



Irrigation System of Agricultural and Garden Lands during the Saljuqids Period According to Wittfogel's Theory of Oriental Tyranny

Pourya Esmaeili^{1*}, Abbas Boroumand alam², Mohsen Bahram Nejad³, Amirhossein Hatami⁴

¹- PhD in the history of Islamic Iran, Department of History, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran. (Corresponding author) historian.p@gmail.com

²- Associate Professor Department of History Faculty of Literature and Humanity Sciences Tarbiat modares University, Tehran, Iran. a.boroumand@modares.ac.ir

³- Associate Professor, Department of History, Imam Khomeini International University Qazvin Iran. bahramnejad1345@yahoo.com

⁴- Associate Professor, Department of History, Imam Khomeini International University Qazvin Iran. hatami@hum.ikiu.ac.ir

Article Info

ABSTRACT

Article type:
Research Article

Received:
30/10/2022

Accepted:
08/08/2023

This article describes the actions and practices of The Saljuqids in the irrigation system of agricultural and garden lands. The land of Iran is of great importance due to the vastness and diversity of climates among Islamic lands, The southern half and some eastern regions of Iran due to lack of rainfall and tropical climate have always created problems for farmers throughout history that The Saljuqid rulers were no exception to this rule and given that the income from agriculture was vital for them; so they were looking for solution In this regard, The question arises how The Saljuqids performed in the management of the irrigation system? The resulting hypothesis is that The Saljuqids managed the issue of water shortage due to climatic conditions as well as prioritizing water-scarce areas that were economically important. This article examines the dimensions and angles of the subject using historical research method based on description and analysis. This article examines the dimensions and angles of the subject using historical research method based on description and analysis according to Wittfogel theory. The findings of the research show that most of the time, especially in the era of decadence, Saljuqids dug wells and built aqueducts only in places where they cultivated special and rare products such as some tropical fruits, because the sale of such products made So that more incomes will enter The Saljuqids sultan's treasury and compensate the liquidity deficit to some extent. However, the huge cost of land irrigation equipment was borne by the farmers, which caused them dissatisfaction.

Keywords: The Saljuqids, Land Irrigation, Dams, Aqueducts, Wells.

Cite this article: Esmaeili, Pourya; Boroumand alam, Abbas; Bahram Nejad, Mohsen; Hatami, Amirhossein, (2024), "Irrigation system of agricultural and garden lands during The Saljuqids period According to Wittfogel's theory of oriental tyranny", The History of Village and Rural Settlement in Iran and Islam, Vol. 1, No.3, P:127-149.

DOI: [10.30479/hvri.2023.19081.1011](https://doi.org/10.30479/hvri.2023.19081.1011)

© The Author(s).



Publisher: Imam Khomeini International University

Corresponding Author: Esmaeili, Pourya

Address: PhD in the history of Islamic Iran, Department of History, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran.

E-mail: historian.p@gmail.com



نظام آبیاری اراضی کشاورزی و باغی در دوران سلجوقیان

مطابق با نظریه استبداد شرقی ویتفوگل

پوریا اسماعیلی^۱، عباس برومند اعلم^۲، محسن بهرام‌نژاد^۳، امیرحسین حاتمی^۴^۱- دکتری تاریخ ایران بعد از اسلام، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران (نویسنده مسئول) historian.p@gmail.com^۲- دانشیار گروه تاریخ، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. a.boroumand@modares.ac.ir^۳- دانشیار گروه تاریخ، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران bahramnejad1345@yahoo.com^۴- دانشیار گروه تاریخ، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران. hatami@hum.ikiu.ac.irاطلاعات
مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۱/۰۸/۰۸

پذیرش:

۱۴۰۲/۰۵/۱۷

این نوشتار اقدامات و چگونگی عملکرد سلجوقیان را در نظام آبیاری اراضی زراعی و باغی شرح می‌دهد. سرزمین ایران به‌خاطر وسعت و تنوع اقلیمی خاص، در میان سرزمین‌های اسلامی از اهمیت بسزایی برخوردار است؛ نیمه جنوبی و برخی از مناطق شرقی ایران، به‌سبب کمبود بارندگی و نیز اقلیم گرمسیری، همواره مشکلاتی را برای کشاورزان در طول تاریخ ایجاد کرده است که حاکمان سلجوقی هم از این قاعده مستثنی نبودند و با توجه به اینکه عایدات حاصل از زراعت برای آنان حیاتی بود؛ بنابراین به‌ناچار تمهیداتی را اندیشیدند. در همین راستا این سؤال مطرح می‌شود که عملکرد سلجوقیان در مدیریت نظام آبیاری چگونه بود؟ فرضیه حاصله چنین است که سلاجقه با توجه به شرایط اقلیمی و نیز اولویت بخشیدن به مناطق کم‌آبی که از نظر اقتصادی مهم‌تر بودند، مسئله کمبود آب را مدیریت نمودند. این مقاله به بهره‌گیری از روش پژوهش تاریخی مبتنی بر توصیف و تحلیل، طبق نظریه ویتفوگل ابعاد و زوایای موضوع را بررسی می‌نماید. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که سلاجقه در اکثر مواقع، به‌ویژه در عصر انحطاط، تنها در نقاطی به حفر چاه و احداث قنات می‌پرداختند که محصولات خاص و کمیابی، مثل برخی از میوه‌های گرمسیری را پرورش می‌دادند؛ زیرا فروش چنین محصولاتی باعث می‌شد تا عایدات بیشتری وارد خزانه سلطان سلجوقی شود و تا حدودی کسری نقدینگی جبران گردد. با این حال هزینه هنگفت وسایل آبیاری اراضی بر عهده زارعان بود که باعث نارضایتی آنان شده بود.

واژگان کلیدی: سلجوقیان، آبیاری اراضی، سدها، قنات‌ها، چاه‌ها.

استناد: اسماعیلی، پوریا؛ برومند اعلم، عباس؛ بهرام‌نژاد، محسن؛ حاتمی، امیرحسین، (۱۴۰۲)، «نظام آبیاری اراضی کشاورزی و باغی در دوران سلجوقیان مطابق با نظریه استبداد شرقی ویتفوگل»، فصلنامه تاریخ روستا و روستانشینی در ایران و اسلام، سال اول، شماره سوم، ص: ۱۴۹-۱۲۷.



DOI : 10.30479/hvri.2023.19081.1011

حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

مقدمه

سرزمین پهناور ایران در یکی از نقاط نیمه خشک جنوب غربی آسیا قرار گرفته و با توجه به اینکه از روزگاران کهن همواره محل زندگی اقوام و طوایف مختلف بوده است و آنان اکثراً یکجانشین بوده‌اند، لذا زراعت در راستای تأمین معیشت و ادامه حیات آن‌ها امری واجب محسوب می‌شده؛ اما به خاطر کمبود آب و سیاست حاکمان و امرای نظامی، همواره با مشکلات زیادی در حفظ و ذخیره آب، بالأخص در مناطق کم‌بارش مواجه بوده‌اند؛ بنابراین سعی کرده‌اند تا با شیوه‌های گوناگون، مزارع و باغ‌های خویش را علی‌رغم تنگناها و گرفتاری‌ها سیراب نمایند. پس در دوره حکومت سلجوقیان بزرگ نیز، مثل دوره‌های قبل، چنین مسائلی وجود داشته و با اینکه وضعیت کشاورزان در دوران اقتدار سلاطین این سلسله نسبتاً مطلوب بوده؛ در عصر زوال و کشمکش‌ها میان شاهزادگان و حکومت مرکزی و نیز خودسری اتابکان اوضاع بحرانی شده است. با ذکر این مقدمه اینک زوایای موضوع مقاله بررسی می‌شود.

این مقاله به بررسی عملکرد سلجوقیان در خصوص آبیاری اراضی زراعی و باغی می‌پردازد. علت انتخاب این موضوع این است که شرایط اقلیمی و خشک اکثر مناطق ایران، بر خلاف سایر نقاط حاصلخیز و پر بارش، به شدت نیازمند بهره‌برداری از منابع آبی و مدیریت بهینه آب‌های روان و بارندگی‌هاست و این امر قرن‌ها ایرانیان را وادار کرده تا با تدابیری خاص بدین مسئله همت-گمارند که رخدادی مهم در تاریخ اقتصادی این سرزمین به شمار می‌رود. در ادوار مختلف، حاکمان و سلسله‌های بزرگ و کوچک سعی داشتند تا با اقدامات جدی، از قبیل احداث سدها و کاریزها، مشکلات را مرتفع سازند. در این میان اشخاصی با رویکردهای ویژه‌ای کارهایی را انجام دادند؛ اما درکل نتوانستند آنچنان توانمند و عام‌المنفعه عمل نمایند. سلجوقیان هم پس از آنکه به قدرت رسیدند، تا حدی در جهت رفع نیازهای اقتصادی خود نه مردمان به آبیاری مزارع و تهیه لوازم برای مشروب ساختن اراضی زراعی، گیاهان و درختان مساعدت نمودند؛ اما به خاطر ماهیت استبدادی حکومت، زیاده‌طلبی و خودسری صاحبان اقطاع، فقدان امنیت و مالکیت خصوصی و در نهایت پرداختن به نظامی‌گری و فتوحات چندان موفق نبودند. در همین راستا این سؤال مطرح می‌شود که عملکرد سلجوقیان در مدیریت نظام آبیاری چگونه بود؟ فرضیه حاصله چنین است که سلاجقه با توجه به شرایط اقلیمی و نیز اولویت بخشیدن به مناطق کم‌آبی که از نظر اقتصادی مهم‌تر بودند، مسئله کمبود آب را مدیریت نمودند.

