شهرستان سرپل زهاب و دامنه‌های غربی کوهستان زاگرس به‌شمار می‌رود. وضعیت رودخانه دله شیر (جگیران) که در دشت زهاب به‌عنوان بزرگ‌ترین و حاصلخیزترین دشت منطقه جاری است، به‌شکلی است که به‌دلیل بستر عمیق، وجود دیواره‌های عمودی و تراس‌های مرتفع غیرقابل بهره‌برداری است و نمی‌توان با کانال‌کشی از آب آن برای مصارف کشاورزی بهره‌برداری بهینه‌ای کرد. براساس استنباط از متون تاریخی و به کمک یافته‌های بررسی باستان‌شناختی منطقه سرپل زهاب، ظاهراً در دوران تاریخی ساکنان منطقه و به‌ویژه دشت زهاب با به‌کارگیری یک الگوی مهندسی و حساب‌شده و با هدف به زیر کشت بردن

بخش‌های عمده‌ای از شرق دشت زهاب به زیر کشت آبی، کانال انتقال آب را به منظور بهره‌برداری و آبیاری اراضی کشاورزی نیمه شرقی دشت، از آبشار پیران در شمال شرق ناحیه بشیوه به دشت زهاب منتقل کرده‌اند. بقایای این سیستم آبیاری که از دوره باستان برجای مانده در بخش شمالی شهرستان سرپل زهاب قابل مشاهده است، به «نهر ولاش (بلاش)» موسوم است (تصاویر ۷-۳). کانال مذکور در جهت شرقی-غربی، با انحراف به سوی شمال احداث شده و در گذشته به کمک آن، آب جاری رودخانه الوند را از نزدیکی روستای پیران به دشت زهاب منتقل کرده و بدین ترتیب بخش مهمی از اراضی جنوب شرقی دشت زهاب را به واسطه آن آبیاری می‌نموده‌اند. امروزه این کانال هم‌چنان توسط اهالی محل مورد استفاده قرار می‌گیرد، از همین روی نام باستانی خود را حفظ کرده است. «راولینسون» در بررسی و بازدید خود از منطقه سرپل زهاب، از این نهر نیز یاد کرده است و می‌نویسد: «نظام مالیاتی در این منطقه بسیار ساده و مورد قبول کشاورزان است. از آنجایی که شایسته نیست خان مستقیماً به کار کشاورزی بپردازد، بذر را بین کشاورزان توزیع می‌کند و هنگام برداشت محصول از برنج $\frac{3}{2}$ و از ذرت $\frac{1}{2}$ بهره مالکانه خود را دریافت می‌دارد. کشاورزان برنج‌کار سهم بیشتری می‌پردازند، زیرا آبی که در آبیاری به مصرف می‌رسد به مالک یا دولت تعلق دارد و با هزینه زیاد به دست می‌آید. بیشتر زمین‌های زیرکشت برنج به وسیله نهری ساختگی که از رود حلوان از مسافتی حدود ۱۰ میل (۱۴ کیلومتر) کشیده شده است، آبیاری می‌شوند. می‌گویند این یک آبراه باستانی است و تقریباً صدسال پیش به دستور همان پاشایی که زهاب را ساخت به صورت کنونی تعمیر شد» (راولینسون، ۱۳۶۲: ۶). حدود ۱۵ سال پس از راولینسون، «چریکف» در سیاحتنامه خود که گزارشی از بازدیدها و مسافرت‌های وی در حین مأموریت تعیین خطوط مرزی ایران و عثمانی در دوره قاجار در غرب ایران است، از این منطقه گذشته و در زمان توصیف منطقه بشیوه چنین نوشته است: «رودخانه الوند به چند شعبه تقسیم می‌شود، و از آن چندین نهر مجزا گردیده که زراعات املاک آن‌ها را آب می‌دهند؛ ...» (چریکف، ۱۳۷۹: ۱۷۴). با توجه به وضعیت رودخانه الوند که آب آن تنها از طریق نهر ولاش قابل انشعاب است، ظاهراً این توصیف نیز به نهر ولاش اشاره دارد، اما چریکف نیز هم‌چون راولینسون نامی از نهر نبرده است. «رولاند دمکنم» با این‌که، خود نهر ولاش را ندیده است، اما در زمان بازدید از دشت زهاب اشاره می‌کند که: «زهاب دشت بزرگی است که قبلاً توسط سیستم کانال‌ها آبیاری می‌شده است و بقایای سکونت‌گاه‌های ویران شده بسیاری در دشت دیده می‌شود که احتمالاً مربوط به دوره ساسانی است» (de Mecquenem, 1928: 126).

حدود نیم‌قرن بعد «محمدحسین جلیلی» و «مسعود گلزاری» در کتاب کرمانشاهان باستان از نهر ولاش به عنوان نهری به طول ۶ فرسنگ و متعلق به دوره ساسانی یاد کرده‌اند. این دو اشاره می‌کنند که در دو سوی نهر حدود ۶ متر سنگ چین دیده می‌شود که در کمال مهارت ایجاد شده است و هم‌اکنون در مسیر طولانی نهر در برخی جاها آثار سنگ چین ساسانی موجود می‌باشد (جلیلی و گلزاری، بی‌تا: ۹۱-۹۰)؛ با این حال، شرح بیشتری در مورد این اثر آن ارائه نداده‌اند.

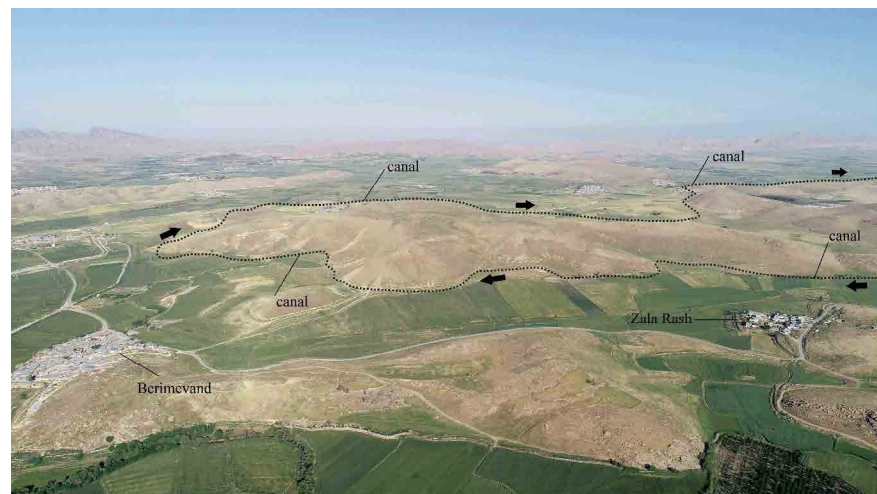
► تصویر ۳. مسیر نهر بلاش در شمال بشیوه
(عکس از: رضا عزیزی).

Fig. 3. Nahr-e Velash in North of the Beshiveh district (Photo by: Reza Azizi).



► تصویر ۴. مسیر نهر بلاش در منطقه بشیوه
(عکس از: رضا عزیزی).

Fig. 4. Nahr-e Velash in the West of the Beshiveh district (Photo by: Reza Azizi).



► تصویر ۵. محدوده عبور نهر بلاش در حاشیه شرقی دشت زهاب (عکس از: رضا عزیزی).

Fig. 5. Nahr-e Velash in the edge of the Eastern part of the Zahab plain (Photo by: Reza Azizi).





تصویر ۶. نهر بلاش در حاشیه دشت زهاب، با نگاهی به دشت از سوی شرق (عکس از: رضا عزیزی).

Fig. 6. Nahr-e Velash in the edge of the Eastern part of the Zahab plain, a view towards the plain (Photo by Reza Azizi).



تصویر ۷. امتداد نهر بلاش در حاشیه شرقی دشت زهاب و کانال امروزی موازی با آن (عکس از: رضا عزیزی).

Fig. 7. Nahr-e Velash in the East of Zahab Plain and a parallel modern canal inside of it (Photo by Reza Azizi).

الگوی ایجاد و بهره‌برداری از کانال

این کانال از محدوده روستای پیران شروع شده و تا شمال غربی روستای نوشیروان در بخش شمالی دشت زهاب به طول ۳۰ کیلومتر امتداد دارد. کانال دقیقاً از دامنه کوهستان، حاشیه اراضی هموار بالادست دشت‌های میان‌کوهی کوچک و بزرگ موسوم به «بشیوه» گذشته و سرانجام به دشت وسیع زهاب می‌رسد. مسیر عبور کانال از دامنه تپه ماهورهای حاشیه دشت طوری است که از روستای پیران تا روستای مجیدقلعه‌پرور در حاشیه شرقی دشت زهاب، فقط و فقط از دامنه کوهستان عبور می‌کند و از این روستا تا نزدیکی رودخانه دله‌شیر در شمال غرب روستای نوشیروان، امتداد مسیر کانال وارد حاشیه دشت وسیع زهاب شده و تقریباً تا انتها در دشت ادامه یافته است و نهایتاً در نزدیکی رودخانه دله‌شیر به سوی غرب و جنوب غرب سرازیر می‌شود (تصاویر ۸-۹). درواقع این مهندسی دقیق و مهارت مثال‌زدنی بهره‌برداران و سازندگان با این هدف بوده که بتوان با درنظر گرفتن شیب و زوایه مناسب برای ایجاد کانال و با کمترین خاکبرداری عمیق، بیشترین حجم آب را به اراضی مرغوب دشت زهاب منتقل نمایند. کانال در منطقه کوهستانی

► تصویر ۸. امتداد نهر بلاش در میان اراضی کشاورزی غرب روستای مجید قلعه‌پرور (عکس از: رضا عزیزی).

Fig. 8. Nahr-e Velash in the land farms in the west of the Majid Qaleh Parvar village (Photo by Reza Azizi).



