



Hot and Arid Climate, The Origin of the Persian Garden: Recognizing the Archetypal Roots of the Persian Garden Based on Climatic Strategies

Honey Fadaie Tamijani¹ 

Abstract

The Persian Garden is one of the oldest and most well-known landscape patterns in the world, which has interacted with nature as one of the most distinguished human creations. Various factors have participated in the creation of this historical phenomenon, the investigation of each of which requires a separate study, and among them, the cultural, ritual and climatic parameters are considered to be the most significant factors in the formation of the Persian garden. In such a way that many researchers, while accepting one factor, have rejected or considered very weak the possibility of the influence of other factors in the creation of the Persian garden. Considering the wide range of arid climates in Iran, which requires finding suitable models for landscaping in this land. In addition, facing the climatic conditions and confronting the phenomenon of desertification, this paper aims to, regardless of other views, identify the climate of the first Persian gardens and determine the position of the climate in the design of Persian gardens by analyzing and criticizing different opinions in this field. The research method of the present paper is interpretative-historical in the form of content analysis in the context of library studies. By analyzing different theories and perspectives on Persian garden creation, the climatic background of the first Persian gardens and the architectural features of Pasargadae Garden as an archetype. Persian gardens, location and influence of climate in the formation of Persian gardens are shown in the context of history. The results indicate that the emergence of the Persian garden was based on climatic goals in arid regions and climate is one of the main factors in its formation.

Keywords: Hot and Arid Climate; Persian Garden; The Origins of Gardening; Climatic Strategies; Pasargadae Garden.

¹ Department of Architecture, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Tehran, Iran.  honeyfadaie@yahoo.com

Article info: Received: 17 August 2024 | Accepted: 4 October 2024 | Published: 1 January 2025

Citation: Fadaie Tamijani, Honey. (2025). "Hot and Arid Climate, the Origin of the Persian Garden: Recognizing the Archetypal Roots of the Persian Garden Based on Climatic Strategies". *Ancient Iranian Studies*, Vol. 4 (12): 33-59. <https://doi.org/10.22034/ais.2024.472763.1110>

Introduction

The Persian Garden has a cultural, historical and physical background of several thousand years in this land and it is built as an enclosed space where water, plants and buildings are integrated in an architectural system based on specific geometry (Shahcheraghi & Eslami, 2010). Studies show that gardening in the world has the legacy of three ancient schools of Chinese, Roman, and Persian gardening. The Persian Garden, as one of the three main world gardening schools, has always maintained its continuity throughout history (Etezadi, 2014).

The architecture of this garden has multifaceted dimensions, and the investigation of each of them requires separate research. The first step in studying the structure of the Persian garden and the influential paradigms in its creation is to recognize the historical roots and origins, concepts, physical systems and its constituent elements. The Persian Garden has its own distinguished geometry from other historical gardens in the world, which corresponds to the three systems of irrigation, planting and construction (Shahcheraghi, 2011).

The study of Persian garden history identifies that this method of design, even after the arrival of Islam in Iran and during the rule of the Arab caliphs, not only maintained its continuity, but was also with the expansion of the territory of their caliphate to distant lands in east and west, gained influence. The garden design has existed since ancient times in Iran, and of course, many historical gardens have disappeared or undergone many changes throughout history, so it is difficult to recognize the existing gardens

without study on the effective factors in their design is impossible or difficult.

Regarding the causes of the formation of Persian gardens and their geometry, there are various factors, such as the sanctity of the four elements or directions, an allegory of heaven, displaying power, rituality, economical and climatic reasons. However, the exclusiveness of the creation of the Persian garden has not been proven in any of the mentioned cases (Heydar Nattaj & Mansouri, 2009: 18). The present paper aims to find the roots and climatic origin of the Persian garden without considering the mentioned factors, in order to identify one of the most effective factors in Persian garden design. Considering the environmental crisis and climate changes, the need to design green space and landscape in accordance with the climatic goals and environmental conditions of the region is inevitable. Regarding climatic criteria in the design of the Persian garden, especially its first examples, can be a strategy to achieve the goals of sustainable development and be considered environmental protection.

The main questions of the present paper are as follow:

1. Which climatic area was the origin of the most primitive Persian gardens?
2. The design principles of the archetype of Persian gardens were based on which climatic strategies?

Research Methodology

The research method in this paper is interpretive-historical based on the context of library studies and historical documents with the purpose of knowing the effect of hot and arid climate characteristics in the Persian garden design and

the author tries to answer the two above questions.

Discussion

Design Strategies in Arid Climates

Design objectives in such climates include decreasing high temperature, increasing humidity and controlling sand-producing winds, and include strategies such as protection against radiation, temperature reduction, natural ventilation, increase of humidity, and control of adverse winds. According to experts, the most important are suggestions regarding the design of landscape in hot and dry areas is the creation of shade, enclosure and evaporative cooling (Nielsen, 2002).

The Climatic Origin of the First Ancient Gardens in the World and Archetype of Persian Garden

According to the studies of ancient gardens, the ancient gardens of China and Rome were created in mountainous humid regions, temperate and humid climates separately. A review of the origin of the first historical gardens outside of Iran indicates that the only historical gardens in hot and arid areas were the gardens of Egypt and Mesopotamia, which today can only be recognized by referring to the remaining motifs and historical texts. The archaeological documents of the remains of the Pasargadae Garden demonstrate Iranian horticulture in ancient times. (Barati *et al.*, 2018).

Investigating the Design Features and Elements of Archetype of Persian Garden

The design pattern of Pasargadae Garden consists of the following three systems:

1. Irrigation systems
2. Planting system
3. Construction system

According to mentioned findings, the climatic design strategies in the parts of temperature reduction, natural ventilation, increased humidity and dusty wind control are analyzed.


Conclusion

Archaeological findings and the study of historical texts indicate that the Pasargadae Garden in the dry geographical region of the Iranian plateau, as the archetype of the Persian garden, is considered a turning point in the history of gardening in this land. Based on the findings of the goals and strategies of climatic design of hot and arid regions that were stated in this paper, it was determined that the first Persian gardens were created in the hot and arid climates of the Iranian plateau. The results of the present paper can confirm this hypothesis "the gardening patterns of the first Persian gardens are in accordance with the climate design strategies of hot and arid area". Therefore, knowing the principles and criteria of climate design in Persian gardens can be a suitable model for the design of green spaces in similar climates in the contemporary era.



پروفیسر گاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی

اقلیم گرم و خشک، خاستگاه باغ ایرانی: بازشناسی ریشه‌های کهن الگوی باغ ایرانی بر پایه راهبردهای اقلیمی


هانیه فدایی تمیجانی¹ 

چکیده

باغ ایرانی در زمره کهن‌ترین و شناخته‌شده‌ترین الگوهای منظر در جهان است که به‌عنوان یکی از ممتازترین ساخته‌های بشری در تعامل با طبیعت بوده است. در آفرینش این پدیده تاریخی عوامل گوناگونی مشارکت داشته‌اند که بررسی هریک نیازمند پژوهشی مجزاست. از میان آنها، مؤلفه‌های فرهنگی، آیینی و اقلیمی از شاخص‌ترین عوامل در شکل‌گیری باغ ایرانی محسوب می‌شوند، به گونه‌ای که بسیاری از پژوهشگران ضمن پذیرش یک عامل، احتمال تأثیر سایر عوامل را در آفرینش باغ ایرانی مردود و یا بسیار ضعیف دانسته‌اند. با توجه به گستره وسیع اقلیم گرم و خشک در ایران که نیازمند دستیابی به الگوهای مناسب برای منظرسازی در این سرزمین در مواجهه با شرایط اقلیمی و مقابله با پدیده بیابان‌زایی است، این مقاله بر آن است تا جدا از سایر دیدگاه‌ها، خاستگاه اقلیمی نخستین باغ‌های ایرانی را شناسایی و موقعیت اقلیم را در طراحی باغ‌های ایرانی با بررسی و نقد آرای مختلف در این حوزه مشخص کند. روش تحقیق در این پژوهش به صورت تفسیری-تاریخی به شیوه تحلیل محتوا در بستر مطالعات کتابخانه‌ای است. با بررسی نظریه‌ها و دیدگاه‌های مختلف در راهبردهای طراحی نخستین باغ‌های ایرانی و ویژگی‌های معمارانه باغ پاسارگاد به‌عنوان کهن‌الگوی باغ ایرانی، موقعیت و تأثیر اقلیم در شکل‌گیری باغ‌های ایرانی در بستر تاریخ نشان داده می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که پیدایش باغ ایرانی بر پایه شرایط اقلیمی در مناطق گرم و خشک بوده و اقلیم یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌ها در شکل‌گیری آن به‌شمار می‌رود.

واژه‌های کلیدی: اقلیم گرم و خشک، باغ ایرانی، باغ پاسارگاد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

¹ گروه معماری، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، تهران، ایران. honeyfadaie@yahoo.com 

مشخصات مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۵/۲۷ | تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۷/۱۳ | تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲
استناد: فدایی تمیجانی، هانیه. (۱۴۰۳). "اقلیم گرم و خشک، خاستگاه باغ ایرانی: بازشناسی ریشه‌های کهن الگوی باغ ایرانی بر پایه راهبردهای اقلیمی". پژوهشنامه ایران باستان، سال ۴، شماره ۱۲: ۳۳-۵۹.