با توجه به ماهیت این پژوهش، نظریه ویتفوجل متفکر برجسته به‌عنوان قالب مقاله برگزیده شده است. وی در اثر خویش با عنوان "استبداد شرقی" با تأثیرپذیری از شیوه تولید آسیایی، ساختار اقتصادی و اجتماعی مشرق زمین، از جمله ایران را برخاسته از شرایط آب و هوایی و آبیاری مصنوعی دانسته است؛ زیرا در این مناطق بیابانی و کم‌رطوبت، بر خلاف اروپای سبز پرباران، زارعان برای آبیاری مزارع متعدد کشاورزی و درختان میوه و گیاهان مفید، به‌ناچار با احداث سدها و حفر قنات‌ها اراضی را سیراب می‌نمودند. به هر طریق، پربازده‌ترین مناطق کشت آب‌سالار عبارت بود از: دشت‌های نیمه‌خشک و خشک و مناطق مرطوب مساعد برای گیاهان آبرزی؛ مانند برنج که زیر سطح رودخانه‌های نزدیک قرار داشتند و سرچشمه آنان در کوه‌های برف‌پوش دوردست بود و با آب‌شدن تدریجی برف‌ها بر اثر تابش آفتاب در تابستان این رودخانه‌ها بالا می‌آمدند (ویتفوجل، ۱۳۹۱: ۴۹). از طرفی، یک کشاورزی آب‌سالارانه به رشد مناسب دیوان-سالاری هم نیاز دارد و رژیم استبدادی بدین‌سان خود را به‌خوبی تحکیم می‌کند. مبارزه با سیل‌های بزرگ و ویرانگر نیز بسیج مردمی را گسترش می‌داد و اقدامات منظم و دقیق برای فعالیت‌های حفاظتی به تحکیم قدرت حکومت می‌انجامید. در حالی که حاکمان بدون این عوامل تنها می‌توانستند اقتدار اداری محدودی را از برخی دستاوردهای مدیریت اراضی اعمال کنند (همان: ۲۶۳-۲۶۴).

در نتیجه، فعالیت‌های گروهی برای حفظ آب، به افزایش توان سلاطین که به عایدات حاصل از کشاورزی در جهت تقویت بنیه نظامی نیاز داشتند، کمک می‌کرد. از سویی نیز به سبب نیاز مبرم مردم به آبیاری برای زراعت و تأمین معیشت و پرداخت مالیات و اهدای بخشی از محصولات به حکومت مرکزی، ذخیره‌سازی، مهار و انتقال آب را سازمان‌یافته کرد که به‌صورت گروهی، البته با توان بسیار و تقسیم‌کار، آن‌هم در مکان‌های مجزا و به شکل جداگانه و برای یک دوره کوتاه انجام می‌شد؛ زیرا این اقدامات و نیز استفاده بهینه از آب‌های روان تنها به‌صورت جمعی و با نفرات کثیر امکان‌پذیر بود (همان: ۵۱-۵۶). لازم به ذکر است که این زارعان بر خلاف هم‌تایان دیم‌کار خویش که می‌توانستند مزارع را جابه‌جا کنند، قادر نبودند چنین اقدامی را انجام دهند؛ پس با ایجاد استحکاماتی پیرامون خانه‌ها و کشتزارها از آب رودخانه‌ها بهره می‌بردند (همان: ۶۴).

از سوی دیگر، در جامعه آب‌سالار، رابطه میان اعضای عادی اجتماع و رهبران به گونه کاملاً متفاوت تنظیم شده بود و تقاضای اطاعت محض امری طبیعی به حساب می‌آمد. در چنین جوامعی (مانند ایران) رعایا فرامین عمال و فرمانروا را اطاعت می‌کردند و از طبقات ممتاز و آزاد جدا بودند و بخش اعظمی از جامعه را در یک دستگاه دولتی نیرومند تشکیل می‌دادند (همان: ۲۳۸-۲۳۹). حاکمان هم به شدت این وضعیت را تحت نظر داشتند و با توجه به ساختار استبدادی حکومت و فقدان مالکیت خصوصی و درکل تحت سلطه بودن فلاحان و مالکیت فرمانروایان، عملاً منافع دولت مرکزی تأمین می‌گردید و سود وافر به طبقه رعیت نمی‌رسید. به عقیده ویتفولگ دولت‌های خودکامه شرقی (نظیر سلجوقیان) با دستگاه دیوان‌سالاری خود به آبیاری مناطقی اهمیت بیشتری می‌دادند که برایشان مفید بود و سایر نقاط را، با وجود مسکونی بودن، چون عایدات کمتری داشتند، تا حدود زیادی مد نظر قرار نمی‌دادند. در نهایت، با توجه به مطالبی که بیان شد، نظریه این متفکر برجسته می‌تواند با داده‌های تحقیق حاضر که در ادامه ذکر می‌شود، مرتبط باشد.

راجع به پیشینه موضوع هم تاکنون تحقیقی جامع انجام پذیرفته است و پژوهشگران در مقالات و پایان‌نامه‌های مختلف اقتصاد کشاورزی و نظام مالکیت ارضی سلجوقیان (که اکثراً تحت تأثیر آثار لمبتون هستند) را به صورت کلی بررسی نموده‌اند که مهم‌ترین آثار به شرح ذیل است: ناصر صدقی در مقاله «تحلیلی بر مناسبات نظام‌های اقتصادی و شیوه‌های تولیدی در تاریخ ایران»؛ با تأکید بر عصر سلجوقی در سال ۱۳۹۶، به اختصار اقتصاد ایران را در عصر سلجوقی بررسی نموده است؛ اما در این مقاله به طور جزئی تنها مسئله آبیاری اراضی زراعی در روزگار سلاجقه مورد بررسی قرار گرفته است.

میترا پیرقمی هم در پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه خوارزمی، با عنوان «بررسی اقتصاد ایران در دوره سلجوقیان» در سال ۱۳۹۴، ابعاد مختلف اقتصاد سلاجقه را توصیف نموده و به اهمیت نظام آبیاری توجه خاصی نداشته است و یا محمدمیر احمدزاده در مقاله «جامعه‌شناسی تاریخی دولت و نسبت آن با مناسبات اجتماعی- تولیدی ایران در عصر خواجه نظام‌الملک» در سال ۱۳۹۴ به اختصار این موضوع را بیان کرده است و نیز محسن سراج و شهرام یوسفی‌فر در مقاله «نقش حکومت‌ها در ایجاد شبکه‌های آبرسانی کشاورزی در گستره شرقی خلافت تا حمله مغول» در سال ۱۳۹۶ به طور کلی و گذرا سیر آبیاری در دوره‌های مختلف، از روزگاران کهن تا

دوره مغول را بررسی نموده‌اند و راجع به سلجوقیان نیز اشاره کوتاهی داشته‌اند و یا علی فولادی خورموجی در مقاله «نقش عوامل درون‌زا و برون‌زا در توسعه چشم‌انداز بندر تاریخی سیراف» در سال ۱۳۹۶ تنها به حوضچه‌های این بندر مهم پرداخته که منبع ذخیره‌سازی آب در ادوار مختلف بوده است و نیز جمال مصفایی، داود نیک‌کامی و امین صالح‌پورجم در مقاله «آبخیزداری در ایران: تاریخچه، تکامل و نیازهای آبی» در سال ۱۳۹۸ به اختصار سیر تکامل آبخیزداری را توصیف نموده است. البته تعدادی از نویسندگان؛ همچون آن. لمبتون در کتاب معروف «مالک و زارع در ایران» و نیز مرتضی راوندی در کتاب «تاریخ اجتماعی ایران» و پیگولوسکایا در «تاریخ ایران از دوران باستان تا پایان سده هجدهم میلادی» کوتاه و پراکنده، آن‌هم در قسمتی از تألیف خویش، پیرامون آبیاری زمین‌های زراعی بحث کرده‌اند که با توجه به ماهیت این مقاله، نمی‌توان از این منابع به‌عنوان پیشینه جامعی نام برد؛ زیرا در این زمینه پژوهش مستقلی انجام نداده‌اند؛ بنابراین انجام تحقیقی علمی درباره نظام آبیاری اراضی کشاورزی ایران در عصر سلجوقیان با تکیه بر منابع معتبر، برای شناخت بخشی از تاریخ اجتماعی و اقتصادی این حکومت که جزئی از فرهنگ و تمدن اسلامی است، ضروری به نظر می‌رسد.

روش پژوهش در این مقاله، تاریخی مبتنی بر توصیف و تحلیل و مطابق با چارچوب نظری ویتفوگل در کتاب «استبداد شرقی» است که تلاش می‌شود ابعاد و زوایای موضوع بر همین اساس مورد ارزیابی قرار بگیرد. در این حوزه منابع زیادی وجود ندارد؛ اما چون شیوه و ابزار آبیاری مزارع در دوران سلجوقیان همانند ادوار گذشته بوده و تغییر و تحول زیادی هم نداشته؛ بنابراین در این تحقیق سعی شده است با تعمیم این مسئله به عصر سلجوقی، نظام آبیاری اراضی کشاورزی بر اساس استدلال ایجابی بررسی شود تا ابهامات برطرف گردد.