► تصویر ۹. نهر بلاش در نزدیکی روستای نوشیروان دشت زهاب (عکس از: عباس باورسای).

Fig. 9. Nahr-e Velash near the Noshirwan village (Photo by: Abbas Bavarsaei).

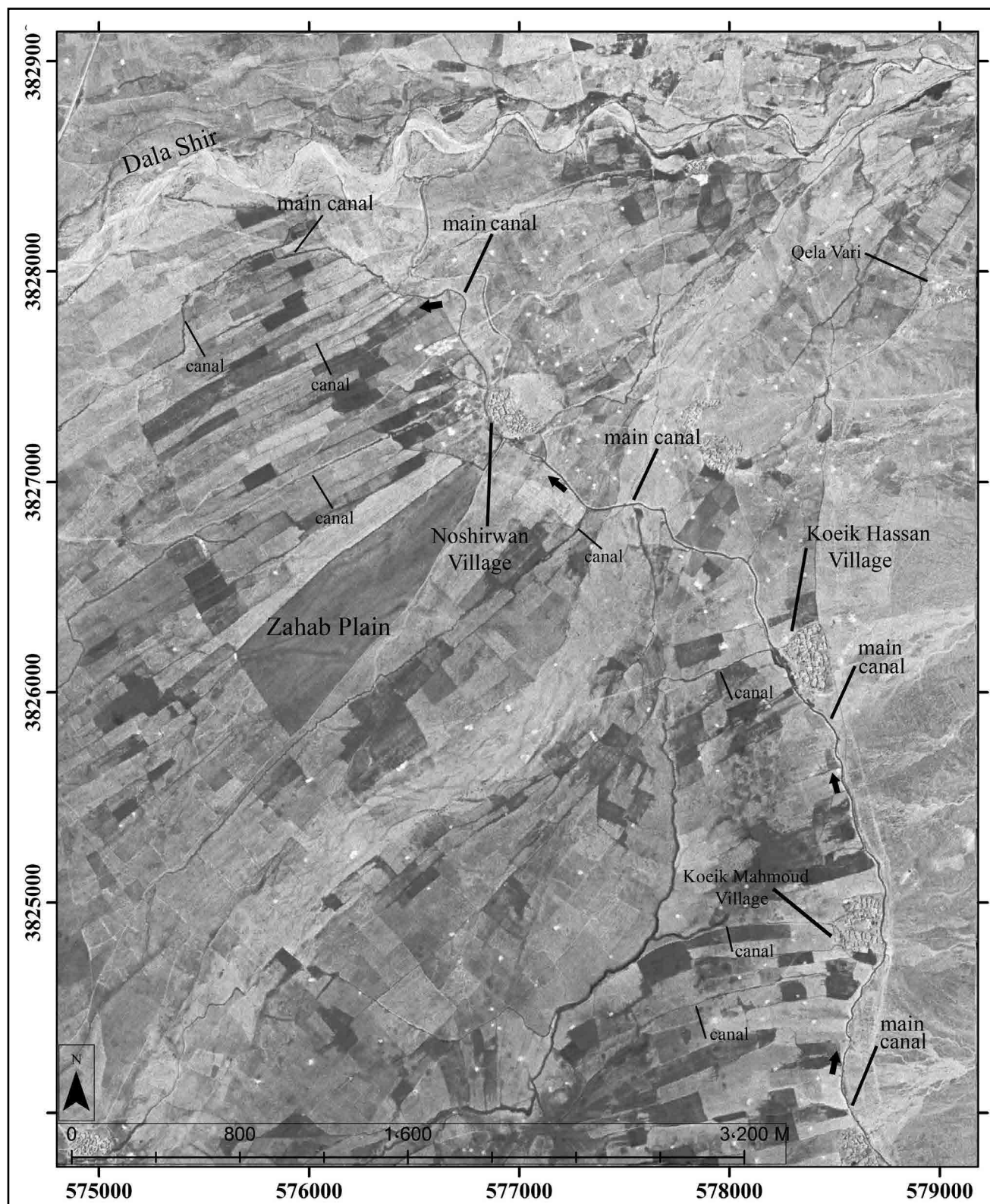


در دامنه بستر طبیعی کوه، واریزه‌های پای‌کوهی و در لبه دامنه ناهمواری‌ها درست در مرز ناهموری‌ها با اراضی هموار و در دشت زهاب در میان انباشت‌های طبیعی دوره هلوسن در کف دشت حفر شده است. با توجه به ناهمواری منطقه و عبور کانال از دو دره مختلف برای رساندن آب به دشت زهاب، اطلاعات جغرافیایی و زمین‌شناختی کامل و دقیقی برای کردن مسیر کانال و همچنین محاسبه درجه اختلاف ارتفاع بین نقطه آغاز و پایان مسیر کانال مورد نیاز بوده است. نمی‌دانیم این محاسبات چگونه و با چه روشی انجام شده، اما با هر روش و رویکردی بوده، منجر به نتیجه مفیدی شده است. درواقع ساخت این کانال مهندسی شده، نتیجه یک زمین‌پیمایی دقیق و یک بررسی زمین‌شناختی هوشمندانه با محاسبات دقیق بوده است. کانال دو متر عرض، یک متر عمق و ۳۰ کیلومتر طول دارد و دبی آب

وارده به آن حدود ۳۰۰ لیتر بر ثانیه است. کانال کاملاً مستطیل شکل نیست، هرچند مقطع کنونی کانال احتمالاً با شکل اولیه آن تفاوت‌هایی داشته، اما به نظر می‌رسد که کانال احتمالاً دارای مقطع U شکل بوده است. مشاهدات و محاسبات حاکی از این است که که با توجه به شکل اغلب کانال‌ها، عرض این کانال در کف بین ۱۵۰-۱۴۰ سانتی‌متر بوده و با توجه به شیب زمین نهایتاً آب تا عمق ۸۰ سانتی‌متری از کف کانال بالا می‌آمده است؛ درواقع، وقتی آب تا عمق ۸۰ سانتی‌متری از کف کانال بالا می‌آمده، با توجه به شیب بدنه کانال سطح مقطع آب عبوری نه ۲ متر، بلکه در بالاترین سطح حدود ۱۸۰ سانتی‌متر عرض داشته است؛ از این رو، همان‌گونه که در محاسبات زیر می‌بینیم، حجم کل آب کانال در یک زمان مشخص با ارتفاع مؤثر ۸۰ و سطح عبور ۱۸۰ سانتی‌متر، ۳۶ میلیون لیتر، یعنی معادل ۳۶ هزار متر مکعب بوده است (ن. ک. به: شکل ۱). الگوی حفر کانال در بخش حاشیه دشت و عبور دادن آن از حاشیه ارتفاعات و تپه‌های طبیعی درست مشابه الگوی ایجاد کانال‌های دوره ساسانی در دهلران است که «جیمز نیلی» به خوبی آن‌ها را مستند کرده است (Neely, 2011: Fig. 4; 2016: 299, Pl. 23).

اگر پیچ‌وخم‌های مسیر کانال در نظر گرفته نشود، با توجه به دبی آب رودخانه چیزی در حدود ۳۶ ساعت (معادل یک‌روز و نیم) طول می‌کشد که آب از محل انشعاب از رودخانه الوند به انتهای کانال در نوشیروان برسد. با در نظر گرفتن هدررفت آب و پیچ‌وخم‌های مسیر کانال، معقولانه است که تصور شود احتمالاً آب پس از گذشت دو روز پس از ورود به کانال، به شمال غربی روستای امروزی نوشیروان، یعنی تقریباً به انتهای نهر می‌رسیده است.^۷ برای ایجاد این کانال حداقل چیزی در حدود ۵۱ هزار متر مکعب خاکبرداری شده است. این میزان خاکبرداری برابر ۲۰۴۰۰ نفر روز کار است که معادل کار مداوم یک گروه ۱۰۰ نفری برای هفت ماه است. براساس کتیبه آشوری باویان، «کانال سناخریب» در منطقه نینوا توسط ۷۰ نفر در مدت یک سال و سه ماه حفر شده است (Fales & Del Fabbro, 2014: 68, Footnote 19; Grayson & Novotny 2014, 313–14 (Sennacherib no. 223): 15, 25–26)؛ یعنی معادل ۳۱۵۰۰ نفر روز، چیزی حدود یک‌ونیم برابر نیروی احتمالی صرف‌شده برای حفر کانال ولاش.

براساس مسیر کانال اصلی و کانال‌های فرعی آن و با در نظر گرفتن شیب و ناهمواری‌های زمین‌های شرق دشت زهاب، فرصتی فراهم بوده تا چیزی نزدیک به ۳۰۰۰ هکتار زمین کشاورزی در دشت زهاب به زیر کشت آبی برود (تصویر ۱۰). راولینسون گزارشی از بازدید حوالی سال ۱۸۳۶ م. خود از منطقه زهاب ارائه داده که سهم خان از محصولات کشاورزی منطقه در آن آمده است؛ او توضیح داده که به دلیل این که آب مورد نیاز کشاورزی را خان در اختیار کشاورزان قرار می‌داده، دو-سوم محصول برنج به او تعلق می‌گرفته است. وی اشاره می‌کند که ۲۰۰۰ خورار برنج (راولینسون، ۱۳۶۲: ۷)، یعنی ۶۰۰ تُن سهم خان بوده است؛ درواقع این مقدار، فقط دو-سوم میزان برنجی است که از این اراضی برداشت می‌شده و کل محصول برنج چیزی در حدود ۹۰۰ تُن برنج بوده است. به این‌ها باید آبیاری اراضی زیر کشت



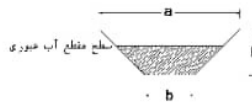
▲ تصویر ۱۰. مسیر و موقعیت نهر بلاش و انشعابات آن در دشت زهاب (برگرفته از: ماهواره کرونا).