مقدمه

میراث فرهنگی هر ملت به‌عنوان آثار بی‌جایگزین، نمایانگر جنبه‌هایی از نبوغ و خلاقیت و یادمان‌هایی از آفریده‌های پیشینیان آن ملت طی هزاران سال است (مافی و شیخ بیکلو اسلام، ۱۴۰۳: ۱۱۸). باغ ایرانی به‌مثابه میراث فرهنگی زنده، پیشینه چند هزار ساله فرهنگی، تاریخی و کالبدی در این سرزمین داشته و به‌صورت محدوده‌ای محصور که در آن آب و گیاه و ابنیه در نظام معماری مشخصی تحت هندسه‌ای واضح باهم تلفیق شده‌اند ساخته شده است (شاهچراغی و اسلامی، ۱۳۸۹). برخی از مطالعات بیانگر آن است که باغ‌سازی در جهان، میراث‌دار سه مکتب کهن باغ‌سازی چینی، رومی و ایرانی است و باغ ایرانی به‌عنوان یکی از این سه مکتب در طول تاریخ تداوم و پیوستگی خود را همواره حفظ کرده است (اعتضادی، ۱۳۹۲). ساختار معماری باغ ایرانی دارای ابعاد گسترده و چند جانبه‌ای بوده که مطالعه هر یک از این ابعاد، نیازمند پژوهشی جداگانه است. نخستین گام در پژوهش ساختار باغ ایرانی و الگوواره‌های تأثیرگذار در خلق این پدیده تاریخی، بازشناسی و مطالعه دقیق ریشه‌های تاریخی، مفاهیم و نظام‌های کالبدی، کاربردی و عناصر تشکیل‌دهنده آن است. باغ ایرانی دارای هندسه‌ای خاص و متمایز از سایر باغ‌های تاریخی در جهان بوده که بر سه نظام آبیاری، کاشت و استقرار ابنیه منطبق است (شاهچراغی، ۱۳۸۹). بررسی تاریخی ریشه‌های باغ‌سازی ایرانی از این جهت اهمیت دارد که نظام حاکم بر باغ‌سازی ایرانی طی سالیان متمادی همراه با تحولات فرهنگی و تاریخی این سرزمین حاصل شده است. مطالعه تاریخ باغ‌سازی ایرانی بیانگر آن است که این شیوه از باغ‌سازی حتی پس از ورود اسلام به این سرزمین و در دوران حکومت خلفای عرب، نه‌تنها استمرار خود را حفظ کرده،

بلکه توسط آنها فراگرفته شده و با گسترش قلمروی خلافت آنها تا سرزمین‌های دوردست در شرق و غرب نفوذ پیدا کرده است. به‌گواه ویل دورانت «باغ به سبک ایرانی مورد تقلید سایر ملل نیز قرار گرفته و هم در بین مسلمانان و اعراب و هم در هندوستان رواج یافته و در قرون وسطی الهام‌بخش اروپاییان گردیده است» (مصطفی‌زاده و انصاری، ۱۳۹۴: ۲۱).

از آنجاکه باغ‌سازی و باغ‌آرایی از روزگاران کهن در گستره فرهنگی و جغرافیایی ایران وجود داشته، باوجود تغییرات و تحولات بسیاری از باغ‌های تاریخی در طول تاریخ، شناخت وضعیت باغ‌های موجود بدون آشنایی باریشه‌ها و عوامل مؤثر در شکل‌گیری آنها امری ناممکن و یا دشوار است. درباره علت و نحوه شکل‌گیری باغ‌های ایرانی و هندسه آنها، عوامل مختلفی همچون تقدس عناصر یا جهات اربعه، تمثیلی از بهشت، ابزار نمایش قدرت، دلایل آیینی، اقتصادی و اقلیمی ذکر شده است که هرکدام جنبه‌ای از علل وجودی باغ‌های ایرانی را بررسی کرده‌اند و درعین‌حال، انحصار پدید آمدن باغ ایرانی به هیچ کدام از موارد مذکور اثبات نشده است (حیدررتاج و منصور، ۱۳۸۸: ۱۸).

این پژوهش درصدد دستیابی به ریشه‌های باغ ایرانی بدون در نظر گرفتن دیگر عوامل نامبرده است، تا بتواند یکی از مؤثرترین مؤلفه‌ها در شکل‌گیری باغ ایرانی را شناسایی کند. این پژوهش در پی یافتن گستره اقلیمی نخستین باغ‌های ایرانی است. با توجه به بحران زیست‌محیطی کنونی، نیاز به طراحی فضاهای سبز منطبق با اهداف و شرایط اقلیمی منطقه اجتناب‌ناپذیر بوده و بازخوانی الگوهای اقلیمی در طراحی باغ ایرانی به‌ویژه نخستین نمونه‌های آن می‌تواند راهبردی برای رسیدن به اهداف توسعه پایدار و حفظ محیط‌زیست تلقی شود. همچنین، مطالعه و

و تشریح می‌شوند. در نهایت، برپایه اطلاعات به‌دست آمده از راهبردهای طراحی اقلیمی در مناطق خشک و ویژگی‌های اقلیمی بستر و عناصر تشکیل‌دهنده الگوی اولیه باغ ایرانی، این راهبردها در الگوی اولیه باغ ایرانی مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرند.

پیشینه پژوهش

در دوره معاصر، پژوهشگران باغ ایرانی با رویکرد خاصی به بررسی آن پرداخته‌اند. بازشناسی باغ ایرانی با رویکرد اقلیمی از جمله این رویکردها است. از میان نخستین متن‌ها و نگرش‌های مرتبط یا منتقد جایگاه اقلیم در آفرینش باغ ایرانی، ویلبر بدون ارایه هیچ‌گونه سندی، راز آفرینش و تمثیل بهشت‌گونه آنها را اقلیم گرم و خشک فلات ایران دانسته است (Wilber, 1994). همچنین، ترنر ضمن معرفی باغ‌های اسلامی و آسیای غربی که گستره وسیعی از هند تا مصر را دربرگرفته و سرزمین پارس را نیز شامل می‌شود، به ویژگی‌های اقلیمی این مناطق مانند آب‌وهوای گرم و خشک، بارندگی نامنظم و خشکسالی‌های طولانی مدت اشاره می‌کند که برخلاف بین‌النهرین، سرزمین پارس پر از کوهستان و فاقد رودخانه بوده و آب در آنجا ارزش فراوان داشته و منبع حیات به‌شمار می‌رود (Turner, 2005). شاهچراغی در بازخوانی باغ ایرانی، ضمن برشمردن رویکردهای گوناگون در مطالعه این پدیده تاریخی توسط پژوهشگران معاصر، به رویکرد اقلیمی یا اصطلاحاً «بررسی باغ به‌مثابه آسایشگاه اقلیمی» اشاره کرده است. این مقوله اگرچه مبنای پژوهش وی قرار نگرفته است، نقش اقلیم در شکل‌گیری باغ ایرانی را انکار نمی‌کند و بر این باور است که کالبد تمام باغ‌های ایرانی متشکل از سه نظام کاشت، آب و ابنیه بوده که این سه نظام متناسب

بررسی ریشه‌های باغ ایرانی و ویژگی‌های اقلیمی آن، شناخت دقیق‌تری از مکتب باغ‌سازی ایرانی ارایه می‌دهد که می‌تواند مبنای مطالعات دقیق و پژوهش‌های آتی درباره تأثیر مؤلفه‌های اقلیمی در آفرینش باغ ایرانی شود. بر این اساس این پژوهش در جست‌وجوی شناخت راهبردهای اقلیمی در طراحی نخستین الگوی باغ ایرانی است.

روش‌شناسی

روش پژوهش انتخابی در این مقاله تفسیری-تاریخی در بستر مطالعات کتابخانه‌ای و اسناد تاریخی است. هدف اصلی این پژوهش شناخت تأثیر مؤلفه‌های اقلیم گرم و خشک در شکل‌گیری باغ ایرانی است. به‌دلیل دشوار بودن ارزیابی صحیح بسیاری از نخستین باغ‌های ایرانی که کاملاً یا بخش‌های وسیعی از کالبد آنها در طول تاریخ از میان رفته‌اند، این پژوهش درصدد است تا با استفاده از اسناد کتابخانه‌ای، یافته‌های باستان‌شناسی و مطالعات اقلیمی به تفسیر جدیدی از موضوع دست یابد و در بخش‌هایی نیز از روش تحلیل محتوا برای تفسیر برخی از اسناد مکتوب بهره‌بردارد. در این مقاله، پس از توصیف ویژگی‌ها و راهبردهای اقلیمی مناطق گرم و خشک و مروری بر مکاتب باغ‌سازی در جهان باستان، در پی شناخت ویژگی‌های اقلیمی نخستین باغ‌های تاریخی ایرانی و راهبردهای آن در طراحی این باغ‌هاست. به‌همین منظور، راهبردها و اهداف باغ‌سازی در مناطق اقلیمی گرم و خشک در طراحی الگوی نخستین باغ ایرانی بررسی می‌شوند. باتوجه به تغییرات اقلیمی کره زمین در طی زمان، نخست، ویژگی‌های اقلیمی فلات ایران برپایه منابع تاریخی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. پس از آن، کهن‌الگوی باغ ایرانی و ویژگی‌های آن برپایه شواهد باستان‌شناسی و منابع کتابخانه‌ای تبیین

¹ Arche type

مسعودی ضمن برشمردن مؤلفه‌های اقلیمی در طراحی باغ کویری سازه، به خاستگاه اقلیمی باغ‌های ایرانی اشاره کرده و آنها را الگوهای مرجعی دانسته که در حاشیه کویر شکل گرفته‌اند. به باور وی، باغ‌هایی با الگوی طراحی مشابه باغ ایرانی در اقلیم‌های دیگر «باغ‌های منسوب به باغ ایرانی» بوده‌اند و این الگوی مرجع در دیگر اقلیم‌ها با گذشت زمان تنزل یافته و به تیرگی گراییده است (مسعودی، ۱۳۸۸: ۱۷۰). نوروزیان‌پور و همکارانش ضمن مطالعه ابعاد پایداری محیطی در طراحی باغ‌های ایرانی، معتقدند که باغ ایرانی زمانی به‌عنوان منظری پایدار شناخته می‌شود که در بستر اصلی خود که همان اقلیم گرم و خشک است، ایجاد شود. قرارگیری در اقلیم‌های متفاوت موجب از بین رفتن ویژگی‌های پایدار در معماری آن شده که نمونه آن در باغ‌های هند و جنوب اسپانیا دیده شده است (Norouziyan Pour *et al.*, 2012). ضمن توصیف علل ایجاد باغ‌های ایرانی، اقلیم را جزء این عوامل دانسته و معتقد است جاذبه قوی ترکیب درخت، سایه، آب و چشم‌انداز غالباً خشک ایران از عوامل مهم در ایجاد باغ‌ها بوده است (قایم، ۱۳۹۶: ۶۵). بنماران و شیخ بیکلو اسلام، ضمن بررسی باغ شهر تاریخی نیاسر، باغ ایرانی را به‌سان فضایی مصنوع دانسته که احداث آن تلفیقی از انطباق با شرایط اقلیمی و باورهای آیینی ایرانیان بوده است (بنماران و شیخ بیکلو اسلام، ۱۳۹۷).