۱. ضرورت آبیاری اراضی در جامعه آب‌سالار سلجوقی

از آنجا که زراعت در ممالک کم‌آب به نظام آبیاری منسجم و پایداری وابستگی دارد، بنابراین حفاظت از منابع آبی و توجه به چگونگی مصرف آن ضرورتی انکارناپذیر بوده که مستلزم ایجاد امنیت سیاسی و اجتماعی از سوی حاکمیت و مطابق نظریه ویتفوگل تلاش گروهی مردمان است. بر اساس شریعت اسلام و بر پایه نظر فقها، بخشی از خراج باید در امر حفظ و نگهداری منابع آبیاری هزینه شود و در رسالاتی که در باب نظری حکومت گردآوری شده است، اندیشمندان

مسلمان؛ مثل ابوحنیفه و غزالی، بنیاد اقتصاد دولت‌ها را کشاورزی شکوفا و حفاظت از منابع تأمین‌کننده آب برشمرده‌اند و آن را از وظایف شرعی حکام و وزیر قلمداد کرده‌اند و بزرگترین آفت محصولات را ظلم و ستم سلاطین دانسته‌اند که با بی‌کفایتی خویش کشاورزی و زمین‌های آباد را به ورطه نابودی می‌کشاند و معیشت رعایا را در وضعیت وخیمی قرار می‌دهند (فروزانی، ۱۳۹۳: ۱۶ و آشتیانی، ۱۴۰۳ ق: ۴۳۴). در این خصوص غزالی در *نصیحه الملوک* می‌گوید: «... پادشاه باید عادل و کاردان باشد و جهان را آباد و از رعیت حفاظت نماید و اگر ستمکاری کند، همه چیز ویران و نابود خواهد شد...» (غزالی، ۱۳۱۷، ۴۱-۴۸)؛ پس وی سلطنت خسرو انوشیروان ساسانی را به‌عنوان الگو مثال می‌زند که روستاهای زیادی ساخت و کاریز بنا کرد و از آب چشمه‌ها برای آبیاری بهره برد و به عدل و داد با رعیت رفتار نمود. به عقیده خواجه نظام‌الملک نیز فرمانروای مسلمان وظیفه دارد جهان (سرزمین خویش) را با بهبودی وضعیت آبیاری، راه‌ها و بنای شهرهای تازه و متعدد آباد و پررونق نماید (خواجه نظام‌الملک، ۱۳۶۹: ۳). ضرورت و اهمیت نظام آبیاری در دوران اسلامی بدان معناست که شریعت اسلام حقوق و احکام ویژه‌ای را بدین امر اختصاص داده تا مسلمین بر طبق فرامین آن به توسعه اراضی خویش بپردازند. خداوند متعال در سوره نحل / آیه ۱۰ بر این مطلب این‌گونه تأکید می‌فرماید: «اوست آن‌که از آسمان آبی فرودرستاده است که بخشی از آن نوشیدنی شماست و گیاهانی که دام‌ها را در آن می‌چرانید از آن برمی‌آید» (قرآن کریم/ ۱۶).

در وضعیت اقلیمی ایران، مسئله کمبود آب در مناطق مختلف یکی از مسائلی بود که تبعات بسیاری داشت و به پراکندگی روستاها می‌انجامید که در نتیجه آن، جامعه روستایی این خطه کهن، ناتوان از ایجاد شبکه یا مجموعه‌ای از نهادهای اجتماعی درهم‌تنیده برای تقسیم عادلانه منابع محدود برای تولید محصولات کشاورزی می‌شد. همین امر ضرورت دخالت دولت‌ها در تأمین امنیت منابع تولیدی، آبادانی و عمران در سدها و بندها، تقسیم و امنیت انتقال آب را مطابق ظرفیت‌های جغرافیایی در پی داشت (احمدزاده، ۱۳۹۴: ۴۵). توزیع آب در زمان خلافت عباسی و نیز عصر سلجوقی طبق شرایط خاصی انجام می‌پذیرفت؛ به طوری که صاحبان چشمه‌ها و قنات‌ها نمی‌توانستند از دادن آب به مسافران و گله‌ها استنکاف ورزند، بدین جهت که رسول‌الله (ص) آنان را از این اقدام نهی کرده بود (طبرسی، ۱۳۹۶: ۲۵۱).

از سوی دیگر با گذشت زمان، امرای نظامی و دیوانی با توسعه مالکیت زمین، نهرها و رودخانه‌ها را نیز با سهولت تصاحب کردند و گاه در تقسیم آب میان زارعین و استفاده صحیح از منابع آبی عملکرد درستی نداشتند؛ چون خیلی به اقتصاد کشاورزی واقف نبودند و بدون در نظر گرفتن امکانات لازم برای بهره‌وری از اراضی، تنها به عایدات بیشتر می‌اندیشیدند و بدین‌سان بحران‌هایی را به وجود می‌آوردند؛ بنابراین اگر در بعضی از احکام شرع و قوانین قدیم صراحتی در امر مالکیت آب دیده نمی‌شود، علت را باید در ضعف مالکیت ارضی و ابتدایی بودن آن و نیز بی‌تدبیری و استبداد حاکمان یافت.

با وجود همه این مشکلات و موانع، در فقه اسلامی به استفاده صحیح از آب، به‌ویژه در خصوص آبیاری اراضی، تأکید شده است؛ به‌طوری‌که فقها هدر رفتن آب را نفی کردند و با ارائه نظریاتی در حل دشواری‌های نظام آبیاری تا حدودی مساعدت نمودند؛ مثلاً طبق عقیده ابوحنیفه باید درآمد حاصل از فیه را تماماً در جهت مصالح مسلمانان؛ همچون لای‌روبی رودخانه‌های بزرگ، ایجاد سدها، آب‌بندها و... خرج کرد (لمبتون، ۱۳۷۹: ۲۴۸).

از طرفی، در دوره سلجوقی، همانند عصر ساسانی، دیوانی قرار داشت که نقش بسزایی در تعیین میزان آب آشامیدنی و نیز مشروب‌ساختن زمین‌های زراعی و باغ‌ها ایفا کرد؛ این دیوان که الماء یا دیوان آب نام‌گذاری شده بود، بر احداث سد جهت ذخیره آب نظارت می‌کرد تا از این طریق اراضی را مشروب سازند و خراج کسانی که مالک آب بودند را ثبت می‌کرد و میزان افزونی و کاستی خراج و تغییر نام مالک را گزارش می‌نمود. مأمور خدماتی امور دیوان را ملاح یا آب‌سالار نامیدند. در چنین دیوانی، مثل ادوار گذشته، واژه‌هایی خاص به شرح ذیل وجود داشت:

فنکال: فنجان یا کاسه‌ای که مقدارش برابر با ده «بست» است.

بست: پیمانۀ آب که معمولاً در مرو وجود داشت.

کوالجت: مجرای آبی که بالاتر از محل تقسیم‌بندی آب منظور شده بود.

مفرعت: مجرا یا آبکش نهر در هنگام وقوع مد.

کضلائم: کاریز یا قنات (چشمه‌های زیرزمینی).

سیح: آب روان (خوارزمی، ۱۳۶۲: ۶۹-۷۲).

در عصر سلاجقه، مثل ادوار مختلف تاریخی، کمبود آب مشکلاتی را برای زارعین و نیز حاکمان ایجاد کرده بود و در شکل دادن به ساختار سیاسی جامعه نقش اساسی داشت. این معضل به ایجاد واحدهای روستایی خودمختاری انجامید که مازاد تولید هیچ کدام برای ایجاد یک پایگاه قدرت فئودالی تکافو نمی کرد؛ اما با توجه به گستردگی منطقه، بر روی هم، مازاد جمعی چندان بزرگی تولید می کردند که در صورت تصاحب آن توسط یک نیروی سازمان یافته بیرونی، می توانست به عنوان منبع اقتصادی مورد بهره برداری یک قدرت استبدادی سراسری قرار بگیرد. سپس این دستگاه استبدادی و طویل می توانست اراده خودکامه اش را بر کل جامعه تحمیل نماید و مانع از چندپارگی بعدی قدرت سیاسی - اقتصادی شود؛ تا روزی که سرانجام ترکیب فشارهای درونی و بیرونی آن را نابود کند و دستگاه استبدادی دیگری را جانشین آنان سازد (همایون کاتوزیان، ۱۳۹۶: ۸۲). این مازاد کشاورزی جمعی، مستقیم و غیرمستقیم، چنان حجم عظیمی داشت که آن دولت های استبدادی و امرای صاحب اقطاع حاصلخیز را قادر می ساخت به صرف هزینه در زمینه آبیاری، حمل و نقل، ارتباطات و سازمان نظامی - دیوانی و غیره پردازد و از این طریق هم مالکیت خود را بر اراضی دوام بخشد (همان: ۸۲ - ۸۳) که البته این مسئله شامل اراضی وسیع و بایر نمی شد.

به هر شکل، ایرانیان برای مشروب ساختن زمین های زراعی، همانطور که ویتفوگل معتقد است، اقدامات مهمی با ایجاد شبکه های آبیاری مصنوعی انجام دادند که در این قسمت بدان پرداخته می شود.