Fig. 10. Nahr-e Velash and its branches in the Zahab Plain (Corona satellite image).

گندم و پنبه و باغ‌های میوه را نیز افزود که در فهرست راولینسون نیز مقدار آن‌ها آمده است (ن.ک. به: راولینسون، ۱۳۶۲: ۷-۶). با توجه به برداشت ۹۰۰ هزار کیلویی برنج در دشت زهاب، پیداست که این کانال با دبی بالا، حجم بسیار بالایی آب مورد نیاز اراضی دشت زهاب را تأمین می‌کرده است. با این حال، نمی‌دانیم که در سرپل زهاب دوره ساسانی برنج نیز کشت می‌شده است یا نه، اما براساس نتایج کاوش در شهر شاهی II که بقایای برنج کشت شده دوره اشکانی به دست آمده (Miller, 1981)، این امکان دور از ذهن نیست. با توجه به این که گندم به آب بسیار کمتری نیاز دارد، در نتیجه می‌شد با آب کانال اراضی بیشتری را به زیر کاشت گندم برد.

در هیچ محلی از بخش‌های پیمایش شده کانال بقایای دیوارکشی، اندود یا زیرسازی و روسازی دوره باستان مشاهده نمی‌شود. با این حال نمی‌دانیم این وضعیت در روزگار باستان هم وجود داشته، یا اندود و ساختارهای احتمالی به مرور آسیب دیده و از بین رفته است. به هر حال، با توجه به استفاده مکرر و طولانی مدت از این کانال، اطلاعی از وضعیت اندود یا ساختارهایی برای جلوگیری از هدر رفت آب کانال نداریم. به نظر می‌رسد با توجه به امتداد بسیار طولانی این کانال ۳۰ کیلومتری اگر وضعیت خاک و بستر طبیعی که کانال در آن حفر شده، پاسخ‌گوی این موضوع نبود، در عمل در مسیر طولانی کانال، حجم زیادی از آب جاری در زمین فرو می‌رفت؛ درواقع، اگر چنین بود، طرح آبرسانی نهر ولّاش عملاً بیهوده و شکست خورده بود، اما تداوم کاربرد آن تا به امروز به عنوان یک کانال آب‌بر، نشان می‌دهد به دلیل دبی بالای آن و انشعاب این کانال از رودخانه پیر آب و خروشان الوند، چنین موضوعی درمورد نهر ولّاش معضلی چندان جدی نبوده و حجم بالایی از آب در این مسیر منتقل می‌شده و به خوبی تا انتهای کانال می‌رسیده است. این وضعیت امروزه نیز در منطقه دیده می‌شود و با این که بخش عمده‌ای از این کانال به شکل اولیه خود باقی مانده و هم‌چنان جداره کانال فاقد ساختارهای بتنی و دیواره‌های سیمانی است، در فصول آبیاری کانال مملو از آب است و در آن میزان بسیار فراوانی آب در جریان است. با این حال، بیش از ۵۰ سال پیش که مسعود گلزاری کانال را مورد بررسی قرار داده بود، ظاهراً در محدوده دشت زهاب دیواره‌های سنگ‌چین در دو سوی کانال وجود داشته است. متأسفانه به دلیل برخی دستکاری‌ها و تغییرات، امروزه چیزی از این دیواره‌ها دیده نمی‌شود؛ با این حال، به نظر می‌رسد که بعید است تمامی دیواره‌های کانال به کلی از بین رفته باشد و می‌توان امیدوار بود با کاوش‌های باستان‌شناسی اطلاعات مهمی در این زمینه به دست آورد.

در حال حاضر، ما از الگوهای بهره‌برداری و شیوه‌های تقسیم آب این کانال در گذشته منطقه بی‌اطلاعی و نمی‌دانیم که آب نهر ولّاش چگونه به مصرف کشاورزان می‌رسیده است (برای نمونه‌هایی از شیوه‌های تقسیم آب در ایران ن.ک. به: سلیمی موید، ۱۳۹۵؛ صفی‌نژاد، ۱۳۵۹؛ احمدپناهی، ۱۳۸۱). اما اکنون در طول مسیر نهر ولّاش انشعاب‌های متعددی ایجاد شده و براساس مدیریت میر آب منطقه، الگو و زمان‌بندی خاصی برای تقسیم و بهره‌برداری از آب کانال به تناسب میزان اراضی



مشخصات کانال $a=2m$ $b=1.4m$ $h=1m$ $h_{water}=0.8m$

$\frac{lit}{s}$

$Q = V * S$ حجم آب عبوری بر حسب

$$S = \left(\frac{a+b}{2} \right) * h_{water}$$

$\frac{m}{s}$ = سرعت آب ورودی بر حسب

$$S_{water} = \left(\frac{1.88 + 1.4}{2} \right) * 0.8 = 1.31 m^2$$

دبی آب عبوری با توجه به شرایط کانال 300 لیتر بر ثانیه

$$Q = V * S$$

L = طول کانال بر حسب m

$$0.3 = V * 1.31 \Rightarrow V = .23 \frac{m}{h} = 23 \frac{cm}{s}$$

$S =$ سطح مقطع کانال بر حسب m^2

زمان لازم برای طی مسافت 30 کیلومتر و رسیدن آب به انتهای کانال:

$$X = v * t \Rightarrow 3000000 = 23 \frac{cm}{s} * t \Rightarrow t \approx 36 h$$

حجم کل خاکبرداری

$$V = S * L = \left[\left(\frac{2 + 1.4}{2} \right) * 1 \right] * 30000 = 51000 m^3$$

حجم کل آب قابل ذخیره در طول کانال با ارتفاع موثر 80 سانتی متر:

$$V = \left[\left(\frac{1.88 + 1.4}{2} \right) * 0.8 \right] * 30000 = 39360 m^3 = 39360000 liter$$

▲ شکل ۱. وضعیت نهر ولاش و سنجش میزان خاکبرداری، دبی آب ورودی به آن و زمان لازم برای رسیدن آب به انتهای کانال (محمد رضا علی بیگی).

Pl. 1. Calculation of digging the Nahr-e Velash, discharge of the Canal, and time that water needs to go to the end of the canal (Mohammadreza Alibaigi).

تحت پوشش وجود دارد و براساس آن و با نظارت میر آب، آب در اختیار کشاورزان قرار می‌گیرد. بر همین اساس، به دلیل وسعت فراوان اراضی دشت زهاب، حجم و زمان بیشتری در طول هفته آب به اراضی این دشت اختصاص می‌یابد. نمی‌دانیم در روزگار باستان آیا همین الگو یا الگویی مشابه بر روند استفاده از آب نهر ولاش حاکم بوده یا خیر، اما با توجه به این‌که اغلب اراضی ناحیه بشیوه (نیمه شرقی امتداد نهر پیش از ورود به دشت زهاب) از نظر کیفیت خاک، مرغوبیت اراضی دشت زهاب را ندارند، احتمالاً آب کمتری به دشت میانکوهی بشیوه اختصاص داده می‌شد و باتوجه به وسعت و مرغوبیت خاک دشت زهاب که کانال تانواحی شمالی آن کشیده شده، احتمالاً آب این کانال بیشتر به مصرف کشاورزان دشت زهاب می‌رسیده و درواقع سرمایه‌گذاری اصلی برای شکوفایی اقتصادی دشت زهاب بوده است. با توجه به افزایش قابل توجهی که به واسطه آبیاری اراضی کشاورزی پدید

می‌آمد، می‌توان تصور کرد که در دوره ساسانی دشت زهاب بسیار آباد بوده است. به نظر می‌رسد یکی از دلایل شکوفایی منطقه در دوره ساسانی همین مدیریت منابع آب و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی با ایجاد زیرساخت بنیادی چون نهر و لاش بوده که با گذشت بیش از ۱۵۰۰ سال، هم‌چنان مورد استفاده است (بنگرید به ادامه). با این‌که در دوره ساسانی در دشت زهاب سیستم آبیاری نهر بلاش ایجاد گردیده بود و آبیاری باعث رشد و توسعه کشاورزی در دشت و در نتیجه توسعه اقتصادی در این منطقه شده است، اما به احتمال فراوان کشاورزی دیم که به نزولات جوی وابسته است، هم‌چنان در منطقه و گوشه و کنار دشت زهاب نیز ادامه داشته است، موضوعی که با گذشت حدود یک و نیم هزاره هم‌چنان در منطقه وجود دارد. به نظر می‌رسد بدون انجام کاوش‌های باستان‌شناسی نمی‌توان تنها با بررسی الگوی پراکندگی روستاها و سکونت‌گاه‌های دشت زهاب، الگوی بهره‌برداری از دشت را به خوبی تشریح نمود؛ چراکه با وجود چشمه‌های متعدد و فراوانی آب قابل شرب در این منطقه، محدودیتی برای مکان‌گزینی استقرارها و سکونت‌گاه‌هایی که کشاورزان بهره‌بردار از آب نهر و لاش می‌توانسته‌اند مستقر شوند، وجود نداشته است. با این حال، گسترش و شکوفایی استقرارهای منطقه نسبت به دوره‌های پیش، تنها یکی از سرنخ‌های مهم در رابطه با توسعه اقتصاد کشاورزی در این منطقه به شمار می‌رود.