با مروری بر پژوهش‌های صورت گرفته (جدول ۱) آشکار می‌شود که تنها معدودی از پژوهش‌ها به تأثیر ویژگی‌های اقلیمی در طراحی باغ ایرانی پرداخته و هیچ‌کدام به‌طور جامع و مستقل خاستگاه اقلیمی و تأثیر آن در باغ‌سازی ایرانی را بررسی نکرده‌اند، بنابراین، مقاله در پی

با شرایط اقلیمی و فرهنگی هر سرزمین است (شاهچراغی، ۱۳۸۹). همچنین با اشاره به نظام کاشت درختان سایه‌دار در محورهای اصلی باغ‌های ایرانی، به‌ویژه مناطق گرم و خشک، علت کاشت آنها را ایجاد سایه و حفاظت در برابر آفتاب می‌داند (شاهچراغی، ۱۳۸۹: ۷۲).

در میان این دیدگاه‌ها، منصوروی جایگاه اقلیم گرم و خشک را به‌عنوان عاملی مؤثر در شکل‌گیری باغ ایرانی نفی کرده است. گواه وی نمونه‌های تاریخی باغ‌های ایران در اقلیم معتدل شمال و اقلیم کوهستانی غرب هستند که آب همیشه نقشی محوری در ساخت منظره فضای آنها داشته است (منصوروی، ۱۳۸۴: ۶۹). همچنین، به باور وی محصوریت باغ ایرانی نه حفاظت در برابر شرایط اقلیمی بلکه ایجاد فضایی برای تأمل یا ساماندهی باغ به‌مثابه مکانی مقدس با رعایت حرمت و انتظام فضایی بوده است (منصوروی، ۱۳۸۴: ۶۳). برخی محققان نیز بر این باورند که به‌غیر از دلایل محیطی، علل مهم دیگری در ساخت باغ‌های ایرانی وجود داشته است. هرچند که آنها جایگاه اقلیم در شکل‌گیری باغ را انکار نکرده‌اند، علت‌های شکل‌گیری باغ ایرانی را به مواردی همچون مثمر بودن، ایجاد فضاهایی زیبا، دلایل مذهبی، سیاسی و ایجاد مکانی برای تفریح مرتبط دانسته‌اند (متدین و متدین، ۱۳۹۴). باوجود انکار تأثیر اقلیم در آفرینش باغ ایرانی، کارگروه باغ‌های تاریخی در منشور فلورانس^۱ (۱۹۸۲)، باغ را ترکیبی معمارانه از به‌کارگیری جهات و تناسبات و اثری زنده دانسته که نمایانگر هر قوم و شرایط اقلیمی منطقه زادگاهش است (شاهچراغی و اسلامی، ۱۳۸۹). با توجه به اینکه بیانیه مذکور درباره همه باغ‌های تاریخی جهان صدق می‌کند، می‌تواند جایگاه اقلیم در باغ‌سازی تاریخی ایرانی را نیز تأیید کند.

^۱ The Florence Charter

جدول ۱. پژوهش‌های مرتبط با خاستگاه اقلیمی و تأثیر آن بر باغ‌های ایرانی
Table 1. Researches Related to Climatic Origin and its Effect on Persian Gardens

نام پژوهشگر	سال نشر	خلاصه پژوهش	یافته‌های مرتبط با پژوهش
ویلبر	۱۹۹۴	مروری بر تاریخ باغ‌سازی ایران	اقلیم گرم و خشک عامل شکل‌گیری باغ ایرانی
ترنر	۲۰۰۵	بررسی تاریخی باغ‌سازی در ایران و جهان	شرحی مختصر از شرایط اقلیمی خشک سرزمین پارس
منصوری	۱۳۸۴/۲۰۰۵	معرفی و تشریح نکاتی در مورد زیبایی باغ ایرانی	نفی تأثیر اقلیم در باغ‌سازی ایرانی
مسعودی	۱۳۸۸/۲۰۰۹	بازشناسی عناصر و الگوهای طراحی باغ ایرانی با محوریت باغ کویری شاهزاده	بازشناسی مؤلفه‌های اقلیمی در طراحی باغ‌های کویری، معرفی الگوی اولیه باغ ایرانی و باغ‌های کویری به‌عنوان الگوی مرجع باغ‌های ایرانی
شاهچراغی	۱۳۸۹/۲۰۱۱	بازخوانی و بازآفرینی باغ ایرانی و بررسی دیدگاه‌های مختلف پژوهشگران این حوزه	نفی دیدگاه انحصاری اقلیم در آفرینش باغ ایرانی و بازخوانی برخی راهبردهای اقلیمی در طراحی باغ‌های ایرانی
نوروزیان پور و همکاران	۲۰۱۲	بررسی راهبردهای پایداری در طراحی باغ‌های ایرانی	ویژگی‌های اقلیم گرم و خشک عامل اصلی ایجاد طراحی پایدار باغ‌های ایرانی
متدین‌ها	۲۰۱۵/۱۳۹۴	بررسی علل ایجاد باغ‌های ایرانی	اشاره به ویژگی‌های اقلیمی فلات ایران و تأثیر آن در باغ‌سازی ایرانی بدون در نظر گرفتن آن در رده‌بندی علل اصلی باغ‌سازی ایرانی
قایم	۲۰۱۷/۱۳۹۶	شناخت باغ‌های ایرانی پیش از اسلام و مقایسه ویژگی‌های آنها با باغ‌های ایرانی پس از اسلام	شرحی مختصر از راهبردهای اقلیمی در طراحی باغ‌ها در اقلیم گرم و خشک: سایه و ...
بنماران و شیخ بیکلو اسلام	۲۰۱۹/۱۳۹۷	شناخت ویژگی‌های باغ کهن نیاسر	ضرورت اقلیم همراه با باورهای آیینی در خلق باغ‌های ایرانی

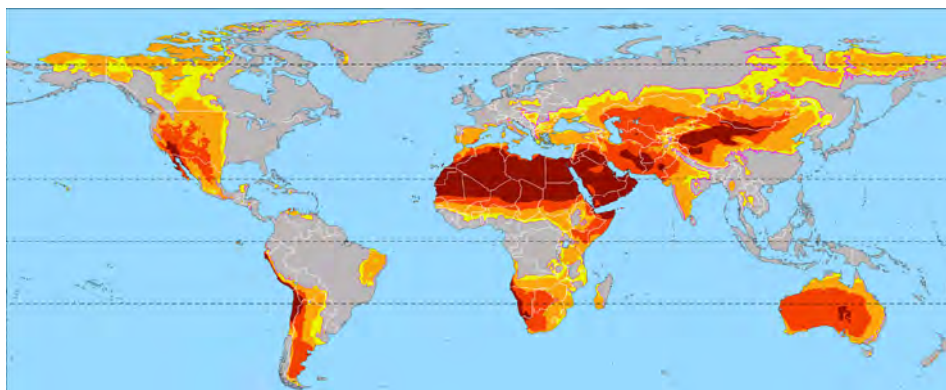
دارای طیفی از مفاهیم بوده که از فرهنگی به فرهنگ دیگر متفاوت است. برای برخی به معنی «زمین‌های بایر» است، حال آنکه برای برخی دیگر «مناطق از غنای زیست‌شناختی، فرهنگی و زیبایی‌شناختی» را تداعی می‌کند (Wescoat, 1996: 11). از دیدگاه علمی، واژه خشکی به کمبود رطوبت اطلاق شده و مناطقی هستند که پتانسیل تبخیر در آنها بیشتر از بارش است (Wescoat, 1996: 11). اقلیم‌شناسان مناطقی را خشک می‌دانند که مقدار تبخیر و تعرق بالقوه سالانه آن

دستیابی به موارد یادشده در این پدیده تاریخی است.

مبانی نظری

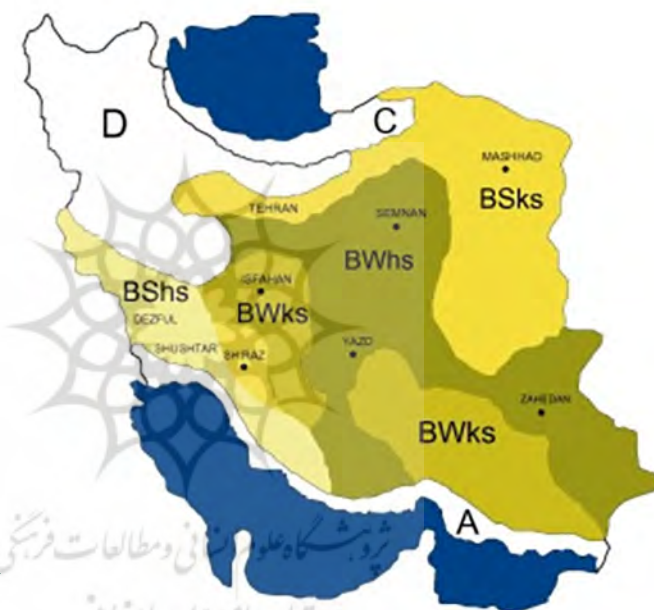
موقعیت و ویژگی‌های مناطق اقلیمی گرم و خشک جهان

مناطق اقلیمی گرم و خشک ۵/۳۶ کیلومتر مربع یا ۴۱٪ مساحت زمین را دربرگرفته و محل سکونت بیش از یک سوم افراد این سیاره است (Gaur & Squires, 2018). اصطلاح خشک



تصویر ۱. محدوده جغرافیایی اقلیم گرم و خشک در جهان (Zomer *et al.*, 2022)؛ محدوده و تقسیمات اقلیمی منطقه گرم و خشک به شیوه کوپن در ایران (Soflaei *et al.*, 2017)

Fig. 1. The Geographical Range of Hot and Arid Climate in the World (Zomer *et al.*, 2022); the Range and Climatic Divisions of the hot and Arid Region According to Koppen Method in Iran (Soflaei *et al.*, 2017)