۱-۲. احداث سدهای مستحکم در نواحی کم آب

جریان نامنظم رودخانه ها و نهرها، دسترسی آسان به آب تازه و صاف کوهستان، ساخت تأسیسات فراگیری را برای ذخیره سازی و توزیع آب می طلبید؛ بنابراین سدها نقش مهمی در آبیاری اراضی زراعی و تأمین آب مردمان داشتند (ویتفوگل، ۱۳۹۱: ۵۹-۶۰). طبق این نظریه، در روزگار سلجوقیان بندهایی متحرک (اکلوز) و مجاری مخصوص برای جریان آب در موقع طغیان احداث گشت که در نقاط خشک بسیار مفید بود (پیگولوسکایا، ۱۳۵۳: ۲۳۷)؛ و بدین طریق، با همکاری گروهی و اجتماعی، سدهای مستحکمی بنا گردید و زارعان بر خلاف کشت دیم که در مناطق پربارش انجام می شد، در نقاط خشک و بیابانی ناگزیر بودند عملیات ویژه ای را برای احداث چنین سازه هایی تدارک ببینند (ویتفوگل، ۱۳۹۱: ۴۸). از طرفی هم بعضی اوقات حاکمان و تعدادی

از مالکان و صاحبان اقطاع التملیک* در قلمروی سلاجقه که سودای عایدات و ثروت بیشتر داشتند، در کنار ساختن سدهای جدید، از بندهای قدیمی هم بهره می‌بردند و آن را ترمیم می‌نمودند؛ مثلاً عضدالدوله دیلمی از فرمانروایان مقتدر آل‌بویه که بند معروف عضدی یا امیر (احداث ۳۶۵ ق) را در فارس بر روی رود کر میان شیراز و استخر ساخته بود، توسط اتابک چاولی در عصر سلجوقی مرمت شد. بنا به گفته جغرافی‌نویسان، دیواره‌های آن از تخته‌سنگ‌های محکمی بود که با بست‌های سربی متصل می‌شد و برای مهار جریان شدید آب به کار می‌رفت. در نتیجه احداث این سد، سطح آب بالا آمد و اراضی روستاهای خشک را آباد و محصولات را افزایش داد؛ اگر این اقدام انجام نمی‌شد، کسی قادر نبود زراعت نماید. بدین ترتیب، با توجه به استحکام آن، در دوران سلجوقیان هم پابرجا بود (خوافی، ۱۳۷۵: ج ۱/ ۱۶۶ و ابن‌بلخی، ۱۳۸۵: ۱۵۱).

در کرانه آن بند، برای مواقعی که بارندگی کم بود، تدابیر خاصی هم اندیشیده بودند و با قرار دادن ده چرخ عظیم برای بالا آوردن آب در کنار چرخ‌های آسیاب، عملی منطقی انجام دادند و همواره اراضی را منظم و مرتب آبیاری می‌کردند. این شیوه در خوزستان نیز به دلیل داشتن رودهای پرآب کاربرد داشت و با کمک چنین چرخ‌هایی آب را از کارون خارج کرده و به مزارع انتقال می‌دادند (پیگولوسکایا، ۱۳۵۳: ۲۳۷). نظر به آثار سفرنامه‌نویسان و جغرافی‌نگاران متقدم و متأخر سلجوقیان و اینکه وضعیت آبیاری اراضی در این دوران نسبت به گذشته (حداقل تا دو قرن) تغییر چندانی نکرده بود، لذا با استناد به منابع باید گفت که کشاورزی و باغداری در نقاط مختلف؛ همچون مرو هم به آبیاری زیاد و رود معروف مروالرود وابستگی داشت و حکومت برای سیراب کردن اراضی، سدهای زیادی به‌خصوص بر روی این رود ساخت تا مشکلات به‌وجودآمده از کم‌آبی و خشکسالی جبران شود (اصطخری، ۱۳۶۸: ۱۴۶)؛ و این قبیل کارها در دوره سلاجقه، بالأخص زمان سنجر، ادامه یافت. با چنین اقدامات مفید و نیز آبیاری منظم که تنها در زمان آرامش انجام می‌پذیرفت، خاک آن دیار نیکو و حاصلخیز شد؛ بنابراین فلاحان غلات و میوه‌های جالیزی؛ مانند خربزه کاشتند و محصولات زیادی برداشت نمودند و به سودهای فراوان و ارزشمندی رسیدند (مستوفی، ۱۳۶۲: ۱۹۳ و ابوالفداء، ۲۰۰۷: ۵۳۱ و اصطخری، ۱۳۶۸: ۲۰۸). در نیشابور هم

۱- نوع قدیم واگذاری اقطاع بود که از قدیم‌الایام، به‌خصوص در زمان آل‌بویه و سلجوقیان، رواج داشت و صاحبان این نوع اقطاع تلاش می‌کردند تا با آبادانی اراضی، بر عایدات خویش بیفزایند. (ر.ک تداوم و تحول در تاریخ میانه ایران تألیف آن. لمبتون، ترجمه یعقوب آژند، نشر نی، ۱۳۸۲).

بندی را کنار دهانه رود سغاور ساختند که اراضی و باغها را به خوبی سیراب کرده و نیاز زارعین را برطرف می نمود. البته رودهای بشتقان، پشت فروش و عطشآباد نیز به آبیاری این منطقه کمک می کردند (ابن حوقل، ۱۳۴۵: ۱۷۹-۱۸۰) و در روزگار سلجوقیان همین روند تداوم داشت. به هر حال در این شهر مردم از قنات نیز بهره می بردند و تنها به این تعداد رود و سد اتکا نداشتند (ابوالفداء، ۲۰۰۷: ۵۲۱). اصطخری می نویسد: «... و آب های نشاپور در زیر زمین می رود. چون از شهر بگذرد به صحرا افتد؛ و کاریزها هست کی در شهر پیدا گردد و در سراها و بوستانها می رود و رودی بزرگ هست کی شهر و روستا را آب دهد- وادی سغاور خوانند» (اصطخری، ۱۳۶۸: ۲۰۴-۲۰۵).

بنا بر تحقیقات علمی باستان شناسان، مهندسی آب در حوضه رودخانه های کارون و کرخه و شبکه های آبیاری جلگه خوزستان هم بسیار معروف بود که نشانگر نظام های مختلف بهره برداری از آب در قرون گذشته است. مهم ترین ویژگی رودخانه های این منطقه، تحرک و جابه جایی بسیار زیاد آن هاست. همچنین تعدادی از رودهایی که در این جلگه جاری هستند، به تدریج بستر رسوبی خود را فروشسته و سطح آب آنان به مقدار قابل توجهی از سطح زمین های اطراف پایین تر می رود که این شرایط، مستلزم فعالیت و توجه خاص به شیوه های مدیریت منابع آب بوده است. شوشتر از جمله شهرهای خوزستان بود که چنین وضعیتی داشت؛ این شهر در ساحل چپ کارون، موسوم به شطیط و در محل اتصال این شاخه به گرگر واقع است (عابدینی و بیگی پور مطلق، ۱۳۹۲: ۱-۲). در آن خطه با ایجاد سدها و بندهای بزرگ و بهره برداری از شیوه آبیاری مصنوعی که از زمان ساسانیان، یعنی بند قیصر* و سازه های آبی شوشتر، شکل گرفته بود و در دوران سلجوقیان نیز مورد استفاده قرار داشت، زمین ها و مزارع گندم، نیشکر و نخلستانها سیراب می شدند؛ زیرا در آنجا برف و یخ نبود که تأمین کننده اصلی آب برای کشاورزی باشد. این آب بند دراز و پهن، با گچ و سنگ ساخته شده بود و استحکام کافی داشت و به همین دلیل قرن های متمادی دوام آورد (اصطخری، ۱۳۶۸: ۹۱). سازه ها نیز با بهره گیری از ملات ساروج، به گونه ای خاص طراحی شده بودند که در مقابل اثرات ناشی از فشار آب مقاومت می کردند؛ به عنوان نمونه

*- بند قیصر یا شادروان، پس از غلبه شاپور اول ساسانی بر والرین امپراتور روم در سال ۲۶۰ میلادی توسط اسیران رومی در شوشتر احداث گردید. (ر.ک مقاله نظام آبیاری ایران در روزگار ساسانیان از پوریا اسمعیلی و دکتر باقرعلی عادل فر، فصلنامه علمی- پژوهشی تاریخ، سال سوم، شماره هشتم، بهار ۱۳۸۷).