بحث و تاریخ‌گذاری کانال

مشکل اصلی تاریخ‌گذاری کانال‌ها، آبراهه‌ها و سیستم‌های آبرسانی فقدان منابع مکتوب یا کمبود مدارک باستان‌شناختی در رابطه با آن‌هاست؛ از این‌رو، باستان‌شناسان همواره در تلاش‌اند با بهره‌گیری از الگوی پراکنش محوطه‌ها و هم‌چنین مکان‌گزینی ساختارها، محوطه‌ها و استقرارهای در ارتباط با کانال‌ها و سیستم‌های آبیاری که از این سیستم‌ها بهره‌برداری می‌کنند به ارائه پیشنهادهایی درباره تاریخ‌گذاری این آثار بپردازند (ن.ک. به: ادمز، ۱۳۸۵؛ ۲۴۱؛ Neely, 2016). با توجه وجود چشمه‌های فراوان و پرآب در منطقه سرپل زهاب که امکان فراهم نمودن آب آشامیدنی استقرارگاه‌های مختلف را فراهم می‌آورده، محوطه‌های باستانی منطقه اغلب در کنار یا نزدیکی آن‌ها شکل گرفته و ارتباط خاصی میان امتداد نهر و لاش و شکل‌گیری یا توسعه سکونتگاه‌های باستانی در دشت زهاب دیده نمی‌شود. به نظر می‌رسد هدف ایجاد کانال استفاده از آب آن برای مصارف کشاورزی بوده و تأمین آب آشامیدنی ساکنان دشت، مورد توجه این پروژه نبوده است. هم‌چون اغلب سیستم‌های مشابه، مواد فرهنگی خاصی پیرامون خود کانال یافت نشده و حتی برخی قطعات سفال پراکنده در نزدیکی کانال نیز نمی‌تواند کمک چندانی به تحلیل دقیق کانال یا درک قدمت ساخت آن نماید.

آن‌گونه که پیداست حفر، نگه‌داری و بهره‌برداری از کانال و سیستم آبیاری به این ابعاد و اندازه تنها از یک ساختار مدیریتی منسجم یا نظام حاکمیتی قدرتمند برمی‌آمده است (ر.ک. به: Hunt, 1988). نتایج بررسی‌ها و نگاهی به ابعاد و اندازه و

ماهیت محوطه‌ها و الگوی پراکنش آن‌ها حاکی از این است که تنها ساکنان منطقه سرپل زهاب که می‌توانسته‌اند در این محدوده دست به احداث، بهره‌برداری، مدیریت و مراقبت از چنین سیستمی بزنند، افرادی بودند که در دوره ساسانی در مجموعه قره‌بلاغ (قَل بلاخ = قلعه بلاش)، شهر حلوان، کلاوه قلعه شاهین یا قلعه یزدگرد مستقر بوده‌اند. براساس یافته‌ها و مدارک کنونی پیداست گزینه مناسب به عنوان بانی این پروژه، حاکم مستقر در یکی از این مجموعه‌ها می‌توانسته باشد. در تمدن اوراتو ایجاد کانال‌ها، سدها و تأسیسات مربوط به آب و آبرسانی رایج بوده است و نمونه‌های زیادی از چنین فعالیت‌هایی در این دوره انجام شده است (ن.ک. به: خطیب‌شهیدی، ۱۳۷۸؛ کلایس ۱۳۷۵). نکته مهم و مرتبط با بحث این است که در کتیبه‌ای از «منوآ» درباره ساخت یک کانال آبرسانی چنین آمده است: «با یاری خدای خالدي، منوآ پسر ایشیوئینی این کانال را ساخته است. نام آن، کانال منوآ است...» (خطیب‌شهیدی، ۱۳۷۸: ۱۰۰؛ Schulz, 1840). براساس کتیبه‌های میخی بین‌النهرینی، برخی از شاهان آشوری دست به حفر کانال‌های آبرسانی بزرگ و مهمی زده‌اند. مشهورترین این اقدامات، کانالی است که توسط «سناخریب» در منطقه نینوا حفر شده و براساس متن کتیبه «کانال سناخریب» (Bachmann, 1927: 1-22; Ur, 2005; Reade, 1978; Ur & Reade, 2015; Morndi-Bonacossi, 2018) خوانده می‌شده است. در دوره هخامنشی، کورش بزرگ در پیرامون بابل دستور به حفر کانالی داده است که «نهر کورش» (Zawadzki, 2000; MacGinnis, 2003: 50) خوانده می‌شود. در متون دوران سلوکی/ اشکانی بابل (مربوط به نوامیر/ دسامیر ۱۳۸ پ.م.) از نهری به نام «نهر پادشاه» در کنار دجله نام برده شده است (پاتس، ۱۳۸۵: ۵۷۹)؛ هرچند در کتیبه نام شخص پادشاه آورده نشده، اما مشخص است که این کانال نیز به نام یک شاه خوانده می‌شده است. در کتاب مجمل‌التواریخ آمده است که: «آب اصفاهان قسمت فرمود کردن و آب خوزستان و جوی‌ها، مشرق او فرمود کردن و اردشیر بابکان خواندندی» (مجم‌التواریخ، ۶۳). جغرافی‌دانان و مورخان دوران اسلامی چون: «قدامه بن جعفر» (۱۹۸۱: ۳۶۹)، «بلاذری» (۱۹۸۸: ۲۹۲)، «ابن فقیه» (۱۴۱۶: ۲۲۵)، «حموی» (۱۳۸۰: ج ۲، ۳۱۶) و «البغدادی» (۱۴۱۲: ج ۱، ۴۸۴) از «نهر شاپور» با نام «خندق شاپور» یاد کرده‌اند که توسط «شاپور دوم ساسانی» در میان کوفه و نجف به عنوان سدی در برابر نفوذ اعراب بیابان حفر شد (هم‌چنین ن.ک.: لسترنج، ۱۳۷۷: ۷۱؛ Christensen, 1993: 68). در متون تاریخی دیگری به نهری به نام «نهر نرس» در حوالی کوفه که از رودخانه فرات منشعب شده نیز اشاره گردیده که منتسب به «نرسی» پادشاه ساسانی است (ابوالفداء، ۲۰۰۷: ۳۳۸؛ بروسوی، ۱۴۲۷: ۶۲۳). این موارد به روشنی نشان می‌دهد، چنان‌که انتظار می‌رود کانال‌های آبرسانی به نام بانیان آن‌ها نام‌گذاری و شناخته می‌شدند. اگر این برداشت درست باشد می‌توان به کمک متون و این وجه تسمیه، تاریخ نسبتاً دقیقی برای احداث نهر و لاش نیز پیشنهاد کرد.

نکته جالب درباره قدمت کانال، همین وجه تسمیه آن است؛ اهالی محل کانال را «نهر و لاش/ بلاش» می‌خوانند. قاعدتاً «ولاش» نامی امروزی نیست و حتی

چنین نامی در دوران اسلامی چندان رایج نبوده است. در متون تاریخی از ساخت شهری به نام «بلاشغر/ بلاشفر» در نزدیکی حلوان، یعنی سرپل زهاب امروزی یاد شده که از ساخته‌های «بلاش» پسر «فیروز» بوده است (اصفهانی، ۱۳۴۶: ۵۴؛ مجمل‌التواریخ والقصص، ۷۲؛ ابن دواداری، ج ۲: ۲۸۴). «بلاشغر» معرب واژه «ولاش‌گرد/ ولخش‌گرد/ بلاش‌گرد» و به معنای «شهر ولاش/ بلاش» است. آن چه در این میان جالب است این که نام بانی شهر در دوره ساسانی، مشابه با نام بانی حفر پروژه عظیم کانال آبرسانی در منطقه است و محدوده پیشنهادی برای شهر بلاشغر (مجموعه قره‌بلاغ) تنها ۲/۵ کیلومتر با نهر ولاش فاصله دارد (خسروی و همکاران، زیر چاپ)؛ هرچند دانسته‌های تاریخی در مورد این موضوع بسیار اندک است، اما می‌توان علاوه بر این که کانال را وابسته به سیستم حاکم‌نشین این ناحیه دانست، نام بانی یا حتی مدیر منابع آب را در لابه‌لای اسامی رایج دوره‌های اشکانی و ساسانی ملاحظه کرد که تا به امروز نیز در میان اهالی منطقه دوام آورده است. قاعدتاً اتفاقی نیست این کانال که نامی از دوره ساسانی را به یاد می‌کشد، دقیقاً در ارتباط با محدوده‌ای باشد که در متون تاریخی از آن به نام بلاشغر/ بلاشفر (معرب ولاش‌گرد) در ناحیه حلوان (سرپل زهاب امروزی) یاد شده است؛ از این رو، با توجه به بستر فرهنگی و سیاسی منطقه سرپل زهاب می‌توان این فرض را طرح کرد که احداث این کانال و مدیریت منابع آب در دشت زهاب احتمالاً به روزگار بلاش ساسانی و توسط حاکم مستقر در مجموعه قره‌بلاغ صورت گرفته است که قابل انطباق با بلاشغر است (خسروی و همکاران، زیر چاپ)، بدیهی است کشاورزی آبیاری در دشت زهاب که اراضی وسیع شرق دشت را دربر می‌گرفته از جنبه اقتصادی منبع بسیار مهمی برای اقتصاد این محوطه فراهم می‌آورده و می‌توان تصور کرد که حداقل بخشی از اقتصاد بلاش‌گرد به احتمال می‌توانسته وابسته به همین بهره‌برداری از کشاورزی آبیاری باشد. با توجه به این مشابهت و هم‌زمانی کانال و شهر ولاش‌گرد، می‌توان تصور کرد که این دو از ساخته‌های دوران یک پادشاه بوده‌اند. ممکن است با توجه به طول اندک مدت زمان پادشاهی بلاش بتوان با احتیاط تاریخ ۴۸۸-۴۸۴ م. را برای ساخت این کانال پیشنهاد کرد. با توجه به روایت راولینسون از تعمیر نهر ولاش توسط «پاشای سرپل زهاب»، مشخص می‌شود که نگه‌داری و احیای این کانال همواره نیاز به پشتیبانی دولتی داشته است. این موضوع تأییدی بر نظر «هانت» است که معتقد بود شبکه‌های آبیاری زمانی کارآمد و موفق هستند که یک مدیریت و قدرت سیاسی مرکزی آن را پشتیبانی کند (Hunt, 1988).