جنوبی احتمال خشکی بیشتری نسبت به سایر کمربندها دارند، زیرا تحت سلطه سیستم‌های نزولی پرفشار بوده و از بارش همرفتی هوا جلوگیری می‌کنند (Wescoat, 1996). در روش پهنه‌بندی اقلیمی ارایه شده توسط دانشمندان، روش کوپن^۱، مناطق اقلیمی گرم و خشک را در فواصل عرض‌های جغرافیایی ۲۰ تا ۴۰ درجه شمالی و جنوبی کره زمین قرار می‌دهد. از

بیش از مقدار متوسط بارش سالانه باشد و ۵۰۰ میلی‌متر بارش سالانه را مرز میان مناطق خشک و مرطوب تعیین کرده‌اند. بدین ترتیب اگر میزان متوسط بارش سالانه کمتر از این مقدار باشد به آن منطقه خشک گفته می‌شود (کردوانی، ۱۳۷۸: ۲۷). از علت‌های مختلف خشکی یک منطقه به عرض جغرافیایی می‌توان اشاره کرد. عرض‌های جغرافیایی حول و حوش ۳۰ درجه شمالی و

^۱ Koppen

اهداف و راهبردهای طراحی در مناطق گرم و خشک

اهداف طراحی در این مناطق در راستای تعدیل مؤلفه‌های اقلیمی همچون دمای بالا، رطوبت اندک و بادهای شن‌زا بوده که راهبردهایی مانند حفاظت در برابر تابش، کاهش دما، تهویه طبیعی، افزایش رطوبت و کنترل بادهای نامطلوب را دربرمی‌گیرد. از مهم‌ترین اشاراتی که صاحب‌نظران دربارهٔ طراحی فضای باز در مناطق گرم و خشک دارند، می‌توان ایجاد سایه، محصوریت و سرمایش تبخیری را برشمرد (Nielsen, 2002). در این اقلیم، فضاهای باز در طی روز، فقط هنگامی قابل استفاده هستند که در زیر سایه قرار گرفته باشند. در باغ‌ها، محصوریت توسط دیوارها، استفاده از پیش‌فناها، سایبان‌ها و درختان می‌تواند در کاهش شدت تابش آفتاب بر سطوح بنا و ایجاد سایه نقش مؤثری ایفا کنند (روحانی، ۱۳۹۰: ۹۵). همچنین، هنگام بعد از ظهر با افزایش دما، هوایی که از خارج وارد بنا می‌شود، بسیار گرم و نامطلوب است که نیاز به جلوگیری از ورود جریان هوا از خارج به داخل احساس می‌شود، مگر اینکه جریان هوا پیش از ورود به بنا در محوطه اطراف بنا خنک شده باشد که این عمل توسط آب و گیاهان موجود در محوطه انجام می‌شود (Nielsen, 2002: 122). در میان عناصر طبیعی، آب نقش مؤثری در ایجاد سرمایش تبخیری در مناطق گرم و خشک دارد. عبور جریان هوا بر مسیرها و حوض‌های آبی، به کاهش دما و جذب رطوبت آب در هوا منجر می‌شود. از کاربری‌های مهم گیاهان، به نقش آنها

ویژگی‌های اقلیم گرم و خشک، اختلاف دما در شبانه‌روز و خشکی بیش از حد بوده، به طوری که دست‌کم شش ماه از سال بدون بارندگی است (Soflaei et al., 2017: 332). همچنین، مناطق گرم و خشک اقلیمی در جهان به هشت میان‌اقلیم تقسیم شده‌اند که در میان آنها، دو میان‌اقلیم گرم و خشک بیابانی (BWks) و دو میان‌اقلیم گرم و خشک نیمه‌بیابانی (BSks) و دو میان‌اقلیم گرم و خشک نیمه‌بیابانی (BSHs) و (Sof-) در ایران یافت می‌شوند (تصویر ۱) (laei et al., 2017: 332).

در رده‌بندی ارائه شده توسط سازمان غذا و کشاورزی^۱ به منظور مقابله با پدیده بیابان‌زایی^۲، مناطق خشک به سه گروه خشک^۳، نیمه‌خشک^۴ و نزدیک به مرطوب^۵ رده‌بندی شده‌اند (Gaur & Squires, 2018). براساس این رده‌بندی مناطق بسیار خشک فاقد پتانسیل کشاورزی بوده، مگر آنکه امکان آبیاری در آنجا فراهم شود (Gaur & Squires, 2018). پرویز کردوانی هم براساس میزان بارش، مناطق خشک را با بارش سالانه به رده‌های نیمه‌خشک با (۲۵۰-۴۵۰ میلی‌متر)، خشک (۱۰۰-۲۵۰ میلی‌متر)، نیمه‌بیابانی^۶ (۵۰-۱۰۰ میلی‌متر) و بیابانی^۷ (کمتر از ۵۰ میلی‌متر) تقسیم کرده است (کردوانی، ۱۳۷۸: ۲۸). تعاریف و رده‌بندی‌های ذکر شده نشان می‌دهد که همه این پژوهشگران ویژگی‌ها و رده‌بندی‌های مشابهی در اقلیم گرم و خشک یافته‌اند و برپایه همین ویژگی‌ها می‌توان اهداف و راهبردهای طراحی در این مناطق را تبیین کرد.

¹ FAO: Food and Agricultural Organization

² Desertification

³ Arid zone

⁴ Semi-arid zone

⁵ Dry sub-humid zone

⁶ Semi Regions Desert

⁷ Desert

یافت. باوجود این، نکته مؤثر در شکل‌گیری این باغ‌ها را باید در باورهای آیینی چینیان نه در اقلیم منطقه جست‌وجو کرد. تحت تأثیر آیین اعتقادی سنت چینی، روشنفکران تحصیل‌کرده بیشتر درگیر فرایند تقلید از چشم‌اندازهای طبیعت در فضاهای مصنوعی و محدوده باغ‌ها بوده‌اند (قلی‌نژاد پیربازاری و همکاران، ۱۴۰۰).

باغ‌سازی در بین‌النهرین

بین‌النهرین باستان در تاریخ باغ‌سازی جهان دارای جایگاهی بنیادین است. شناسایی باغ‌های معلق در نینوا با نام مستعار «بابل قدیم» به نشان دادن ویژگی‌های این سنت کمک می‌کند (Dal-ley, 1993)؛ هرچند که امروزه اثری از این باغ‌ها برجای نمانده است. از میان باغ‌های باستانی می‌توان به باغ‌های مناطق خشک بین‌النهرین اشاره کرد که به باور برخی پژوهشگران مانند استانسوس و گرسیویسیوس^۱، ایجاد آنها به دلایل آیینی، جادویی، اقتصادی و سیاسی مرتبط بوده است (Stancius & Grevecius, 2022). اما همین پژوهشگران باتوجه به نقش برجسته‌ها، اشاره به کاشت درختان مناطق گرمسیری مانند خرما، انجیر و انار در باغ‌های اطراف معابد بابلی و کاشت منظم درختان نخل، هلو، سیب و انار در باغ‌های آشوری سارگون^۲ داشته‌اند (Stancius & Grevecius, 2022) که بیانگر تأثیر ویژگی‌های اقلیم گرم و خشک در باغ‌سازی این مناطق است. در جایی دیگر اظهار داشته‌اند که برای حفاظت از محصولات زراعی باغ از آفتاب سوزان و بادهای خشک، سومریان با کاشت ردیفی از درختان سرپناه و سایه فراهم می‌کردند که این درختان توسط مجموعه‌ای از کانال‌های آبی آبیاری می‌شدند (Stancius & Grevecius, 2022).

در تعدیل و کنترل شرایط اقلیمی می‌توان اشاره کرد که شامل کنترل باد، تابش آفتاب، درجه حرارت و رطوبت است (Leszczynski, 1997: 98).

مروری بر ویژگی‌ها و خاستگاه اقلیمی باغ‌ها در جهان باستان

باغ‌سازی در بسیاری از مناطق جهان، دارای پیشینه‌ای کهن بوده و همان‌گونه که پیشتر گفته شد، باغ‌های تاریخی جهان عمدتاً میراث سه مکتب باغ‌سازی ایرانی، رومی و چینی بوده‌اند. باغ‌سازی ایرانی بخش‌های وسیعی از جهان اسلام را دربرگرفته است؛ باغ‌سازی رومی خاستگاه اصلی باغ‌سازی در اروپا بوده است؛ و باغ‌سازی چینی در مسیر تداوم تاریخی خود در شرق بسط و گسترش پیدا کرده است (اعتضادی، ۱۳۹۲). البته در دیگر تمدن‌های باستانی، سنت باغ‌سازی وجود داشته که امروزه نشانی از آنها، جز در منابع تاریخی و تصویری، برجای نمانده است. در این بخش، ضمن اشاره به آنها، شرح مختصری از باغ‌های باستانی در جهان، ویژگی‌ها و خاستگاه اقلیمی‌شان از شرق به غرب بدون در نظر گرفتن تقدم تاریخی آنها ارائه می‌شود (جدول ۲).

باغ‌سازی در چین باستان

در خاور دور، کشور چین دارای یکی از کهن‌ترین سنت‌های باغ‌سازی در جهان بوده است. بیشتر باغ‌های کلاسیک چینی برجای‌مانده در روزگار کنونی، در شهر سوژو^۱ ایجاد شده‌اند که در فهرست میراث جهانی یونسکو قرار گرفته‌اند (whc.un-esco.org, 2014). به لحاظ اقلیمی، سوژو در منطقه اقلیمی گرم و مرطوب جنوب‌شرقی چین قرار گرفته است و باغ‌های تاریخی دیگری نیز در مناطق نیمه‌گرمسیری و مرطوب این کشور می‌توان

¹ Suzhou

² Stancius & Grevecius

³ Sargon

مزبور را در طول تاریخ تداوم بخشید. تنها از اشعار هومر، پدر ادبیات یونان باستان، برمی آید که فضای باز در آن دیار به سه دسته حیاط، باغ و درختان تقسیم می شده است (Turner, 2005). توجه‌هایی که برای شکل‌گیری انتظام هندسی در باغ‌سازی رومی آورده شده، محتمل است که این شیوه باغ‌سازی تحت تأثیر شیوه‌های مصری، ایرانی و ... در سفر جنگجوی‌های رومی انجام شده است. با این حال، بررسی نظام شهرسازی رومی و همچنین ویلاها و نمونه‌های باغ‌سازی آن، نشان می‌دهد که شیوه رومی‌ها از قرن ۴ پم از میلاد تا قرن ۲ میلادی که مرادفات فرهنگی با دو کشور ایران و مصر برقرار بوده، تغییر محسوسی نکرده است (همتی و همکاران، ۱۳۹۸). شواهد باقی مانده حاکی از وجود باغ‌هایی در قلمروی کنونی سرزمین روم در منطقه معتدل مدیترانه‌ای است. سنت ویلاسازی اشراف و امپراتوران در خارج از شهر، آغازی برای سنت باغ‌سازی در شمال مدیترانه است (Leszczynski, 1997).