اکثر پایه‌های پل‌ها در جهت‌های موافق و مخالف آب، پیش‌آمدگی مثلثی شکل یا نیم‌دایره‌ای دارند که موج‌شکن یا آب‌بر نامیده شده‌اند. نقش استحکامی پل در برابر فشارهای شدید جریان آب در هنگام طغیان و حرکت تند رودخانه و هدایت مناسب آب که از لحاظ مکانیکی و مهندسی در دوام پل‌ها تأثیر زیادی داشته، از کاربردهای موج‌شکن‌ها بوده است. درزمینه محل استقرار این سازه‌ها، جنس و نوع بستر و زیربستر رودخانه در محل برپایی آن‌ها، امکان انحراف آب رودخانه، پهنای مناسب و متغیر نبودن مسیرهای رودخانه‌ها، مناسب بودن شدت جریان آب در محل برپایی و امکان تغییر دادن مسیر رودخانه، از مواردی است که در ساخت آنان در نظر گرفته شده است. همچنین معماران برای خراب‌نشدن و فرونریختن پایه کناری پل‌ها تمهیداتی را، مطابق شکل کناره‌ای رودخانه‌ها، با درایت درستی اندیشیدند که بی‌نظیر و دقیق بود (عابدینی و بیگی‌پور مطلق، ۱۳۹۲: ۲)؛ بنابراین اراضی اهواز طی قرون متمادی به این سد عظیم وابسته بود که دریاچه-های آن در مواقع بارندگی گشوده می‌شد. آب نهر المسرقان هم برای مشروب ساختن نخلستان و مزارع نیشکر اطراف اهواز مورد استفاده بود (خوافی، ۱۳۷۵: ج ۱/۱۶۱). رود عظیم هیرمند در سیستان هم نقش حیاتی در امر آبیاری مزارع و محصولات باغی داشت و حاکمان برای انتقال آب از این رودخانه به سراسر سیستان سدهای مختلفی را با تدابیر خاصی احداث کردند (ابن حوقل، ۱۳۴۵: ۱۵۷ و خوافی، ۱۳۷۵: ج ۱/۱۶۹). مزارع نواحی آذربایجان و جبال؛ همچون کرمانشاهان، همدان، لرستان و اصفهان از رودهایی که در کوهستان‌ها بود و به‌تندی سرازیر می‌شد، آبیاری می‌گردید. گیلان، دیلمان و طبرستان نیز که به‌دلیل رشته‌کوه مرتفع البرز پرباران بودند، نیازی به احداث سد، نهرهای مصنوعی و مساعدت دولت نداشتند؛ زیرا از حیت کثرت رودها، باتلاق‌ها و نیزارها نسبت به سایر مناطق والاتر به نظر می‌آمدند؛ اما در یزد، کرمان، سبزوار، قهستان، کاشان و نقاط خشک مرکزی و همچنین گرگان کم‌باران با رودخانه‌های عریض به بنای سد و حفر قنات محتاج بودند. این خطه با توجه به شرایط اقلیمی دوگانه، یعنی معتدل و گرم، میوه‌های گرمسیری و سردسیری داشت (همان: ۹۱-۱۰۳ و ابوالفداء، ۲۰۰۷: ۴۹۹ و اصطخری، ۱۳۶۸: ۱۷۳). در کرمان نیز رود پرآب و طولی پدیدار نبود و بین بلاد آن بیابان‌های خشک و وسیعی قرار داشت و همین امر مردمان را به حفر قنات و اदार کرد؛ به‌طوری‌که در سیرجان کاریزهای متعددی احداث نمودند (ابوالفداء، ۲۰۰۷: ۳۸۱-۳۸۳). در فارس رودهای عظیمی؛ نظیر کر، طاب، سکان، شیرین، پرواب، مسن و بشاپور، برای اینکه اراضی را مشروب سازند، به سد نیاز داشتند و دولت باید بدین امر

اهتمام می‌ورزید که در پاره‌ای از اوقات این کار را انجام داده و مشکل مردم را موقتاً حل و فصل می‌کرد (ابن‌حوقل، ۱۳۴۵: ۳۵-۴۴ و ابن‌بلخی، ۱۳۸۵: ۱۵۲). در ری هم کاریزهای زیادی؛ از جمله کاریز شاهی و گیلانی ساخته شده بود که کشاورزان از آب آنان برای اراضی خویش بهره می‌بردند (اصطخری، ۱۳۶۸: ۱۷۰)؛ اما در قزوین زارعان از آب باران در جهت آبیاری استفاده می‌نمودند؛ زیرا این منطقه ثغر دیلمان بود و بارندگی زیادی داشت (همان: ۱۷۲).

۳-۱. حفر قنات، چاه و نحوه تقسیم آب رودها در مناطق خشک

قنات‌ها با شبکه‌های آبراهه خویش از ویژگی‌های آبیاری نجد ایران به شمار می‌رود و از زمان‌های کهن سبب تقویت رفاه و بهروزی ساکنان این فلات شده است. بنا به نظر ویتفوگل، چنین قنات‌های بزرگی تنها در جوامع آب‌سالار ساخته می‌شدند و نیازهای ساکنان زمین‌های خشک را تا حد ممکن تأمین می‌نمودند و منبع حیات به شمار می‌رفتند (ویتفوگل، ۱۳۹۱: ۶۰-۶۱)؛ پس بدین‌جهت در این سرزمین شیوه‌های گوناگون آبیاری به همین منوال رایج بود و در بسیاری از نقاط بیش از یک روش به کار می‌رفته است؛ و نیز طبق شواهد، مهار نمودن آب برای آبیاری امری دشوار به حساب می‌آمد؛ به طوری که طغیان نهرها و سنگینی اجسام درون آن‌ها، امر ذخیره‌سازی و مهار آب را دشوار می‌ساخت و سیلاب‌های ناگهانی، غالباً کار آبیاری با قنات‌ها را بر هم زده و سیلاب‌های بهاری نیز خسارات زیادی را به بار می‌آورد (لمبتون، ۱۳۶۲: ۳۵). در دوره اقتدار سلجوقی، دولت همکاری اشتراکی برای ساخت و نگهداری مجاری زیرزمینی آب، یعنی قنات‌ها و کاریزها و نیز توزیع آب در میان کشتکاران نقاط مهم را تا حدودی تشویق می‌کرد؛ اما به قول نعمانی؛ با اینکه حراست از سدها و نهرکشی حوزه رودهای بزرگ بر عهده آنان بود، خود نقش چندانی در این زمینه نداشت و به طور منسجم، مستمر و صحیح عمل نمی‌کرد و فقط در شرایط به‌شدت بحرانی اقداماتی را انجام می‌داد (نعمانی، ۱۳۸۵: ج ۱ / ۴۳۱-۴۴۳).

ساخت قنات‌های بزرگ هم هزینه زیادی داشت و زارعین ناتوان و مطیع و تحت فرمان حکومت، در دوره‌های فراغت از کشت تنها به احداث کاریزهای کوچک و یا ترمیم و مرمت آنان می‌پرداختند و دولت در زمان ضعف و با آغاز جنگ‌های جانشینی و بحران‌های سیاسی پس از مرگ ملکشاه که درگیر نبرد با امرا و شاهزادگان و اتابکان متمرّد صاحب اقطاع بود، با وجود اطلاع از بحران کم‌آبی کمک چندانی به آن‌ها نمی‌کرد که همین مسئله به اقتصاد کشاورزی این خطه

کهن آسیب می‌رساند (صفی‌نژاد، ۱۳۵۹: ۵۷-۵۹ و یوسفی و حسن‌زاده، ۱۳۹۷: ۱۴۸). به همین دلیل در مناطق کم‌جمعیت و خشک، کارگروهی با سختی و دشواری انجام می‌شد و رعایا حق اعتراض نداشتند و حتی گاهی اوقات بازسازی و یا بنای قنات‌ها به‌علت ضعف قوای جسمانی و هزینه‌های فراوان، به اتلاف وقت می‌انجامید و بدین‌صورت، آب به‌موقع اراضی را سیراب نمی‌کرد و مشکلات متعدد اقتصادی در نتیجه کاهش محصولات زراعی و باغی بر دوش مردم تحمیل می‌شد. این در حالی بود که آب‌بندها را باید به‌طور مداوم و مستمر تعمیر و قنات‌ها را لایروبی می‌کردند تا رطوبت به اندازه کافی توزیع گردد و آب بیشتری عاید فلاحان شود. ویتفوگل عدم انجام این مسئله مهم را نتیجه ضعف حکومت می‌داند (ویتفوگل، ۱۳۹۱: ۵۷). بدین‌سان، در اواخر دوران سلجوقی، به‌علت سهل‌انگاری که از اختلافات داخلی و بی‌تفاوتی اقطاع‌داران و حکام محلی نشأت می‌گرفت، رود بزرگ نهروان و سایر رودخانه‌های حوزه بین‌النهرین به‌شدت صدمه دیدند و شاهان و کارگزاران این حکومت به نوسازی و لای‌روبی آن‌ها توجه نکردند که به رکود زراعت و کیفیت نامطلوب محصولات انجامید (حموی، ۱۳۹۹ ق: ج ۱/ ۶۳۸). به‌هرحال با وجود این مشکلات، کندن نهرهای صناعی برای انتقال آب به مزارع، پاک‌کردن بستر رودخانه‌ها، داشتن تمهیدات لازم برای طغیان‌های گاه و بیگاه دجله و فرات و نهروان و ایجاد سدبندی مناسب در مسیر این رودها و رودهای دیگری که از آن‌ها منشعب شده بودند و علاوه بر این‌ها، ایجاد نظام حقوقی مخصوص تقسیم آب، مشارکت فعال دولتی را می‌طلبید که سلجوقیان تنها در دوران اقتدار و در مناطق مهم بدان واقف بودند (سراج و یوسفی‌فر، ۱۳۹۶: ۸۷). در عراق هم از دیرباز رودهایی میان شهرهای مختلف جریان داشت که تا حدی در میان گرفتاری و مشکلات کشاورزان، به آبیاری اراضی کمک کرده و کمی از مشکلات عدیده آنان می‌کاست. در این خصوص اصطخری می‌نویسد: «... و میان بغداد و کوفه ناحیت‌ها است پیوسته، آب‌ها از فرات در آن می‌رود؛ و از آن جمله مدینه صرصر است "برجوی صرصر" ... شهری آبادان با نخل و کشاورزی بسیار؛ و از آن پس به دو فرسنگ نهرالملک آید، رودی باشد از صرصر بسیار بزرگ‌تر. جسری برو بسته‌اند؛ و قصبه نهرالملک به آبادانی و میوه و زرع بیش از صرصر باشد؛ و از آنجا به قصر ابن‌هبیره* رود و میان بغداد و کوفه هیچ شهر بزرگ‌تر از آن نیست. نزدیک فرات است و رودهای دیگر آنجا رسد. چنان‌کی ایشان را آب زیادتی باشد؛ و از آن پس به نهر سورا رسد -رودی بزرگ- فرات را هیچ

* - از امیران و اهل شام.