نتیجه‌گیری

دولت ساسانی با کنترل و مدیریت آب، برای توسعه کشاورزی بر پایه آبیاری سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی انجام داد. ایجاد سیستم‌های آبرسانی چون: نهر شاه‌گدار، نهر ولاش و کانال کلار، حکایت از طراحی برنامه توسعه کشاورزی در دامنه‌های غربی کوهستان زاگرس در دوره ساسانی دارد. با توجه به تلاش‌های مؤثری در این زمینه که برای توسعه اقتصاد کشاورزی در مناطقی چون خوزستان

در دوره‌های اشکانی و ساسانی صورت گرفته بود، ظاهراً طراحی و عملیاتی نمودن چنین پروژه‌های زیربنایی رفته‌رفته به سایر مناطق ایران، از جمله دشت مغان در شمال غرب، و استان کرمانشاه در غرب ایران نیز کشیده شده و باعث رونق و شکوفایی کشاورزی این مناطق نیز گردیده و با چنین سرمایه‌گذاری کلانی تغییرات مهمی در چشم‌انداز منطقه حاصل آمده است.

هرچند تاکنون گزارش‌های محدودی از اجرای چنین پروژه‌هایی خارج از خوزستان و فارس منتشر شده، اما بررسی‌های دقیق و هدفمند با هدف درک الگوهای کشاورزی و بهره‌برداری از اراضی کشاورزی می‌تواند چشم‌انداز تازه‌ای درباره اقتصاد کشاورزی سایر بخش‌های ایران در اختیار قرار دهد و نشان دهد که حکومت ساسانی تا چه اندازه به توسعه زیرساخت‌های کشاورزی توجه نشان داده است (برای نمونه ر. ک. به: وضعیت دشت‌های گرگان و مغان). متأسفانه مطالعات گیاه‌باستان‌شناسی در ایران بیشتر به دوران پیش‌ازتاریخ و به‌ویژه بر موضوع آغاز روند کشت غلات و حبوبات متمرکز بوده، و این دست از مطالعات در ارتباط با دوره ساسانی به‌ندرت انجام شده است؛ از این‌رو، بررسی بقایای گیاهی و مطالعات گیاه‌باستان‌شناسی دوره ساسانی می‌تواند به‌عنوان مکمل بررسی‌های میدانی، تحلیل‌های قابل اعتناتری درخصوص الگوهای بهره‌برداری از زمین و کشاورزی آبیاری در این دوره در اختیار قرار دهد. باید امیدوار بود پژوهش‌های مرتبط با این دوره در بخش‌های مختلف ایران به چنین موضوعاتی نیز توجه نشان دهد، موضوعی که نیم‌قرن پیش توسط رابرت مک ادمز در جنوب بین‌النهرین و جنوب غرب ایران پایه‌ریزی شد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل طرح پژوهشی شماره ۴۰۱۳۵۱۲ است که توسط شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران حمایت شده است. در اینجا از آقای دکتر علیرضا سعیدی، دکتر نادر رضایی‌بنیس و خانم مهندس مریم رستمی و آقای دکتر فرزاد مافی، ناظر این پروژه برای حمایت‌ها و همکاری‌هایشان بسیار سپاسگزارم. از همکاران محترم در پژوهشکده باستان‌شناسی، به‌ویژه آقای دکتر سیامک سرلک (مدیر محترم طرح گرمسیری)، آقای دکتر علیرضا سرداری‌زارچی (مسئول محترم پژوهش‌های نجات‌بخشی) و از همه اعضای محترم هیأت بررسی باستان‌شناسی منطقه سرپل‌زهاب سپاسگزارم. از دکتر شکوه خسروی، دکتر ایرج رضایی، دکتر جان مک‌گینیس و مهندس محمدرضا علی‌بیگی برای همکاری‌ها و هم‌فکری‌هایشان سپاسگزارم. از دکتر عطا حسن‌پور برای در اختیار نهادن اطلاعاتی از کانال‌های لرستان، از سامان مصطفی‌پور، عباس باورسای، رضا عزیزی و شهرام پارسه برای در اختیار نهادن و تهیه برخی تصاویر موردنیاز این پژوهش قدردانی می‌نمایم.

پی‌نوشت

۱. برای اطلاعات بیشتر در زمینه آب و آبیاری در دوران اسلامی و اطلاعات مندرج در متون تاریخی به مقاله و کتابنامه

- مقاله سراج و یوسفی فر، ۱۳۹۶ نگاه کنید.
۲. در منطقه سرپل زهاب و در دشت‌های بشیوه و پاتاق و هم‌چنین در حاشیه شمالی دشت قلعه‌شاهین بقایای سه کانال آبیاری وجود دارد. نگارنده درمورد قدمت این کانال‌ها اطمینانی ندارد و به همین دلیل تا زمان تکمیل مطالعات و پژوهش‌های دقیق‌تر درباره آن‌ها، تنها به بحث درخصوص نهر ولش می‌پردازد.
 ۳. چنین تحلیلی مورد انتقاد نیز قرار گرفته است: (مرادی و حیدری، ۱۳۸۸)؛ ویلکینسون و همکارانش نیز اعتقاد دارند این موضوع تنها براساس الگوی پراکندگی محوطه‌ها پیشنهاد شده و شواهد مستقیمی برای تأیید این احتمالات در حال حاضر در دست نیست (Wilkinson et al., 2012).
 ۴. تردیدهای جدی در زمینه این کانال از جنبه‌های گوناگون وجود دارد که نیاز به بررسی مستقلی دارد.
 ۵. پژوهش‌های مختلفی درباره سیستم‌های آبی فارس توسط پژوهشگران انجام شده که می‌توان برای مثال به مطالعات: نیگل، ۱۹۷۰؛ سامنر، ۱۹۸۶؛ عطایی، ۱۳۹۲؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۷ اشاره کرد.
 ۶. از حوالی کرند در شهرستان دالاهو در استان کرمانشاه تا بنای فیروزآباد در غرب شهرستان اسلام‌آباد بقایای یک کانال آبرسانی وجود دارد که با شماره ۲۲۴۷۴ در تاریخ ۱۳۸۶/۱۲/۲۷ در فهرست آثار ملی ایران ثبت شده است. ظاهراً این کانال آب را از منطقه کرند تا حوالی فیروزآباد منتقل می‌کرده و در دوره رضا شاه پهلوی نیز مجدداً بخش‌هایی از آن احیاء شده است (گفتگو با: شهرام علیاری، ۱۳۹۹).
 ۷. برای محاسباتی از این دست ن.ک. به: Lamberg- Karlovsky, 2016.

کتابنامه

- ابن‌فقیه، احمد بن محمد، ۱۴۱۶، البلدان. محقق/ مصحح: یوسف الهادی، بیروت: عالم‌الکتب.
- ابوالفداء، اسماعیل بن علی، ۲۰۰۷، تقویم البلدان. قاهره: مکتبه الثقافه الدینیّه.
- احمدپناهی، محمد، ۱۳۸۱، شیوه سنتی تقسیم آب در سمنان. تهران: سمیرا/ سازمان میراث فرهنگی.
- ادمز، رابرت مک کورمیک، ۱۳۸۵، «کشاورزی و شهرنشینی باستانی در جنوب غربی ایران». ترجمه کامیار عبدی، باستان‌پژوهی، دوره جدید، ۱ (۲): ۲۱-۸.
- اصفهانی، حمزه بن حسن، ۱۳۴۶، تاریخ پیامبران و شاهان. ترجمه جعفر شعار، تهران: بنیاد فرهنگ ایران.
- الدواداری، ابی‌بکر بن عبدالله بن ایبک، ۱۴۱۴/ ۱۹۹۴ م. کنز الدور و جامع الغرر. الجزء الثانی، تحقیق: ادوارد بدین، بیروت.
- بروسوی، محمد بن، ۱۴۲۷، أوضح المسالك إلى معرفة البلدان و الممالک. مصحح: مهدی عبدالرواضیه، بیروت: دارالغرب الاسلامی.
- البغدادی، ابن عبد الحق صفی‌الدین عبدالمومن، ۱۴۱۲، مراصد الإطلاع علی أسماء الأمکنه و البقاع. محقق و مصحح: علی محمد بجاوی، بیروت: دارالجلیل.
- بلاذری، احمد بن یحیی، ۱۹۸۸، فتوح البلدان. بیروت: دار و مکتبه الهلال.
- بی‌نام، مجمل‌التواریخ و القصص، ۱۳۱۸، به اهتمام: محمد رمضان، تصحیح: محمدتقی بهار، تهران: کلاله خاور.
- پاتس، دنیل، تی، ۱۳۸۵، باستان‌شناسی ایلام. ترجمه زهرا باستی، تهران: سمت.
- جلیلی محمدحسین؛ و گلزاری، مسعود، بی‌تا، کرمانشاهان باستان؛ از آغاز تا آخر سده سیزدهم هجری قمری. تهران: چاپخانه وزارت فرهنگ و هنر.
- چریکف، ۱۳۷۹، سیاحتامه مسیو چریکف. ترجمه آبکار مسیحی، به‌کوشش: علی اصغر عمران، تهران: امیرکبیر.
- حسن‌پور، عطا؛ و میرزایی، رضا، ۱۳۹۸، گنجینه آب لرستان. تهران: هم‌پا.