مروری بر خاستگاه نخستین باغ‌های تاریخی در خارج از ایران حکایت از آن دارد که تنها باغ‌های تاریخی مناطق گرم و خشک، باغ‌های مصر و بین‌النهرین بوده‌اند که امروزه تنها با استناد به نقش‌های برجای مانده و متن‌های تاریخی می‌توان به وجود آنها پی برد.

بررسی پیشینه تاریخی باغ‌سازی و الگوی نخستین باغ ایرانی

شواهد باستان‌شناسی حاکی از آن است که پیشینه باغ‌سازی در ایران به قرن‌ها پیش از میلاد و به دوران هخامنشیان برمی‌گردد. اسناد تاریخی

به گواه مورخان باغ‌سازی نظیر پاتریک بوه^۱، نظام آبیاری و کاشت در بین‌النهرین به صورت خطی بوده است، زیرا کاشت در کوتاه‌ترین فاصله بین دو گیاه به صورت مستقیم موجب می‌شود آب کمتری بر اثر تبخیر از میان برود (Bowe, 2015).

باغ‌سازی در مصر باستان

پیشینه باغ‌سازی در کشور مصر به سال‌های ۳۱۲-۲۶۰ پم بازمی‌گردد. به دلیل موقعیت اقلیمی این کشور، کمبود بارندگی، تمدن اولیه مصر شامل کشاورزی و باغ‌سازی در راستای رود نیل بوده است. امروزه، اگر نقاشی‌ها و نوشته‌های روی دیوارهای مقابر فراغنه نبود، درباره باغ‌های مصری اطلاعات چندانی وجود نداشت. از شاخص‌ترین این باغ‌ها سنوفر^۲ است که اصول باغ‌سازی در آن، مبتنی بر یک نظام هندسی متقارن با خطوط راست گوشه است. عناصر آن شامل داربست‌های گیاهی، درختان میوه، گل‌ها و حوض‌های آب است که حول یک محور مرکزی سازماندهی شده و بازتابی از نظام هندسی مصر باستان بوده است (Leszczynski, 1997: 12). این باغ که در زمره باغ-مزارهای^۳ مصر به‌شمار می‌رود را سنوفر شهردار شهر گرم و خشک تبس^۴ واقع در منطقه الاقصر^۵ در مجاورت رود نیل ایجاد کرده بود (Davis, 2020: 31-36).

باغ‌سازی در روم باستان

در میان تمدن‌های باستانی مغرب‌زمین، دو تمدن یونان و روم با پیشینه چندین هزار ساله دارای سنت و شیوه‌هایی اثرگذار بر معماری غرب بوده‌اند. اما در حوزه باغ‌سازی، این تمدن روم بود که سنت

¹ Patrick Bowe


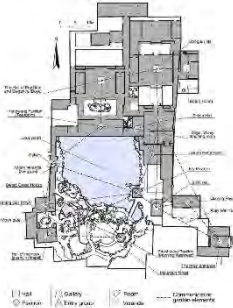
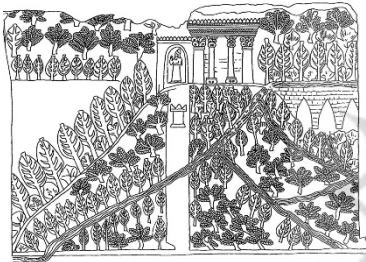
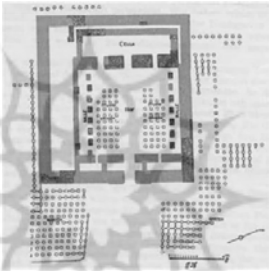

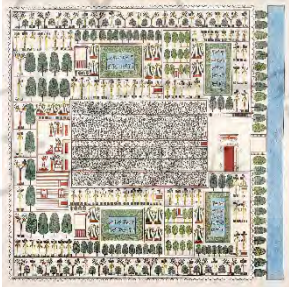

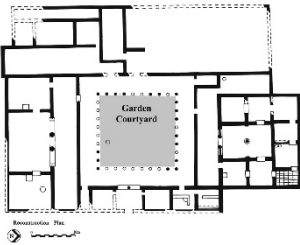
² Sennefur

³ Tomb-gardens

⁴ Thebes

⁵ Luxor

جدول ۲. مکاتب باغ‌سازی دوران باستان و ویژگی‌های آنها
Table 2. Gardening Schools of Ancient Times and Their Characteristics

شکل باغ‌ها	نقشه	ویژگی‌ها	اقلیم	مکتب باغ‌سازی
نما/پرسپکتیو				
		بهره‌گیری از عناصری چون سنگ، بنا، آب و گیاهان در تقلید از طبیعت	گرم و مرطوب	باغ چینی
Bandarin, 2004	Tceluiko, 2020			
		باغ‌های شمالی با چیدمانی آزاد و متمایل به فرم‌های طبیعی و باغ‌های جنوبی با ساختار هندسی	گرم و خشک	باغ بین‌النهرین
Dalley, 1993	Amrhein, 2015			
		مقارن و هندسی با خطوط راست گوشه و محور میانی	گرم و خشک	باغ مصری
Leszczynski, 1997				
		هندسی و راست‌گوشه و محصور توسط رواق‌ها	معتدل و مرطوب	باغ رومی
Piscitelli, 2019	Macaulay-Lewis, 2021			

و آشور) منتسب می‌کنند. اوا سابتنی^۳ پیشینه باغ‌سازی در خاورمیانه را به دوران پادشاهی آشور نسبت می‌دهد که برای نخستین بار به فکر ایجاد باغ‌های سلطنتی و متفاوت با باغ معبد افتادند و هدف آنها تبلیغات سلطنتی و کسب مشروعیت سیاسی بوده است (Subtelny, 2002). هایدی والکر^۴ ریشه‌های باغ‌سازی در ایران باستان را فراتر دانسته و باغ‌های ایرانی را ملهم از باغ‌های باستانی مصر و بین‌النهرین در قرن هشتم پم قلمداد می‌کند. به باور وی باغ‌های ایرانی شکل توسعه یافته‌ای از سنت‌های باغ‌سازی پیش از اسلام (باغ‌های تاریخی بین‌النهرین و مصر) در قرن ۸ پم و باورهای بهشت قرآنی پس از اسلام هستند (Walcher, 2012: 344-345). والکر در اثبات مدعای خود، هیچ سند زنده یا نوشتاری ارائه نمی‌دهد، ولی معتقد است، با توجه به تشابهات شکلی میان باغ‌های ایران و مصر و همچنین تشابهات اقلیمی و تبادلات فرهنگی میان این دو سرزمین در دوران هخامنشیان، احتمال تأثیرگذاری باغ‌های مصری بر باغ‌سازی ایرانی وجود داشته است. با توجه به تفاوت‌های کاربردی در باغ‌های ایرانی و مصری، که اولی عمدتاً فضایی مسکونی و تفرجگاهی و دومی، باغ‌مزارها و معابد بود، به احتمال شباهت میان آنها تنها به ساختار شکلی محدود می‌شود که اثبات آن نیازمند پژوهشی جداگانه است. برخی از صاحب‌نظران اقتباس باغ ایرانی از باغ‌های باستانی بین‌النهرین را رد کرده و بر این باورند که اگر فرض اقتباس باغ‌های ایرانی از باغ بین‌النهرینی را پذیرفته شود، باید به یک وجه متمایز آن با نمونه‌ها اشاره شود. باغ‌های بین‌النهرین عمدتاً یا به شکل شکارگاه‌های سلطنتی بوده و یا کارکرد معبد وجه

برجای مانده از گزنفون^۱ درباره باغ‌های کوروش در سارد و همچنین شواهد باستان‌شناسی بقایای باغ پاسارگاد همه حکایت از باغ‌سازی ایرانی در دوران باستان دارد. باغ ایرانی با الگوی به نسبت مشابهی در همه دوره‌ها ساخته شده که به آن هویتی واحد بخشیده است. این الگوی غالب باغ‌سازی ایرانی در محدوده جغرافیایی از هند تا آسیای میانه مورد استفاده قرار می‌گرفته است (براتی و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین، این مطالعات بیانگر آن هستند که باغ‌های ایرانی پیش از اسلام، الگوهای اولیه باغ‌های متأخر به‌ویژه در دوره صفویه بوده‌اند که از مهم‌ترین دوران باغ‌سازی ایرانی به‌شمار می‌رود (Hooshangy, 2000).