شاخی بزرگ‌تر از آن نیست و از سورا بگذرد و به سواد کوفه رسد و به بطایح افتد. کربلا از غربی فرات است برابر قصر ابن‌هبیره...» (اصطخری، ۱۳۶۸: ۸۵-۸۶). به هر شکل، با دشواری‌های فراوان، ضرورت مهار و انتقال آب ناشی از سیل و باران‌های نامنظم در یک جامعه آب‌سالار همچون ایران، اکثراً به شکل گروهی و جمعی با هماهنگی انجام می‌پذیرفت؛ زیرا یک خانواده و یا طایفه به تنهایی قادر نبودند این کار مهم و سخت را دقیق مدیریت کنند. اگر هم در شرایط خاص به تنهایی به حفر قنات و کنندن چاه مبادرت می‌ورزیدند، با مشکلات فراوانی مواجه می‌شدند (ویتفوجل، ۱۳۹۱: ۵۰-۵۱)؛ پس مردم مجبور بودند تا با دقت کافی و تلاش دسته‌جمعی کاریزها را بنا نمایند؛ به طوری که با مساعدت چندین طایفه در کرمان، آب را توسط قنات‌های عمیق به فاصله پنج روز راه (قریب ۱۲۵ کیلومتر) رساندند. عمق آن در بعضی نقاط (به‌خصوص در کوهستان) به نود متر بالغ می‌گردید و نیز با انشعاب از رودهای کارون، زنده‌رود، هیلمند و غیره، در کنار حفر قنات، مزارع بزرگ را سیراب می‌کردند و نیز به بارندگی در طی سال امید داشتند که آبیاری و طراوت مزارع را تسهیل می‌کرد (پیگولوسکایا، ۱۳۵۳: ۲۳۶-۲۳۷). البته باید به این نکته مهم هم اذعان کرد که با توجه به اقلیم خشک ایران، همین بارندگی‌ها هم منظم نبود و در برخی از فصول، برخلاف انتظار مردم، بارش‌ها یا کم و پراکنده بود و یا بارندگی‌ها به منطقه‌ای خاص از ولایات محدود می‌شد و چیز زیادی عاید رعایا نمی‌گردید و برنامه زراعی را دستخوش دگرگونی می‌کرد.

طبق ترجمه محاسن اصفهان، نهر زنده‌رود (زاینده‌رود فعلی) نیز در زمانی که پرآب بود، تمامی دشت سفلی از جلگه اصفهان و زمین‌های زراعی و باغ‌های چهارگانه آنجا؛ یعنی باغ فلاسان، باغ احمد سیاه، باغ بکر و باغ‌کاران را آبیاری می‌کرد (مافروخی اصفهانی، ۱۳۸۵: ۵۰-۵۱)؛ و به همین دلیل خراج اصفهان در ایام باروری مزارع بسیار بوده است (همان: ۷۷). مصب این رود به موضعی بود که آن را گاوخونی می‌خواندند و در آنجا آب زنده‌رود، طبق مشاهدات حافظ ابرو، ناپیدا می‌شد و در حوالی کرمان، بعد از طی حدود هفتاد فرسخ مسافت، باز بر روی زمین می‌آمد و اراضی را سیراب و غلات را بارور می‌کرد (خوافی، ۱۳۷۵: ج ۱/ ۱۶۵). در نواحی مختلف ایران، آب و شکل زمین اهمیت فراوانی داشت و فلاحان بر اساس شرایط اقلیمی و نوع خاک اراضی را شخم می‌زدند و نحوه تقسیم آب هم معمولاً طوری بود که مجبور بودند به تساوی بین خود تقسیم نمایند. البته گاهی اوقات درگیری‌ها و کشمکش‌های خونینی هم به وجود می‌آمد و قاضی

و یا بزرگ منطقه با وساطت اختلافات ناشی از این مسئله را حل و فصل می‌کرد. در بعضی از مناطق نیز قوانین خاصی برای تقسیم در نظر گرفته بودند و در منطقه‌ای دیگر، زارعین با نظر و ابتکار خویش بدین امر مبادرت ورزیدند؛ یا اینکه در حوالی یزد، چون مالکیت آب و زمین جداگانه بود، مساحت اراضی را بر حسب تعداد گاو و یا سهم‌های متساوی آب تعیین می‌کردند (لمبتون، ۱۳۶۲: ۴۳). در این زمینه، شحنة از طریق تقسیم مراتع و آب و نیز در مقام رابط حکومت و طوایف، در امور مالی و نظامی ایفای نقش می‌کرد؛ چنانکه در زمان سنجر، ترکمانان گرگان، دهستان و مرو به واسطه شحنة با سلطان در ارتباط بودند و چنین مسائلی را مطرح می‌کردند (بدیع، ۱۳۲۹: ۸۱).

با وجود این مسائل، دولت هرگز حجم قابل ملاحظه‌ای از اعتبارات عمومی و عواید را صرف تأمین آب از طریق ساخت شبکه‌های وسیع و کارآمد آبیاری، حتی پس از پیدایی و رواج آن، نکرد و فقط در مواقع بحرانی سدهایی را بنا نمود که آن‌هم برای کسب عایدات بیشتر و سودهای کلان از اراضی و در راستای منافع شخصی خود بود (همایون کاتوزیان، ۱۳۹۶: ۷۹)؛ زیرا صرفاً مخارج جنگ‌ها و پر کردن خزانه و حفظ قدرت خویش را در نظر می‌گرفتند و رعایا اهمیتی نداشتند و نیز تنها مناطق ویژه‌ای؛ مثل نواحی شمالی، غربی و پاره‌ای از نقاط مرکزی را که خاک حاصلخیز و اقلیم مساعدی داشت، مورد توجه قرار دادند. احداث حوضچه‌ها هم برای ذخیره‌سازی و هدر نرفتن آب باران در مناطقی که تابستانی گرم و باحرارت داشت، در قلمروی سلجوقیان شایع بود تا از این طریق اراضی با دقت آبیاری شوند و محصولات از بین نروند. در اصل، این شیوه نوعی آبخیزداری سنتی بوده است که فلاحان به کار می‌بردند تا با بهره‌گیری درست از تجمیع و جاری شدن روان‌آب ناشی از بارندگی‌ها، کشاورزی پویایی داشته باشند و حتی‌الامکان برای شرب هم استفاده کنند و نیز از وقوع سیل و خرابی اراضی جلوگیری نمایند؛ مثلاً در بندر سیراف، زرنج در سیستان و نواحی خشک مملکت سلجوقی، ساختن چنین حوضچه‌هایی، به دلیل افزایش جمعیت و توسعه شهرها، از زمان ساسانیان تا دوران اسلامی مرسوم بود در این عصر هم حفظ گردید (خوافی، ۱۳۷۵: ج ۱/ ۳۰۲ - ۳۰۴ - ۳۱۴ و قزوینی، ۱۳۷۳: ۲۰۳ و مصفایی، نیک‌کامی و صالح‌پورجم، ۱۳۹۸: ۲۸۶ و فولادی خورموجی، ۱۳۹۶: ۱۰۳ و قزوینی، ۱۳۷۳: ۲۰۳)؛ اما باید به این نکته اذعان کرد که گاهی اوقات، در پاره‌ای از نقاط، عملکرد ضعیف مردم و دولت باعث می‌شد تا در این حوزه اختلال پدید آید؛ زیرا افراط در گردآوری آب، به اقلیم، نظم منطقه، پوشش

گیاهی و اکوسیستم هم آسیب‌هایی می‌رساند و در نهایت، این مردمان بودند که به خاطر بی‌دقتی صدمه می‌دیدند (Sadoddin, 2018: 10). پس ضعف مدیریت آبخیزداری، در همه‌حال فروپاشی اکوسیستم و فرسایش خاک و نابودی گیاهان وحشی و جانوران را به همراه داشت؛ چیزی که با نگاه و تأمل در منابع از نحوه اقدامات آنان می‌توان دریافت.