- حموی، یاقوت بن عبد الله، ۱۳۸۰، معجم البلدان. ترجمه علی نقی منزوی، تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور (پژوهشگاه).
- خسروی، شکوه؛ رضایی، ایرج؛ و علی بیگی، سجاد، بی تا، «پیشنهادی برای مکان یابی شهر بلاشغر/ بلاش فر دوره ساسانی در ناحیه حلوان» (به استناد متون تاریخی، شواهد زبان شناختی و مدارک باستان شناسی)، مطالعات باستان شناسی (زیر چاپ).
- خطیب شهیدی، حمید، ۱۳۷۸، «شیوه های آبرسانی در تمدن اورارتو». در: مجموعه مقالات دومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، ارگ بم، کرمان- ایران، ۲۵ تا ۲۹ فروردین ماه ۱۳۷۸، جلد دوم، به کوشش: باقر آیت الله زاده شیرازی، تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور: ۹۷-۱۱۲.
- دایمند، جرد، ۱۳۹۳، «بزرگ ترین اشتباه در تاریخ نوع بشر». ترجمه کامیار عبدی، مارلیک، سال ۲-۳ (۵-۶): ۵-۹.
- راولینسون، سر هنری، ۱۳۶۲، سفرنامه راولینسون (گذر از زهاب به خوزستان). ترجمه سکندر امان اللهی بهاروند، تهران: آگاه.
- رضا، عنایت الله؛ کوروس، غلامرضا؛ امام شوشتری، محمدعلی؛ و انتظامی، علی اکبر، ۱۳۵۰، آب و فن آبیاری در ایران باستان. تهران: وزارت آب و برق.
- سامنر، ویلیام، ۱۳۷۹، «بررسی های فراگیر منطقه ای در خاور نزدیک: نمونه ای از ایران». ترجمه کامیار عبدی، مجله باستان شناسی و تاریخ، ۱۳ (۱): ۲۵-۵۰: ۳۶.
- سراج، محسن؛ و یوسفی فر، شهرام، ۱۳۹۶، «نقش حکومت ها در ایجاد شبکه های آبیاری کشاورزی در گستره شرقی خلافت تا دوره مغول». تاریخ ایران، ۲۲: ۷۹-۱۱۰.
- سرفراز، علی اکبر؛ چایچی امیرخیز، احمد؛ و سعیدی هرسینی، محمدرضا، ۱۳۹۳، شهر باستانی بیشاپور. تهران: سمت.
- سلیمی موید، سلیم، ۱۳۹۵، «دانش بومی انتقال و بهره برداری آب در شهداد». اثر، ۷۳: ۹۲-۵۹.
- سید سجادی، سید منصور، ۱۳۶۱، قنات کاریز؛ تاریخچه ساختمان و چگونگی گسترش آن در جهان. تهران: انجمن فرهنگی ایتالیا.
- سیمپسون، سنت جان، ۱۳۸۹، «بین النهرین در دوره ساسانی: الگوهای استقرار، هنر و صنعت». در: بین النهرین و ایران در دوران اشکانی و ساسانی، وازنش و باززایی در حدود ۲۳۸ پ.م. - ۶۴۲ م.، گزارشی از سمینار یادواره ولادیمیر لوکونین، ویراسته جان کرتیس: ۱۰۱-۸۵، ترجمه زهرا باستی؛ تهران: سمت.
- صفی نژاد، جواد، ۱۳۵۹، نظام های آبیاری سنتی در ایران. تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی.
- علی بیگی، سجاد، ۱۳۹۴، «گزارش بررسی باستان شناختی در منطقه سرپل زهاب استان کرمانشاه (قطعات ۹-۴ طرح گرمسیری)». آرشیو پژوهشکده باستان شناسی، (منتشر نشده).
- عزیززاده، کریم، ۱۳۹۸، «پروژه های مرزی ساسانیان: تلاقی سیاست های داخلی و خارجی». در: آفرین نامه، مقاله های باستان شناسی در نکوداشت استاد مهدی

- رهبر، به‌کوشش: یوسف مرادی، با همکاری سوزان کنتن، ادوارد جان کیل و رسول بروجنی، تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری: ۳۰۲-۲۹۱.
- فرهادی، مرتضی، ۱۳۷۶، فرهنگ یاریگری در ایران، درآمدی به مردم‌شناسی و جامعه‌شناسی تعاون. جلد اول: یاریگری سنتی در آبیاری و کشتکاری، چاپ دوم، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- قدامه بن جعفر، ۱۹۸۱، الخراج و صناعة الکتابه. محقق و مصحح: محمد حسین زبیدی، بغداد: دارالرشید للنشر.
- کابلی، میرعابدین، ۱۳۶۲، «آب و آبیاری در شهداد هزاره سوم». فروهر، ۱: ۶۶-۶۰.
- کابلی، میرعابدین، ۱۳۸۱، «گزارش یازدهمین فصل کاوش محوطه باستانی شهداد (۱۳۷۴)». پژوهشنامه میراث فرهنگی تهران، دفتر چهارم: ۱۸۱-۱۳۹.
- کابلی، میرعابدین، ۱۳۹۱، «شهداد، دیروز و امروز». در: نامورنامه؛ مجموعه مقاله‌هایی در پاسداشت یاد مسعود آذرنوش، به‌کوشش: حمید فهیمی و کریم علیزاده، تهران: ایران‌نگار: ۱۰۸-۹۹.
- کرمی، حمیدرضا؛ و طالبیان، محمدحسن، ۱۳۹۴، «مدیریت آب منطقه پاسارگاد در دوره هخامنشی». پژوهش‌های باستان‌شناسی مدرس، ۵ و ۶ (۱۱ و ۱۰): ۲۴۲-۲۱۶.
- کلایس، ولفرام، ۱۳۷۵، «معماری اورارتویی». ترجمه فرامرز نجد سمیعی، اثر، ۲۷ و ۲۶: ۱۰۵-۸۶.
- گلزاری، مسعود، ۱۳۵۷، کرمانشاهان-کردستان. مجلد اول، شامل بناها و آثار تاریخی اسد آباد کنگاور و صحنه، تهران: سلسله انتشارات انجمن آثار و مفاخر ملی، شماره ۱۴۷.
- مجیدزاده، یوسف، ۱۳۸۹، آغاز شهرنشینی در ایران. چاپ دوم، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- محمدی قصریان، سیروان؛ و خانمرادی، مژگان، ۱۳۹۱، «بررسی سیستم آبیاری دشت بیستون به استناد مدارک تاریخی و شواهد باستان‌شناختی». باستان‌پژوهی (دور جدید)، ۷ (۱۱-۱۰): ۱۱۴-۱۱۰.
- مرادی، یوسف، ۱۳۹۱، «عمارت خسرو در پرتو نخستین فصل کاوش‌های باستان‌شناختی». در: نامورنامه؛ مجموعه مقاله‌هایی در پاسداشت یاد مسعود آذرنوش، به‌کوشش: حمید فهیمی و کریم علیزاده، تهران: ایران‌نگار: ۳۳۶-۳۱۵.
- مرادی، حسن؛ و حیدری، محسن، ۱۳۸۸، «بررسی پیشینه نظام آبیاری در حوزه سون، فارس». باستان‌پژوه، ۱۸: ۱۵۰-۱۴۱.
- نوروززاده چگینی، ناصر؛ صالحی‌کاخکی، احمد؛ و احمدی، حسام‌الدین، ۱۳۹۳، «از کاخ تا شهر (بررسی و شناسایی شیوه‌های انتقال آب اردشیر خوره‌گور) در دوران ساسانی و اسلامی». پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، ۴ (۷): ۱۷۲-۱۵۳.
- ونکه؛ رابرت جی، ۱۳۸۱، «غرب ایران در دوره پارت-ساسانی: تغییر شاهنشاهی». در: باستان‌شناسی غرب ایران، تهران: ویراسته فرانک هول، ترجمه زهرا باستی، تهران: سمت: ۵۶۲-۴۹۷.

- هژبری، علی، ۱۳۹۶، «پیشنهادی جهت تعیین کاربری بنای چهارتاقی فصرشیرین: (۲)، بررسی باستان‌شناسی». در: باستان پژوه، مقالات نشست‌های انجمن علمی دانشجویان باستان‌شناسی دانشگاه تهران، به‌کوشش: مرتضی خانی‌پور و رضا ناصری، تهران: آریارمنا: ۱۹۱-۲۲۱.

- هول، فرانک، ۱۳۸۱، «باستان‌شناسی دوره روستانشینی». در: باستان‌شناسی غرب ایران، ویراسته فرانک هول، ترجمه زهرا باستی، تهران: سمت: ۱۵۶-۵۰.

- Abu al-Feda, I.A.M., 2007, *Taqwim al-Buldan*. Cairo: Maktab al-saqafat al-diniya [In Arabic].

- Adams, R. Mc. C., 1966, *The evolution of the Urban Society Early Mesopotamia and Prehispanic Mexico*. Chicago: Aldine.

- Adams, R. Mc. C., 1981, *Heartland of Cities, survey of the Ancient settlement and Land Use on the Central floodplain of the Euphrates*. Chicago and London.

- Adams, R. Mc. C., 1978, "Strategies of maximization, stability, and Resilience in Mesopotamian Society, settlement and Agriculture". *Proceedings of the American Philosophical Society*, 122: 329-335.

- Adams, R. Mc. C., 2005, "Intensified Large- Scale Irrigation as an Aspect of Imperial Policy: Strategies of Statecraft on the Late Sassanian Mesopotamian Plain". In: Marcus, J., and C. Stanish (eds.), *Agricultural Strategies*, Pp. 17-37, Los Angeles: Costen Institute of Archaeology.

- Adams, R. MC. C., 2006, "Agriculture and Urban life in Early southwestern Iran". Translated by: Kamyar Abdi, *Basianpazhuhi*, 2: 8-21 [In Persian].

- Ahmadpanahi, M., 2002, *Traditional system of Water dividing in Semnan*. Tehran: Samira and Cultural Heritage Organization [In Persian].

- Al-Baghdadi, S. A., 1991, *Marasid al-Itila'a ala Asma' al-Amkinah al-Baq'*. Edited by: A.M. Al-Bajawi, Beirut: Dar al-Jeil [In Arabic].