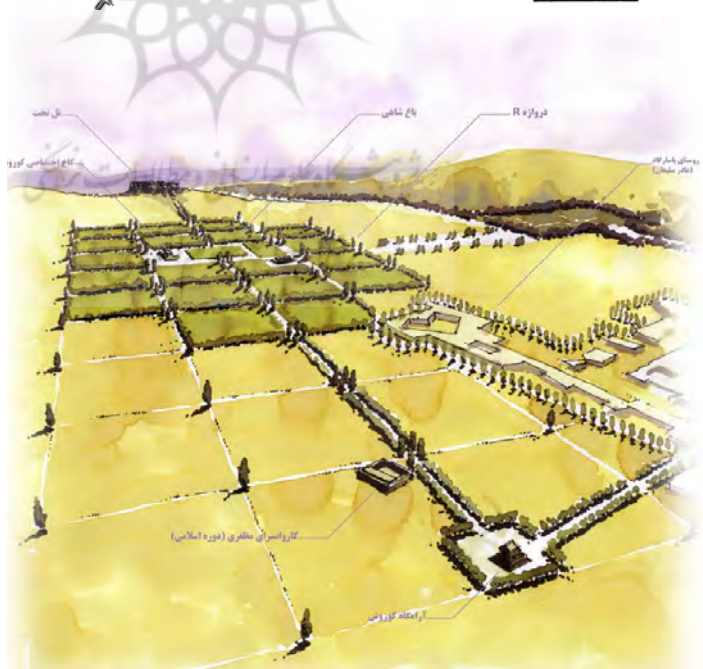
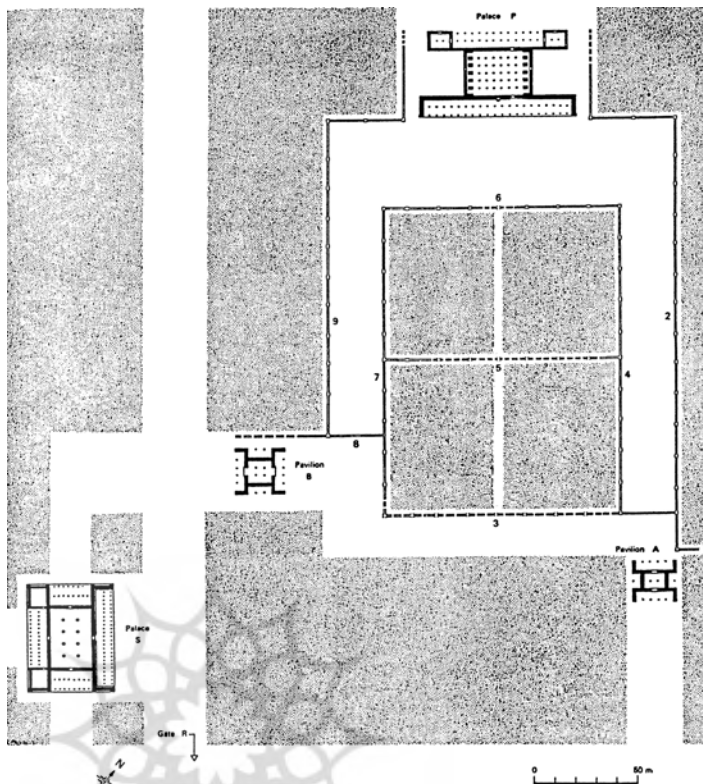
در مطالعه ریشه‌ها و الگوهای باغ‌سازی ایرانی، اکثر منابع مکتوب، باغ پاسارگاد را که در سال ۵۴۶ پم را کورش ساخته است، به‌عنوان نقطه عطفی در شکل‌گیری باغ ایرانی قلمداد می‌کنند که امکان تهیه طرحی از وضعیت نخستین آن وجود دارد. این باغ همچنین به‌عنوان کهن‌الگوی باغ ایرانی، یعنی الگویی که بتواند به‌عنوان نمونه آغازین مورد اقتباس قرار گیرد، شناخته شده است (مسعودی، ۱۳۸۸). به باور الیزابت موینیان^۲ «آنچه کورش در پاسارگاد ساخته طرح بسیار ساده‌ای است که تا امروز مبنایی برای طراحی باغ‌های ایرانی بوده است» (Moynihan, 1980: 15). البته در بررسی ریشه‌های باغ‌سازی ایرانی، برخی از پژوهشگران، تاریخ باغ‌سازی ایرانی را فراتر از باغ پاسارگاد دانسته و بر این باورند که زمینه طرحی که کورش در باغ پاسارگاد ریخته، سال‌ها قبل از وی به وجود آمده بوده، به گونه‌ای که ریشه‌های باغ ایرانی را به باغ‌سازی در تمدن بین‌النهرین (سومر، بابل

¹ Xénophon

² Elizabeth Moynihan

³ Eva Subtelny

⁴ Heidi Walcher



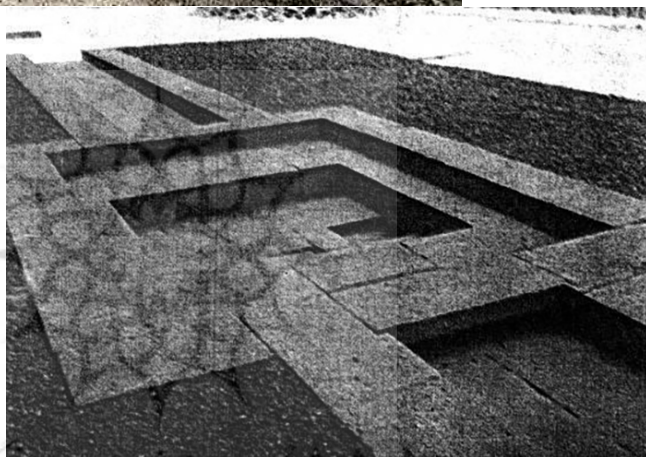
تصویر ۲. باز ترسیم باغ پاسارگاد توسط استروناخ (استروناخ، ۱۳۷۳: ۷۰)، باز ترسیم باغ شهر مجموعه پاسارگاد توسط مهربانی گلزار (مهربانی گلزار، ۱۳۹۴: ۷۲).

Fig. 2 Depiction of Pasargadae Garden by Stronach (Stronach., 1994: 70), Depiction of Pasargadae Garden by Mehrabani Golzar (Mehrabani Golzar, 2016: 72).



تصویر ۳. تأثیر الگوی باغ پاسارگاد در باغ‌های ایرانی متأخر: آبراهه و حوضچه آب در پاسارگاد و آبراهه و حوضچه آب در باغ چهل ستون در دوره صفوی (مسعودی، ۱۳۸۸: ۱۹۶)

Fig. 3. The Influence of the Pasargadae Garden Pattern in Late Persian Gardens: the Watecanals and Water Pond in Pasargadae and the Watecanals and Water Pond in the Chehelsotoun Garden in the Safavid Era (Masoudi, 2009: 196)



ارتباط بودند تأثیر پذیرفته بود. اما تفاوت عمده در این بوده که هخامنشیان هوشیاری به خرج داده و از عیب‌ها و نقص‌های تمدن‌های دیگر احتراز کرده‌اند (خسروی، ۱۴۰۱: ۸۰). دیوید استروناخ ضمن کاوش‌های باستان‌شناسی، بازخوانی و ترسیم الگوی باغ پاسارگاد، با یافتن تفاوت‌هایی میان باغ پاسارگاد و باغ‌های شاهی در بین‌النهرین، تداوم باغ‌های باستانی بین‌النهرینی در باغ‌سازی هخامنشی را به دیده تردید نگریسته و بیان می‌دارد «باغ‌های سلطنتی آشور و بابل همواره بخشی مکمل و مجزا برای کاخ بوده‌اند، اما می‌بینیم که در کاخ‌های کورش خود باغ به صورت یک

عمده آن را تشکیل داده است، در حالی که ویژگی اصلی باغ ایرانی فرح‌بخشی آن است (مسعودی، ۱۳۸۸: ۱۷۰). برخی دیگر نیز تفاوت آب‌وهوایی سرزمین‌های پارس و بین‌النهرین را عدم دلیل این تأثیرپذیری می‌دانند (Turner, 2005) و گروهی دیگر بر این باورند که باغ‌های آشوری براساس نقش برجسته‌ها، کاملاً طبیعت‌گرا بوده و نمی‌توانند منشأ باغ‌های هندسی ایرانی بوده باشند و به تدریج شکل هندسی به خود گرفته‌اند (Stancius & Grcevecius, 2022). البته می‌توان گفت، تمدنی که هخامنشیان به وجود آوردند، تمدنی تلفیقی بود که از همه تمدن‌های کهن دیگر که با آن در



تصویر ۴. گستردگی مرزهای جغرافیایی ایران در دوران هخامنشیان (Cattette, 2021)

Fig. 4. The Expansion of Iran's Geographical Borders during the Achaemenid Era (Cattette, 2021)

می توان استنباط کرد که در مجموعه باغ پاسارگاد این سنت ها و معیارها رعایت شده است (مهربانی گلزار، ۱۳۹۴). بنابراین، بازشناسی الگوهای طراحی و عناصر تشکیل دهنده آن می توان گامی در شناخت بیشتر الگوی باغ سازی ایرانی باشد.

بررسی الگوی طراحی باغ پاسارگاد

الگوی طراحی باغ پاسارگاد به عنوان کهن الگوی باغ ایرانی متشکل از سه نظام زیر است:

الف) عناصر آبی و نظام های آبرسانی باغ پاسارگاد

پلوار تنها رودخانه دایمی دشت پاسارگاد است که از چشمه سارهای قصر یعقوب و بلندی های شمال پاسارگاد جاری می شود. این رودخانه تاکنون بخش زیادی از نیازهای آبی منطقه را فراهم کرده است (محمدی فر و کرمی، ۱۴۰۱: ۱۴۷). بخشی از سازه های آبی تاریخی حوضه آبریز رودخانه پلوار، آبراه های شبکه آبرسانی هخامنشی بوده که بخش های زیادی از آن در ناحیه پاسارگاد برجای مانده است (محمدی فر و کرمی، ۱۴۰۱: ۱۳۵). از آنجا که پیامدهای طبیعی تغییرات اقلیمی اختلال

اقامتگاه سلطنتی بوده است» (استروناخ، ۱۳۷۳ (تصویر ۲). به باور وی، باغ پاسارگاد نقطه آغازین باغ های ایرانی بوده که برخی از عوامل ابداعی نظیر کوشک های متقارن و آبگذرهای سنگی که نخستین بار در پاسارگاد ظاهر شدند در باغ های متأخر ایرانی تداوم یافتند (تصویر ۳) (استروناخ، ۱۳۷۳). این ویژگی ها و نیز وجود هندسه منظم باغ شاهی در مقیاس کلان در باغ های پیرامون کاخ، تبدیل به الگویی شده است که بعدها در دوره ساسانی و پس از اسلام تکامل آن مشاهده می شود (مهربانی گلزار، ۱۳۹۴). این می تواند ادله ای بر این مدعا باشد که باغ شاهی پاسارگاد به عنوان کهن الگوی باغ ایرانی دارای هویت مستقل و معیارهای خاص خود بوده است.