در نقاط خشک ایران، کندن چاه آن‌هم توسط رعایا و زارعین امری عادی به حساب می‌آمد. بنا به گزارش سلجوقنامه، در هنگام نبرد سلاجقه با سلطان مسعود غزنوی در بیابان باورد سرخس به حدود دندانقان میان نیشابور و مرو، چاه‌های آب بسیاری وجود داشت که مورد استفاده سلجوقیان بوده و بیانگر خشکی آن منطقه و حفر چاه‌های عمیق توسط مردم آنجا بود (نیشابوری، ۱۳۳۲: ۱۶)؛ پس زحمت اصلی را مردمان متقبل می‌شدند؛ اما سلاجقه در مواقع ضروری بی‌توجه به احوال ایشان بهره می‌بردند. بدین ترتیب، کمبود آب در شرق ایران موجب شد که روش حفر و کندن قنات جایگاه ویژه‌ای در زراعت این مناطق داشته باشد که البته بسیار پرهزینه و طاقت‌فرسا هم بود. ناگفته نماند حکومت در مواقعی که به عواید فراوان نیاز داشت، تا حدودی به آبیاری اراضی این مناطق هم توجه می‌کرد. این شیوه در یزد سبب گردید تا محصولاتی همچون پنبه، انار و ابریشم حاصل گردد (مستوفی، ۱۳۶۲: ۷۴)؛ زیرا همین محصولات در مناطق گرمسیری فروش خوبی داشتند و عایدات وافر را به خزانه سلطان وارد می‌کرد.

از سوی دیگر هم در پاره‌ای از اوقات، بلایای طبیعی؛ نظیر قحطی، سیل و زلزله نیز خسارت‌های زیاد و جبران‌ناپذیری به قنات‌ها و سدهای ایران عصر سلجوقی وارد کرد؛ به طوری که شیوع قحطی و بیماری در اواسط قرن پنجم و اوایل قرن ششم هجری قمری اهالی اصفهان و کرمان را که نسبتاً پرجمعیت بودند، به شدت در تنگنا و مرگ قرار داد و آنان از افزایش قیمت، تورم و کمبود غلات رنج می‌بردند و در تهیه ارزاق خویش با مشکلات عدیده‌ای مواجه می‌شدند و حکومت و صاحبان اقطاع هم نتوانستند به مردم یاری نمایند؛ زیرا با مشکل مالی مواجه بودند و تمایلی هم نداشتند مخارجی را متقبل شوند؛ پس این اوضاع بغرنج تا مدت‌ها ادامه داشت و باعث درد و رنج رعایا شد (کرمانی، ۱۳۱۱: ۷-۱۶).

۱-۴. وسایل و ابزار آبیاری در جهت استفاده بهینه از آب

کارگزاران سلجوقی در جهت آبیاری برخی از نقاط خشک؛ همچون کرمان و یزد که در مقایسه با سایر نواحی اهمیت اقتصادی داشت، چندین نوع چرخ چاه در نظر گرفتند و با آن، آب را در مواقعی که سدها خالی بودند، از درون چاه‌ها بیرون می‌کشیدند که کاری سخت و طاقت‌فرسا بود و زمان زیادی طول می‌کشید تا بدین شیوه مزارع را آبیاری نمایند (پیگولوسکایا، ۱۳۵۳: ۲۳۷). البته در شهرهایی مثل غندجان فارس که اقلیمی گرمسیری و کم‌آب داشتند و آب چاه‌ها نیز شور بود، زارعان به‌ناچار از روش دیم استفاده می‌کردند و چون بارندگی هم مناسب نبود، لذا نمی‌توانستند محصولات خوبی پرورش دهند و پول خوبی به اربابان بپردازند و به همین خاطر صاحبان اقطاع ناراضی بودند و از طرق مختلف به‌جای اقدامات مفید و حل مشکلات ناشی از کم‌آبی، سعی داشتند تا کمبود عایدات را با زور و ستم جبران کنند (خوافی، ۱۳۷۵: ج ۲/ ۱۳۳ و ابن‌بلخی، ۱۳۸۵: ۱۴۳).

در سرزمین بزرگ سیستان، چاه‌ها و آسیاب‌ها به‌علت کم‌آبی و تبخیر زیاد تأثیر بسزایی در زندگانی مردم داشتند، این آسیاب‌های آبی به یاری حیوانات (گاو و خر = خرآس و گاوآس) کار می‌کردند و بدین علت جریان آب به‌کندی وارد اراضی می‌شد و فلاحان را تحت فشار می‌گذاشت و زمان زیادی لازم داشت تا زمین‌های زراعی آماده کشت گردد (همان: ۲۳۷). آبیاری اکثر کشتزارها، مزارع و باغ‌های خراسان، به‌خصوص هرات نیز توسط شبکه وسیعی انجام می‌گرفت؛ زیرا از نهرهای مصنوعی بزرگ، نهرهای کوچک‌تری به نام «بلوکی» منشعب می‌شد تا از این طریق به همه اراضی و باغ‌های میوه آب برسد که انجیل، آلمجان، غوروان، سبقر، توران، خیابان، تونیان و پروانه مهم‌ترین آن به‌شمار می‌رفتند. مناطق گسترده‌ای در این خطه نیز از آبیاری رود هریرود بهره می‌بردند و تنها ناحیه فرکرد، بادغیس و گنج رستاق بودند که از این شبکه بزرگ استفاده نمی‌کردند و یا از آب چاه بهره‌برداری می‌نمودند (سراج و یوسفی‌فر، ۱۳۹۶: ۹۴-۹۵). نهر چخچران هم که به هرات‌رود معروف بود، آب فراوانی داشت و ولایات فوشنج، سرخس و طوس را سیراب می‌نمود؛ در کنار آن، نهر مرغاب نیز نقش اساسی در آبیاری مرو ایفا می‌کرد. این رود از شمال بادغیس عبور کرده و به مرو وارد می‌شد. در زمان سلطان سنجر بر روی آن سد بستند و به زراعت پرداختند (خوافی، ۱۳۷۵: ج ۱/ ۱۶۸). رودخانه سپیدرود نیز بخشی از مزارع‌گیلان و دیلمستان را آبیاری می‌کرد؛ به‌طوری‌که اهالی دیلم در امتداد این رود محصولات زیادی تولید کرده و عایدات خوبی به حکام محلی می‌دادند (قبادیانی، ۱۳۳۵: ۵ و بارتولد، ۱۳۰۸: ۲۸۴).

در کنار این مسائل، باید به این نکته هم اشاره کرد که در عصر سلجوقی، نوع مصالح، ابعاد و حجم آن‌ها نسبت به هم تفاوت‌هایی داشت؛ زیرا سازندگان آن با در نظر گرفتن مقدار آب، بلندی و کوتاهی سدها و پل‌ها را تعیین می‌کردند و نیز سلاجقه به‌وفور از نظام آبخیزداری بهره نمی‌بردند؛ زیرا اقلیم و آب و هوای ایران در مناطق معتدل و کوهستانی، به‌علت بارش‌های مناسب، به ذخیره‌سازی آب نیاز نداشت. از طرفی، احداث قنات توسط مالکان زمین‌های وسیع و حاصلخیز با جدیت دنبال می‌شد؛ زیرا میزان آب‌های زیرزمینی این سرزمین غنی بود و فلاحان با در نظر گرفتن شرایط خاک بدین اقدام دست می‌زدند؛ گرچه این عمل در درازمدت به کاهش این ذخایر ارزشمند زیرزمینی می‌انجامید و حتی باعث سستی خاک هم می‌شد.

نتیجه‌گیری

با بررسی متون تاریخی و آثار جغرافی‌نویسان، همان‌طور که ویتفولگ معتقد است، می‌توان نتیجه گرفت که خشکسالی و کم‌آبی نقش مهمی در اقتصاد سلجوقیان ایفا کرده و جامعه آب‌سالار ایران را تحت شعاع قرار داده است. بخش وسیعی از قلمروی سلاجقه در اقلیم بیابانی و گرم و کم‌رطوبت قرار داشت؛ در این میان تنها نقاطی که از نظر اقتصادی برای فرمانروایان سلجوقی اهمیت داشتند، مورد توجه قرار می‌گرفتند؛ بنابراین به فرمان آنان، کارگزاران با نظارت بر رعایا و نیز به‌صورت گروهی، با به‌کارگیری شیوه آبیاری مصنوعی؛ همچون حفر قنات و بنای سدها همت گماشتند تا بدین طریق، اراضی سیراب و محصولات کشاورزی افزایش یابد و در نهایت، عواید خوبی نصیب سلطان گردد. البته اوضاع در اکثر اراضی به همین منوال نبود و در مناطق کم‌جمعیت و یا دورافتاده که برای حکومت ارزش چندانی نداشت، رعایا با زحمت و کوشش بسیار به احداث کاریز و حوضچه‌هایی در جهت ذخیره‌سازی آب پرداختند تا از نابودی اراضی جلوگیری نمایند و نیز مایحتاج خویش را تأمین کنند. برخی از حکام محلی و صاحبان اقطاع هم تلاش کردند تا با ساختن بندها و حفر قنات، در راستای منافع و اهداف خود گام بردارند؛ اما بعضی دیگر که تنها به کسب سود توجه داشتند، نه‌تنها کاری نکردند؛ بلکه رعایا را وادار نمودند تا به‌سختی زمین‌های زراعی را، آن‌هم در شرایط خشکسالی، با کندن چاه‌های عمیق آبیاری کنند و همان مقدار محصول را به آنان بدهند و در این راه ستم کردند و مردم هم به‌ناچار چنین زحماتی را متحمل شدند؛ البته

بعضی مواقع هم زارعان به علت فشار زیاد روستاها را ترک می‌کردند و بدین ترتیب، وضعیت بحرانی‌تر می‌شد.