- Al-Baladhuri, A. J., 1988, *Futuh al-Buldan*. Beirut: dar al-Hilal [In Arabic].

- Al-Dawadari, A. B. A. A., 1994, *Kanz al-durar wa jame' al-ghurar*, vol. 2, Beirut [In Arabic].

- Alibaigi, S., 2019, "Gawri Wall: Evidence from a 115-KM Wall in Western Iran". *Antiquity, Project Gallery*: 93 (370): 1-8e.

- Alizadeh, K., 2019, "Borderland Projects of Sasanian Empire: Intersection of Domestic and Foreign Policies". in: Moradi, Y. (ed.), *Afarin Nameh, Archaeological Papers in Honor of Mehdi*

Rahbar: 291- 302, Tehran: Research Institute of Cultural Heritage [In Persian].

- Alizadeh, K. & Ur, J. A., 2007, "Formation and destruction of pastoral and Irrigation landscape on the Mughan Steppe, North-Western Iran". *Antiquity*, 81 (311): 148-160.

- Anonymous, 1939, *Mojmal al-Tawarikh wa al-Qesas*. edited by: Mohammad-Taqi Bahar, Tehran: Kalaleh Khavar [In Persian].

- Bachmann, W., 1927, *Felsreliefs in Assyrien*. Bawian, Mattai und Gunduk, Leipzig: J. C. Hinrichs.

- Bursawi, M. A., 1994, *Awdhah al-Masalik ila Ma'rifat al-Buldan wa al-Mamalik*. edited by: M. abd al-Rawadhiah, Beirut: dar al-gharb al-Islami [In Arabic].

- Casana, J. & Glatz, C., 2017, "The Land Behind The Land Behind Baghdad: Archaeological Landscape of the Upper Diyala (Sirwan) River Valley". *Iraq*, 79: 47-69.

- Chirikov, 2000, *Chirikov's Travelogue*. Translated by: Abkar Masihi, Omran, A.A. (ed.), Tehran: Amirkabir [In Persian].

- Christensen, P., 1993, *The Decline of Iranshahr. Irrigation and Environments in the History of the Middle East, 500 B.C. to A.D. 1500*. Copenhagen.

- de Mecquenem, R., 1928, "Notes sur la céramique peinte archaïque en perse". *MDP*, XX: 99-132.

- Diamond, J., 2014, "The worst mistake in the History of the Human race". Translated by Kamyar Abdi, *Marlik*, 5-6: 5-9 [In Persian].

- English, P. W., 1968. "The origin and spread of Qanats in the old World". *Proceedings of the American Philosophical Society*, 112 (3): 170-81.

- Fales, F. M. & Del Fabbro, R., 2014, "Back to Sennacherib's Aqueduct at Jerwan: A Reassessment of the Textual Evidence". *Iraq*, 76: 65-98.

- Farhadi, M., 1997, *The Tradition of Co-operation in Iran, An Introduction to Anthropology and Sociology of co-Operation, Book I: Traditional Co-operation in Irrigation and Agriculture*. Tehran: Iran University Press [In Persian].

- Frayne, D. R., 1992, *The Early Dynastic List Geographical Names*. American Oriental Series 74, New Haven, Connecticut: The American Oriental Society.

- Gibson, M. G., 1972, *The City and Area of the Kish*. Miami.

- Gillmore, G. K.; Coningham, RAE.; Fazeli, H.; Young, R. L.;

Maghsoudi, M.; Batt, CM. & Roushworth, M., 2009, "Irrigation on the Tehran Plain, Iran: Tepe Pardis- The site of a possible Neolithic irrigation feature?". *Catena*, 78: 285-300.

- Golzari, M., 1977. "Asar va nughoush-e Lulubi dar Kermanshahan". *Marlik*, 2: 111-117 [In Persian].

- Golzari, M., 1978, *Kermanshahan-Kurdistan*. Vol. 1, Historical Monuments of Asadabad, Kangavar and Sahneh, Tehran: Society for the National Heritage of Iran [In Persian].

- Golzari, M. & Jalili, M. H., n. d. *Kermanshahan-e bastan*. Tehran: Ministry of Culture and Art [In Persian].

- Grayson, A. K. & Novotny, J., 2014, "The Royal Inscriptions of Sennacherib, King of Assyria (704–681 BC)". Part 2, *RIINA*, P 3/2, Winona Lake.

- Harris, M., 1977, *Cannibls and Kings: Origins of Cultures*. New York: Random House.

- Hartnell, T., 2014, "Agriculture in Sasanian Persis: Ideology and Practice". *Journal of Ancient History*, 2 (2): 182-208.

- Hassanpour, A. & Mirzaei, R., 2019, *Lurestan's Water Treasure*. Tehran: Hampa [In Persian].

- Helbaek, H., 1969, "Plant collecting, Dry Farming and Irrigation Agriculture in Prehistoric Deh Luran". in Hole, F., Flannery, K.V., and J. A. Neely (eds.), *Prehistory and Human Ecology on the Deh Luran Plain*: 383- 426, Memoirs of the Museum of Anthropology, no. 1, Ann Arbor: The University of Michigan Press.

- Helbaek, H., 1972, "Samarran irrigation Agriculture at Choga Mami in Iraq". *Iraq*, 34: 35-48.

- Hole, F., 2002, "The Archaeology of Village Period". in: Hole, F. (ed.), *The Archaeology of Western Iran*, Translated by Zahra Basti: 50-156, Tehran: SAMT [In Persian].

- Hunt, R. C., 1988, "Size and the Structure of Authority in Canal Irrigation system". *Journal of Anthropological Research*, 44 (4): 335-355.

- Hunt, R. C. & Hunt, E., 1976, "Canal Irrigation and Local Social Organization". *Current Anthropology*, 17 (3): 389-411.

- Ibn Faqih, A. M., 1995, *Al-Buldan*. edited by: Yousef Al-Hadi, Beirut: Alam Al-Kutub [In Arabic].

- Isfahani, H. H., 1968, *Tarikh-e payambaran va shahan*. [history of Prophets and Kings], Translated by: J. Sho'ar, Tehran: Iran culture Foundation [In Persian].

- Kaboli, M., 1983, "Water and Irrigation in the 3rd millennium BC. Shahdad". *Faravahar*, 1: 60-66 [In Persian].
- Kaboli, M., 2002, "Report of the 11th season of Excavation at Ancient site of Shahdad (1995)". *Pazhoheshname-ye Mirath-e Tehran*, 4: 139-181 [In Persian].
- Kaboli, M., 2012, "Shahdad, Then and Now". in: Fahimi, H., and K. Alizadeh (eds.), *Namvarnameh, Papers in Honour of Massoud Azarnoush*: 99-108, Tehran: IranNegar [In Persian].
- Karami, H. & Talebian, M. H., 2014, "Water Control system of Pasargad during Achaemenid Period". *Modares Archaeological Research*, 10-11: 216- 242 [In Persian].
- Khatib Shahidi, H., 1999. "Water management system in Urartian Civilization". in: Ayatollahzadeh Shirazi, B. (ed.), *Proceedings of the Second Congress of the History of Iranian Architecture and Urbanism, Bam Citadel- Kerman, Iran*: 97-112, Tehran: Cultural Heritage Organization [In Persian].
- Khosravi, Sh.; Rezaei, I. & Alibaigi, S., in press, "A suggestion for locating of the Sassanid city of Balashghar/Blashfar in Halwan region (based on historical texts, linguistic evidence and archaeological findings". *Journal of Archaeological Studies* [In Persian].
- Kleiss, W., 1996, "Urartian Architecture". Translated by: Faramarz Najd Samiei, *Athar*, 26-27: 86-105 [In Persian].
- Lamberg-Karlovsky, C. C., 2016, "Irrigation among the Shaykhs and Kings". In: Adrianov, B.V., and S. Mantellini (eds.), *Ancient Irrigation Systems of the Aral Sea Area: The History, Origin, and Development of Irrigated Agriculture*: 23-54, London: Oxbow Books.
- MacGinnis, J. D. A., 2003, "A corvée gang from the time of Cyrus". *Zeitschrift für Assyriologie*, 93: 88-115.
- MacGinnis, J., 2018, "Construction and Operation of Canals in Neo-Assyrian and Neo-Babylonian sources". in: Kuhne, H., (ed.) *Water for Assyria*: 41-56, Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.
- Madjidzadeh, Y., 2010, *Beginning of the Urbanization in Iran*. Tehran: Iran University Press [In Persian].
- Massetti-Rouault, M. G., 2018, "The King and the Canal. Development of a Literary Image in Assyrian Royal Inscriptions". in Kuhne, H., (ed.) *Water for Assyria*: 25-40, Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.
- Millard, A. R., 1987, "Cartography in Ancient near East". in: Harley, J. B., and D. Woodward (eds.), *Cartography in Prehistoric, Ancient, and*

Medieval Europe and Mediterranean: 107-116, Chicago: University of Chicago Press.

- Miller, N., 1981, "Plant Remains from Ville Royale II, Susa". *Cahiers de la Delegation Archeologique Francaise en Iran*, 12: 137-142.

- Miller, N., 2003, "Archaeobotany in Iran, Past and Future". in: Abdi, K., and N. Miller (eds.), *Yeki bud Yeki Nabud, Essays on the Archaeology of Iran in Honor of William M. Sumner, Monograph 48*, Costen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles: 9-15.

- Mohamadi Ghasrian, S. & Khanmoradi, M., 2012, "A Study of Irrigation System in the Bisotun plain based upon the historical Records and Archaeological evidence". *Bastanpazhuhi*, 10-11: 110-114 [In Persian].

- Moradi, H. & Heydari, M., 2009, "Survey of the history of Irrigation system in the Son Basin, Fars". *Bastanpazhouh*, 18: 141-150 [In Persian].