برخی از اصول و ویژگی های باغ های ایرانی در دوره های بعد نظیر هندسه، سازماندهی براساس محور اصلی، دید و منظر، تقسیمات شبکه ای، حضور آب، وجود ایوان گسترده رو به باغ و چشم انداز از جمله ویژگی هایی بوده اند که در طراحی باغ پاسارگاد به کار رفته اند. اگر این سنت ها در باغ های تاریخی به تناوب تکرار شده باشند،

همکاران، ۱۴۰۲: ۹۶). تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی در منطقه باستانی پاسارگاد، حکایت از زیست‌بومی خشک^۱ داشته که به دلیل شرایط آب‌وهوایی منطقه، گیاهان نیاز به رطوبت کمتر و انطباق‌پذیری بیشتری با محیط دارند (*Zangari et al.*, 2024). مطالعات تاریخی نشان می‌دهد نظام کاشت و درختکاری باغ منطبق بر نظام آبرسانی باغ بوده است. گیاهان باغ دربرگیرنده انواع گیاهان بومی مثمر و سایه‌دار نظیر سرو، آلبالو و انار و زمین پوشیده از علف‌ها و گل‌های معطر مانند شبدر، رز زرد، یاسمین، زنبق، لاله است (خوانساری و همکاران، ۱۳۸۳: ۳۸).

ج) نظام معماری در باغ پاسارگاد

استفاده از منظر سخت^۲ مانند سایبان‌ها از جمله راهبردها در کنترل شدت تابش و کاهش دما در اقلیم‌های گرم و خشک است (*Attia & Duch-hart*, 2011). باغ پاسارگاد دربرگیرنده دو کاخ و دو کوشک اصلی است که بناهایی برون‌گرا بوده و از هر طرف با ایوان‌های وسیعی رو به باغ گشوده می‌شدند. ایوان‌های این کاخ‌ها و کوشک‌ها، مشرف به باغ، توسط ستون‌های بلند نگاه داشته می‌شدند (استروناخ، ۱۳۷۳) و به‌عنوان فضاهایی سایه‌دار و نیمه‌باز به‌سان سرپناهی در نیمه‌راه درون و برون بودند.

از آنچه گفته شد می‌توان این‌گونه جمع‌بندی کرد که پاسارگاد به‌عنوان کهن‌الگوی باغ ایرانی دارای ویژگی‌های زیر بوده است:

۱. داشتن نظم هندسی و راست‌گوشه با محوریت قوی منطبق با نظام‌های آبیاری و کاشت.
۲. استفاده از گیاهان مثمر و بومی.
۳. استفاده از کانال‌ها و حوضچه‌های آبی که آبیاری، ذخیره آب، تزئین باغ و افزایش رطوبت و سرمایش محیطی را به دنبال داشته است.

در نظام بارش و خشکسالی‌های شدید و طولانی مدت بوده است، بنابراین ابداع روش‌های ذخیره و انتقال آب به‌منظور تاب‌آوری و سازگاری با کم‌آبی از پاسخ‌های مؤثر انسانی به‌شمار می‌رود. این روش‌ها شامل سدسازی، احداث آبگذرها، سیستم قنات، آب انبار، حوضچه‌های جمع‌آوری و هدایت آب و ... می‌شود (شیخ بیگلر اسلام و همکاران، ۱۴۰۲: ۶۷-۶۹). طبق شواهد باستان‌شناسی، در باغ پاسارگاد، آبگذرها به‌صورت بلوک‌های خوش‌تراش و متصل از جنس سنگ آهک با کناره‌های سنگی و عریض هم‌تراز با زمین‌های اطراف بوده که در هر گوشه با فاصله‌های ۱۳-۱۴ متر در این مسیر، حوضچه‌هایی مربع‌شکل قرار گرفته است. حوضچه مربع‌شکل برای پرکردن مخازن، یا در صورت لزوم برای انتقال آب استفاده می‌شده است (استروناخ، ۱۳۷۳: ۵۹). این نظام آبرسانی ریشه در بارندگی کم داشته و به نوع خاصی از ریخت‌شناسی در خصوص شکل و محدوده مزارع منجر شده که عمدتاً هندسی است (مسعودی، ۱۳۸۸: ۳۸). همچنین نشانه‌هایی از وجود نظام‌های زهکشی به‌صورت شبکه‌هایی از خندق‌ها در شمال شرقی باغ سلطنتی دیده شده است (*Gondet et al.*, 2023). از مهم‌ترین مزایای زهکشی در کشاورزی می‌توان به مواردی همچون حفظ رطوبت موجود در خاک، خروج آب اضافی از خاک در صورت افزایش رطوبت در آن و کنترل فرآیند تجمع املاح در خاک اشاره کرد (*Blasko*, 2011).

ب) نظام کاشت و پوشش گیاهی باغ پاسارگاد

باتوجه به اینکه سرشت هر گیاهی در انطباق با شرایط آب‌وهوایی خاص است، بنابراین یافت‌شدن بقایای گرده‌های گیاهان، اعم از آبی، خشکی‌زی، سرماپسند یا گرم‌پسند، دلالت بر وجود اقلیمی خاص در زمان مربوطه دارد (شیخ بیگلر اسلام و

¹ Xeric

² Hardscape

تحقیقات نشان می‌دهند که در دوره هولوسن^۱، آخرین دوره زمین‌شناسی که از حدود ۱۱۷۰۰ سال پیش آغاز شده و فرآیندهای آن تا امروز ادامه دارد، رویدادهای اقلیمی بارها رخ داده که باتوجه به گستردگی و تنوع جغرافیای ایران، تأثیر هر یک از این رویدادها در نقاط مختلف این سرزمین متفاوت بوده است. اما به‌طورکلی در زمان خشکسالی‌های مرتبط با تغییرات اقلیمی، بیشتر مناطق ایران خشک و نیمه‌خشک بوده‌اند (Shaikh Baikloo Islam, 2020: 35-36). برپایه پژوهش‌ها، پژوهشگران توانسته‌اند تاحدودی اقلیم ۲۰۰۰۰ سال گذشته ایران را در دوره‌های فرهنگی و تمدنی مختلف بازسازی کنند (شیخ بیکلو اسلام و همکاران، ۱۴۰۲: ۹۶). نتایج مطالعات نشان می‌دهد که بین ۲/۶۵ تا ۲/۵۵ هزارسال پیش (نیمه دوم دوره ماد تا آغاز دوره هخامنشی)، اقلیم ایران خشک بوده است. همچنین به‌نظر می‌رسد، در اوایل و اواخر دوره هخامنشی، اواخر دوره اشکانی و ۲۰۰ سال پایانی دوره ساسانی شرایط خشک‌تری در اغلب مناطق ایران وجود داشته است (شیخ بیکلو اسلام و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۷۱). خشکی فلات ایران در اکثر دوره‌ها نشان از آسیب‌پذیر بودن شرایط فرهنگی و زیستی در برابر آن را داشته است. به همین دلیل بومیان این سرزمین که عمدتاً اقتصادی مبتنی بر کشاورزی و دامپروری داشتند، با همه ظرفیت‌ها در سازگاری و تاب‌آوری در برابر رخدادهای نامساعد اقلیمی تلاش می‌کردند (شیخ بیکلو اسلام، ۱۴۰۰: ۱۸۹). ایرانیان از دیرباز در پی یافتن راهبردهایی به‌منظور مقابله با شرایط نامساعد محیطی بوده‌اند. احداث باغ در مناطق بیابانی از سنت‌های دیرین ایرانیان از دوران هخامنشی بوده که این باغ‌ها در تلطیف

۴. برون‌گرایی کاخ‌ها و کوشک‌ها و وجود ایوان‌ها به‌عنوان فضاهای نیمه‌باز رابط باغ و بنا و دید همه‌سویه به باغ (Fadaie & Mofidi Shem-irani, 2021: 81).

بحث و یافته‌ها

بررسی ویژگی‌های اقلیمی فلات ایران در طول تاریخ و تأثیر آن در باغ‌سازی

در طول تاریخ مرزهای جنوبی فلات ایران تغییر نکرده و در جنوب به خلیج فارس محدود شده است (تصویر ۴). فلات ایران بین عرض‌های جغرافیایی ۲۵-۴۰ شمالی واقع شده است (Moradi-Jalal et al., 2010). عرض جغرافیایی، منطقه پرفشار جنب حاره و میزان فاصله از دریا، مهم‌ترین عوامل جغرافیایی اثرگذار بر آب‌وهوای ایران هستند (شیخ بیکلو اسلام و همکاران، ۱۴۰۲: ۲۳۴). کمربند پرفشار جنب حاره در اطراف مدارهای رأس‌السرطان و رأس‌الجدی به‌دلیل سنگینی و فرونشینی هوا تشکیل شده و چون مانع از بالا رفتن هوا، تشکیل ابر و بارندگی می‌شوند، آب‌وهوا در این منطقه گرم و خشک است. ایران در درون این کمربند خشک قرار داشته که با پیشروی عامل پرفشار جنب حاره در تابستان فاقد بارش در این فصل بوده (شیخ بیکلو اسلام و همکاران، ۱۴۰۲: ۲۳۴) و بیانگر وضعیت کنونی مناطق خشک ایران است که حدود ۹۰٪ مساحت این کشور را تشکیل می‌دهد (کردوانی، ۱۳۷۸: ۲۶).