ماحصل کلام اینکه؛ در ممالک خشک جنوب غربی آسیا، به‌ویژه ایران که به خط استوا نزدیک است، مشکل آبیاری اراضی و باغ‌ها همواره حکومت‌ها را در تنگنا قرار داده است و سلجوقیان هم وقتی که صاحب قدرت شدند، نظام ایلیاتی آن‌ها ناگزیر شد به کشاورزی هم توجه داشته باشد، تا بدین شکل بتواند املاک مرغوب را به زیردستان اقطاع دهند؛ پس حداقل برای حفظ حاصلخیزی زمین باید چاره‌ای می‌اندیشیدند و از تجربیات حکومت‌های پیشین در امر آبیاری مزارع کمک می‌گرفتند که همین کار را نیز انجام دادند؛ زیرا با بررسی شکل سدها و نحوه حفر قنات‌ها و گزارش منابع، می‌توان به درستی به این تشابه پی برد؛ البته همان‌طور که ذکر شد، در راستای منفعت خود، اراضی پررونق را پروراندند و زندگانی مردم برای حکام مهم نبود؛ و در آخر باید به این مسئله هم اذعان کرد که حکومت هر چقدر به آب بها می‌داد، به قدرت خویش می‌افزود؛ اما اکثر اوقات سهل‌انگاری باعث ویرانی منابع آبی می‌شد و ضعف اقتصاد و درکل کاهش توان آن‌ها را به دنبال داشت.

منابع

کتاب‌ها

- قرآن کریم.
- آشتیانی، محمدحسن بن جعفر (۱۴۰۳ ق)، *بحر الفوائد فی شرح الفرائد*، قم: کتابخانه عمومی آیت‌الله مرعشی‌نجفی (ره).
- ابن بلخی (۱۳۸۵)، *فارسنامه*، تصحیح و تحشیه گای لسترنج و رینولد آلن نیکلسون، تهران: اساطیر.
- ابن حوقل، ابوالقاسم محمد (۱۳۴۵)، *صورة الارض (سفرنامه)*، ترجمه جعفر شعار، تهران: بنیاد فرهنگ ایران.
- ابوالفداء، اسماعیل بن علی (۲۰۰۷)، *تقویم البلدان*، قاهره: مکتبه الثقافه الدینیه.

- اصطخری، ابواسحاق ابراهیم (۱۳۶۸)، *مسالك و الممالک*، به‌اهتمام ایرج افشار، تهران: علمی و فرهنگی.
- بارتولد، واسیلی ولادیمیرویچ (۱۳۰۸)، *تذکره جغرافیای تاریخی ایران*، ترجمه حمزه سردادور، تهران: چاپخانه اتحادیه.
- بدیع، منتجب‌الدین (۱۳۲۹)، *عتبه الکتبه مجموعه مراسلات دیوان سلطان سنجر*، به‌تصحیح و اهتمام محمد قزوینی و عباس اقبال، تهران: شرکت سهامی چاپ.
- پیگولوسکایا و. ن (و دیگران) (۱۳۵۳)، *تاریخ ایران از دوران باستان تا پایان سده هجدهم میلادی*، ترجمه کریم کشاورز، تهران: پیام.
- حموی، یاقوت (۱۳۹۹ ق)، *معجم البلدان*، ج ۱، بیروت: داراحیاء التراث العربی.
- خواجه نظام‌الملک، ابوعلی حسن (۱۳۶۹)، *سیاست‌نامه*، به‌تصحیح عباس اقبال، ج ۲، تهران: اساطیر.
- خوارزمی، ابو عبدالله محمد بن احمد بن یوسف (۱۳۶۲)، *مفاتیح‌العلوم*، ترجمه حسین خدیوچم، ج ۲، تهران: علمی و فرهنگی.
- خواری، شهاب‌الدین عبدالله (۱۳۷۵)، *جغرافیای حافظ ابرو*، مقدمه، تصحیح و تحقیق صادق سجادی، ج ۱، تهران: میراث مکتوب.
- صفی‌نژاد، جواد (۱۳۵۹)، *نظام‌های آبیاری سنتی در ایران*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- طبرسی، فضل بن حسن (۱۳۹۶)، *مکارم الاخلاق*، ترجمه لطیف راشدی، تهران: نغمه قرآن.
- غزالی، ابو حامد محمد (۱۳۱۷)، *نصیحه‌الملوک*، با مقدمه و تصحیح و حاشیه جلال‌الدین همایی، تهران: انتشارات کتابخانه تهران.
- فروزانی، ابوالقاسم (۱۳۹۳)، *سلجوقیان از آغاز تا فرجام*، تهران: سمت.
- قبادیانی، ناصر خسرو (۱۳۳۵)، *سفرنامه ناصر خسرو*، به‌کوشش محمد دبیرسیاقی، تهران: انتشارات کتابفروشی زوار.
- قزوینی، زکریا بن محمد (۱۳۷۳)، *آثار البلاد و اخبار العباد*، ترجمه با اضافات جهانگیر میرزا قاجار، به‌تصحیح و تکمیل میرهاشم محدث، تهران: امیرکبیر.
- کرمانی، افضل‌الدین ابو حامد (۱۳۱۱)، *عقد‌العلی للموقف الاعلی*، به‌تصحیح و اهتمام علی محمد عامری نائینی، تهران: بی‌جا.

- لمبتون، آن (۱۳۶۲)، *مالک و زارع در ایران*، ترجمه منوچهر امیری، چ ۳، تهران: علمی و فرهنگی.
- _____ (۱۳۷۹)، *دولت و حکومت در دوره میانه اسلام*، ترجمه علی مرشدزاد، تهران: مؤسسه فرهنگی انتشاراتی تبیان.
- مافروخی اصفهانی، مفضل بن سعد (۱۳۸۵)، *ترجمه محاسن اصفهان*، ترجمه حسین ابی - الرضا علوی آوی، به اهتمام عباس اقبال آشتیانی، اصفهان: سازمان فرهنگی رفاهی تفریحی شهرداری اصفهان.
- مستوفی، حمدالله (۱۳۶۲)، *نزعت القلوب*، به اهتمام و تصحیح گای لسترنج، تهران: دنیای - کتاب.
- نیشابوری، ظهیرالدین (۱۳۳۲)، *سلجوقنامه*، ذیل سلجوقنامه ابو حامد محمد بن ابراهیم، تهران: کلاله خاور.
- نعمانی، فرهاد (۱۳۸۵)، *تکامل فتودالیسم در ایران*، ج ۱، تهران: خوارزمی.
- ویفتوگل، کارل (۱۳۹۱)، *استبداد شرقی*، ترجمه محسن ثلاثی، تهران: ثالث.
- همایون کاتوزیان، محمدعلی (۱۳۹۶)، *نه مقاله در جامعه‌شناسی تاریخی ایران نفت و توسعه اقتصادی*، ترجمه علیرضا طیب، چ ۷، تهران: نشر مرکز.

مقالات

- احمدزاده، محمدامیر (۱۳۹۴)، «جامعه‌شناسی تاریخی دولت و نسبت آن با مناسبات اجتماعی - تولیدی ایران در عصر خواجه نظام‌الملک»، *فصلنامه دولت‌پژوهی*، دوره ۱، شماره ۴، صص ۳۹ - ۸۰.
- سراج، محسن و یوسفی‌فر، شهرام (۱۳۹۶)، «نقش حکومت‌ها در ایجاد شبکه‌های آبرسانی کشاورزی در گستره شرقی خلافت تا حمله مغول»، *نشریه تاریخ ایران*، شماره ۲۲، صص ۷۹ - ۱۱۰.
- عابدینی، موسی و بیگی‌پور مطلق، فریبا (۱۳۹۲)، «بررسی رابطه سازه‌های آبی با شرایط ژئومورفولوژی (مطالعه موردی سازه‌های آبی شوشتر)»، *همایش انجمن کواترنری ایران*، صص ۱ - ۳.

- فولادی خورموجی، علی (۱۳۹۶)، «نقش عوامل درون‌زا و برون‌زا در توسعه چشم‌انداز بندر تاریخی سیراف»، فصلنامه مطالعات فرهنگی و سیاسی خلیج فارس، دوره ۴، شماره ۱۳، صص ۹۹-۱۲۰.
- مصفایی، جمال؛ نیک‌کامی، داود و صالح‌پورجم، امین (۱۳۹۸)، «آبخیزداری در ایران: تاریخیچه، تکامل و نیازهای آتی»، نشریه مهندسی و مدیریت آبخیز، جلد ۱۱، شماره ۲، صص ۲۸۳-۳۰۰.
- یوسفی، جمیله و حسن‌زاده، اسماعیل، (۱۳۹۷)، «تأثیر اقطاع‌داری نظامی بر تضعیف ارکان سیاسی سلجوقیان»، فصلنامه تاریخ اسلام و ایران، سال ۲۸، دوره جدید، شماره ۳۹.

منابع لاتین

- Sadoddin, A, M.Ownegh, A. Najafinezhad, S.H.R. Sadeghi and A. Zare Gariz (2018), *Governance and planning of the river basin watershed*. 1st Symposium on water Science and Environment Experts, Research Institute of the Ministry of Power, Tehran. Iran.