- Moradi, Y., 2012, "Imarat-e Khosrow in view of the First season of Archaeological Excavations". Fahimi, H., and K. Alizadeh (eds.), *Namvarnameh, Papers in Honour of Massoud Azarnoush*: 315-336, Tehran: IranNegar [In Persian].

- Morndi-Bonacossi, D., 2018, "Water for Nineveh. The Nineveh Irrigation System in Regional Context of the "Assyrian Triangle: A first Geoarchaeological Assessment". in: Kuhne, H., (ed.) *Water for Assyria*: 77-116, Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.

- Mortensen, I. D., 1993, *Nomads of Luristan: History, Material Culture and Pastoralism in Western Iran (The Carlsberg Foundation's Nomad Research Project)*. Copenhagen: Rhodos International Science and Art Publishers; and London: Thames and Hudson.

- Neely, J. A., 2011. "Sasanian period drop-tower gristmills on the Deh Luran Plain, southwestern Iran". *Journal of Field Archaeology*, 36 (3): 232-254.

- Neely, J. A., 2016, "Parthian and Sasanian period, Settlement Patterns on the Deh Luran Plain, Khuzistan Province, Southwestern Iran". *Iranica Antiqua*, LI: 235-300.

- Neely, J. A. & Wright, H. T., 1994, *Early Settlement and Irrigation on the Deh Luran Plain: Village and Early State Societies in Southwestern Iran*. Technical Report 26, Ann Arbor: University of Michigan Press.

- Neely, J., 1974, "Sassanian and Early Islamic water-control and Irrigation System on the Deh Luran plain, Iran". in: Downing, T. E., and M. G. Gibson (eds.), *Irrigation Impact of Society*: 21-42, Tucson, University of Arizona.

- Nowrouzzadeh Chegini, N.; Salehi Kakhki, A. & Ahmadi, H., 2014, "From the palace to the City (Survey the Watering system of Ardeshir Khowareh during Sasanid and Islamic Period". *Pazhuhesh-ha-ye Bastanshenasi Iran*, 7: 153-172 [In Persian].
- Panahipour, M., 2019, "Land Use and Environment in a Zone of Uncertainty: A Case of the Sasanian Expansion in Eastern Iraq – Western Iran". *Iran*, DOI: 10.1080/05786967.2019.1657781.
- Potts, D. T., 2006, *The Archaeology of Elam*. Translated by: Zahra Basti, Tehran: SAMT [In Persian].
- Prickett, M., 1979, "Settlement and Development of agriculture in the Rud-i Gushk drainage, southeastern Iran". In: *Akten des VII. Internationalen Kongresses für Iranische Kunst und Archäologie* (Archäologische Mitteilungen aus Iran, ergänzungsband 6): 47-56. Munchen.
- Prickett, M., 1986, "Man, land and water: settlement distribution and the development of irrigation agriculture in the upper Rud-I Gushk Drainage southeastern Iran". PhD. Thesis, Harvard University.
- Qudamah Ibn Ja'far, 1981, *Al-Kharaj wa Sina'at al-Kitabah* (Taxes and the Clerical Trade), with a commentary by: M.H. Al-Zubaidi, Baghdad: al-Rasheed publishing house [In Arabic].
- Rawlinson, M., 1983, *Rawlinson's travelogue* (March from Zahab to Khuzistan), Translated by: Sekandar Amanolahi Baharvand, Tehran: Agah [In Persian].
- Reade, J., 1978, "Studies in Assyrian Geography, Part I: Sennacherib and the waters of Nineveh". *Revue d'Assyriologie et d'Archaeologie Orientale*, 72: 47-72, 157-180.
- Reza, E.; Korous, Gh.; Imam Shushtari, M. A. & Entezami, A. A., 1971, *Water and Irrigation technology in Ancient Iran*. Tehran: Ministry of Water and Electricity [In Persian].
- Riehl, S.; Zeidi, M. & Conard, N. J., 2012, "Emergence of Agriculture in the Foothills of the Zagros Mountain of Iran". *Science*, 351: 65-67.
- Roggen, G. V., 1905, "Noyice sur les ancint travaux Hydrauliques en Susiane". *MDP*, VII: 167- 207.
- Safinezhad, J., 1980, *Traditional Irrigation System in Iran*. Tehran: Social Studies and Research Institute [In Persian].
- Salimi Moa'ied, S., 2016, "Indigenous knowledge of water transfer and exploitation in Shahdad". *Athar*, 73: 59-92 [In Persian].
- Sarfaraz, A. A.; Chaichi Amirkhiz, A. & Saeidi Harsini, M., 2014, *The Ancient City of Bishapur*. Tehran: SAMT [In Persian].

- Sauer, E. W.; Omrani Rekavandi, H.; Wilkinson, T. J. & Nokande 2013, *Persia's Imperial Power in Late Antiquity: The Great Wall of Gorgan and Fortiner Landscape of Sasanian Iran*. Oxford and Oakville: Brithish Inistitue of Persian Studies and Oxbow Books.
- Schulz, F. D., 1840, "Memories sur le lac de van et ses envions". *Journal Asiatique*, IX: 257-323.
- Seraj, M. & Youseffar, Sh., 2017, "The role of governments in irrigation systems make in the eastern part of the caliphate territory until the Mongol invasion". *Journal of Iran History*, 22: 79-110.
- Seyed Sajjadi, S. M., 1982, *Qanat "Kariz", History of the building, and how it spread it in the World*. Tehran: Cultural Association of Italy.
- Simpson, S. J., 2010, "Mesopotamia during the Sasanian Period: Settlement Patterns, Art and Crafts". in: John Curtis (ed.), *Mesopotamia and Iran in the Parthian and Sasanian Periods, Rejection and Revival c. 238 BC- Ad 642, Proceedings of a Seminar in Memory of Vladimir G. Lukonon*, Translated to Persian by: Zahra BaštiL: 85-101, Tehran: SAMT [In Persian].
- Soroush, M., 2014, "Irrigation in Khuziştan after the Sasanians: Continuity, Decline, or Transformation?". in: A. Gnasso, E. E. Intagliata, and T. J. Macmaster (eds.), *Te Long Seventh Century: Continuity and Discontinuity in an Age of Transition*: 269-89, New York: Peter Lang Pub Inc.
- Soroush, M., 2020, "Urban Resilience and Hydraulic Continuity Against a Backdrop od Wars and Conquests, The Susiana plain of Iran in the First Millennium". in: Alehashemi, A., Coulais, J-F., and G. Hubert (eds.), *Water & City, Hydraulic Systems and Urban Structures*: 69-81, Paris: critiques & cites.
- Sumner, W., 2000, "Full-Coverage Regional Archaeological Survey in the Near East: An Example from Iran". Translated by: Kamyar Abdi, *Iranian Journal of Archaeology and History*, 25: 36-50.
- Sumner, W. M., 1989, "Anshan in the Kaftari phase: patterns of settlement and land use". In: De Meyer, L., E. Haerinck (eds.), *Archaeologia Iranica et Orientalis. Miscellanea in honorem Louis Vanden Berghe*, vol. 1: 135-162, Peeters, Gent.
- Thrane, H., 1965, "Archaeological investigations in western Luriştan". *Acta Archaeologica*, 35: 153-68.
- Ur, J. A., 2005, "Sennacherib's northern Assyrian Canals: New insight from satellite imagery and aerial photography". *Iraq*, 67 (1): 317-345.
- Ur, J. A. & Reade, J. E., 2015, "The Hydraulic Landscape of Nimrud". *Mesopotamia*, 50: 25-51.

- Ur, J. & Alizadeh, K., 2013, "The Sasanian colonization of the Mughan Steppe, Ardebil Province, Northwestern Iran". *Iranian Archaeology*, 4: 98-110.
- Vidale, M., 2018, "Irrigation and canals In ancient Iran, resurrecting Wittfogel?". in: Callieri, P., and A. V. Rossi (eds.), *Civiltà dell'Iran Passato Presente Futuro Atti del Convegno Internazionale Roma, 22-23 febbraio 2013* Odeion della Facoltà di Lettere e Filosofia della Sapienza Università di Roma Museo Nazionale d'Arte Orientale 'Giuseppe Tucci': 27-55, Roma: Istituto Culturale dell'Ambasciata della Repubblica Islamica dell'Iran, Roma, ISMEO Associazione Internazionale di Studi sul Mediterraneo e l'Oriente.
- Wenke, R. J., 1976, "Imperial investments and Agricultural developments in Parthian and Sasanian Khuzestan: 150 BC. to 640 AD". *Mesopotamia*, 10-11: 31-221.
- Wenke, R. J., 2002, "Western Iran during Partho-Sasanian period; The Imperial Transformation". in: Hole, F. (ed.), *The Archaeology of Western Iran*, Translated by: Zahra Basti, Pp. 497-562, Tehran: SAMT [In Persian].
- Wilkinson, T. J., 2003, *Archaeological Landscape of the Near East*. University of Arizona Press, Tucson.
- Wilkinson, T. J.; Bucharlaet, R.; Ersten, M. W.; Gillmore, G.; Kennt, D.; Magee, P.; Rezakhani, K. & Schacht, T. D., 2012, "From Human Niche Constriction to Imperial Power: Long- Term Trades in Ancient Iranian Water Systems". *Water History*, 4/2: 155-176.
- Wittfogel, K. A., 1957, *Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power*. New Haven: Yale University Press.
- Wulff, H. E., 1968. "The Qanats of Iran". *Scientific American*, April 1968: 94-105.
- Yaqut al-Hamawi, S., 2004, *Mu'jam al-Buldan*. Translated by: Alinaghi Monzavi, Tehran: Cultural Heritage Organization.
- Zawadzki, S., 2000, "Nār Kuraš". In: Marzahn, J., & H. Neumann (eds.), 599-602: *Assyriologica et Semitica: Festschrift für Joachim Oelsner, Alter Orient und Altes Testament* 252. Münster: Ugarit-Verlag.