مطالعات باستان‌شناسی و دیرین‌اقلیم‌شناسی^۱ (مطالعات اقلیمی میلیون‌ها سال پیش براساس شواهد غیرمستقیم مانند رسوبات دریاچه‌ای، حلقه‌های درختان، فسیل‌های گیاهی و...) گواه تغییرات بسیاری در اقلیم ایران بوده‌اند (Shaikh Baikloo Islam, 2020: 35-36). نتایج این

^۱ Paleoclimatology

^۲ Holocene

نظام آب و هوایی نواحی همجوار خود تأثیر بسزایی داشته‌اند (شیخ بیگلو اسلام و همکاران، ۱۴۰۲: ۷۰). علاوه بر این، دستیابی به منابع آبی در سرزمینی که دوسوم مساحت آن را نواحی بیابانی و نیمه بیابانی فراگرفته، از جمله این راهبردها و از حساسیت کم نظیری برخوردار بوده است. از منابع آبی در ایران که به منظور تأمین آب برای آبیاری باغ‌ها استفاده می‌شده می‌توان جوی‌ها و رودخانه‌های فصلی، رودخانه‌های دائمی، چاه‌های آب، کاریز و چشمه‌های آب مستقر در کوهپایه را نام برد (انصاری، ۱۳۷۸). در فلات ایران آبراهه‌های بسیار متنوعی وجود داشته که انتقال آب به مناطق خشک را انجام می‌داده است. این آبراهه‌ها از رودخانه‌های دجله و فرات در غرب و یا هیرمند در شرق منشعب می‌شده است (Moradi-Jalal et al., 2010). از دیگر شیوه‌ها کاریز است که یکی از کهن‌ترین و کارآمدترین شیوه‌های آبیاری بوده است. مدیریت آب در دوره هخامنشیان از اهمیت خاصی برخوردار بوده و ساخت شبکه‌های بزرگی از کاریزها تنها یکی از چندین پروژه‌های اساسی بوده است. آن‌طور که هانری گوبلو^۱ شرح می‌دهد، کاریز یک فن آبیاری نبوده است. وی ابداع آن را به معدنچیان برای زه آب حفر معادن نسبت می‌داده است. کشف ۲۱ رشته کاریز در ناحیه دریاچه وان (شمال غرب فلات ایران) متعلق به قرن ۸ پم، گوبلو را متقاعد کرد که نخستین کاریزها را اورارتوها ساخته‌اند. برپایه همین دیدگاه پرویز کردوانی قنات را منتسب به ایرانیان دانسته و معتقد بوده بر اثر نفوذ مادها و پارس‌ها، احداث قنات از اورارتو به جنوب و شرق و سایر فلات ایران و از آنجا به سرزمین‌ها دیگر رواج یافته است (کردوانی، ۱۳۷۷). هرچند مطالعات تاریخی دیگری در دشت بیاض در شمال شرق ایران تاریخ احداث کاریز را ۲۰۰۰

سال پم می‌داند (مرادی و نیکزاد، ۱۴۰۲: ۳۴۴). برخی از پژوهشگران فرضیه گوبلو مبنی بر ابداع کاریز توسط معدنکاران را رد کرده و آن را دستاورد سازگاری انسان با گرمایش زمین و پاسخ گروهی از جوامع انسانی به تغییرات اقلیمی کره زمین دانسته‌اند (لباف خانیکی، ۱۳۹۳). با توجه به گرمایش و خشکی زمین و انطباق با تغییرات اقلیمی می‌توان اظهار داشت آنچه به شکل‌گیری کاریز در این سرزمین‌ها منجر شده، وجود عوامل مشترکی همچون محصوریت کویرها توسط کوه‌های بلند است که باعث ایجاد ذخیره آبی به نسبت وسیع در زیر زمین می‌شود، بارندگی کم به همراه رطوبت اندک، نبود رودخانه‌های دائمی، پایین بودن کشت دیم و وابستگی کشاورزی آبی به کاریز، استفاده بسیار از سفره‌های آبی زیرزمینی، پوشش گیاهی بسیار ضعیف و به دنبال آن، ضعف اقتصادی و پراکندگی آبادی‌ها و شهرها بوده است (حایری، ۱۳۸۶). علاوه بر نظام‌های آبیاری، انتخاب و شیوه کاشت گیاهان از دیگر عوامل مؤثر در ایجاد خرد اقلیم‌ها در مناطق گرم و خشک بوده‌اند. فضاها سبز و پوشش گیاهی علاوه بر اینکه برای آرامش اعصاب ضروری هستند، در توازن با اقلیم محلی تأثیر بسزایی دارند (فدایی تمیجانی، ۱۴۰۱: ۵۹۸). نظام کاشت در باغ ایرانی همواره بر نظام آبیاری آن منطبق بوده و از نظمی هندسی پیروی می‌کرده است. پیشینه این انتظام در کاشت درختان، به باغ پاسارگاد بازمی‌گردد که برخی از پژوهشگران آن را درختکاری ردیفی منظم بسان نظم نظامی می‌خوانند (ابوالقاسمی، ۱۳۷۴).

تأثیر اقلیم گرم و خشک در طراحی الگوی اولیه باغ ایرانی

باتوجه به ویژگی‌های برشمرده از الگوهای

^۱ Henri Goblot

جدول ۳. تبیین راهبردهای اقلیمی در طراحی باغ پاسارگاد
Table 3. Climatic Strategies in Pasargadae Garden Design

اهداف اقلیمی	گیاهان	عناصر طبیعی	عناصر مصنوعی: کوشک
حفاظت در برابر تابش آفتاب و کاهش دما	جذب انرژی خورشید و کاهش دما توسط پوشش وسیع درختان به ویژه درختان همیشه سبز، سروها و بازتابش آفتاب توسط بوته‌های علفی و شیدرها	کاهش دما با نمایش آب به صورت های ثابت یا پویا (جوی‌ها، کانال‌ها) و متحرک یا ایستا (حوضچه‌ها و استخرها) به صورت پراکنده در باغ یا مقابل ابنیه	استقرار فضاهای نیمه باز (ایوان‌ها) در مقابل اضلاع اصلی کوشک‌ها به عنوان فضاهای سایه‌انداز و محافظ در برابر آفتاب استفاده از مصالح تجدیدپذیر و بومی: خشت و سنگ
	پوشش وسیع توسط درختان و افزایش رطوبت محیط و هدایت جریان هوا به سمت ابنیه	عبور جریان هوا روی کانال‌ها و حوضچه‌ها، عاملی در افزایش برودت محیطی باغ	استقرار ایوان‌ها در مقابل هم و ایجاد کوران
حفاظت در برابر تابش آفتاب و کاهش دما	کاشت گیاهان کوتاه و بوته‌ای مانند علف‌ها و شیدرها میان باغ جلوگیری از اتلاف آب و حفظ رطوبت	قرارگیری استخرهای آبی در مقابل ایوان کوشک عاملی در برودت تبخیری غیر مستقیم در بنا	استقرار کانال‌ها و حوضچه‌ها آبی در سرتاسر باغ و مقابل ابنیه به منظور سرمایش تبخیری
	کاشت درختان همیشه سبز (سرو) در محورهای اصلی عاملی در مسدود نمودن و انحراف بادهای	پراکندگی حوض‌ها و آبروها در باغ عامل مهمی در مهار بادهای نامطلوب	استفاده از پیش فضاها (ایوان‌ها) در مقابل کوشک‌ها به مثابه فیلتری در برابر بادهای نامطلوب

طراحی و عناصر تشکیل‌دهنده باغ پاسارگاد و همچنین، تبیین اهداف اقلیمی در معماری مناطق گرم و خشک، به دلیل استقرار باغ پاسارگاد در این منطقه، اصول و راهبردهای اقلیمی در طراحی آن در سه بخش حفاظت در برابر تابش و کاهش دما، تهویه طبیعی و افزایش رطوبت و کنترل بادهای نامطلوب تحلیل می‌شوند و هر یک از این اهداف در پوشش گیاهی و عناصر آبی و کوشک‌های باغ بررسی می‌شوند (جدول ۳).

برآیند

در میان سبک‌های کهن باغ‌سازی، تنها باغ‌های برجای‌مانده در مناطق گرم و خشک، باغ‌های

مشم و سایه‌دار، آبرسانی باغ با آبراهه‌ها و ذخیره آن در حوضچه‌های آبی، ساخت کوشک‌ها با ایوان‌هایی مقابل هم و در مقابل حوضچه‌های آبی به منظور بهره‌مندی از کوران و سرمایش تبخیری و ... بوده و در انطباق با اهداف طراحی معماری و باغ‌سازی در اقلیم گرم و خشک (حفاظت در برابر تابش، کاهش دما، تهویه طبیعی، افزایش رطوبت و کنترل بادهای نامطلوب) هستند (جدول ۳). نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، باغ پاسارگاد به‌عنوان کهن‌الگوی باغ ایرانی برپایه ویژگی‌های باغ‌سازی در اقلیم گرم و خشک بنا شده که با توجه به گستره وسیع مناطق گرم و خشک در ایران، این ویژگی‌ها می‌توانند به‌عنوان معیارهایی در طراحی فضای سبز در مناطق گرم و خشک در نظر گرفته شوند. همچنین راهبردهای اقلیمی در طراحی این کهن‌الگوی باغ ایرانی می‌تواند مبنای پژوهش‌های آتی در شناخت ضوابط و راهبردهای اقلیمی در باغ‌های ایرانی دوره‌های بعدی باشد.

طراحی اقلیمی در معماری و باغ‌سازی مناطق گرم و خشک، این راهبردها در مؤلفه‌های اصلی تشکیل‌دهنده باغ پاسارگاد که شامل پوشش گیاهان مشم و بومی، عناصر و آبراهه‌ها ثابت و متحرک و کوشک‌هایی برون‌گرا دارای فضای نیمه‌باز و ... است، تشریح شدند (جدول ۳). از این رو، در پاسخ به پرسش اول که در جست‌وجوی گستره اقلیمی نخستین باغ‌های ایرانی بوده، مشخص شد که نخستین باغ‌های ایرانی در منطقه گرم و خشک فلات ایران ایجاد شده‌اند. همچنین، در پاسخ به پرسش دوم که در پی شناخت راهبردهای اقلیمی در طراحی نخستین باغ‌های ایرانی است، با بررسی و تبیین عناصر تشکیل‌دهنده (عناصر طبیعی و مصنوع) باغ پاسارگاد به‌عنوان کهن‌الگوی باغ ایرانی و انطباق ویژگی‌های آنها با راهبردهای طراحی معماری در اقلیم گرم و خشک (جدول ۳)، مشخص شد این راهبردها شامل مواردی چون کاشت گیاهان بومی، درختان

کتاب‌نامه | Bibliography

- ابوالقاسمی، لطیف. (۱۳۷۴). «هنجار باغ ایرانی در آینه تاریخ»، کنگره تاریخ معماری و شهرسازی (جلد دوم)، بم: سازمان میراث فرهنگی.
- Abolghasemi, L. (1996). "The Norm of Persian Garden in the Mirror of History", *Congress of Architectural and Urban History*. Bam: Cultural Heritage Organization (In Persian).
- استروناخ، دیوید. (۱۳۷۳). «شکل‌گیری باغ پاسارگاد و تاثیر آن در باغ‌سازی ایران»، ترجمه کامیار عبدی، فصلنامه اثر، ۲۳ و ۲۲، ۵۴-۷۶.
- Stronach, D. (1994). "The Royal Garden at Pasargadae: Evolution and Legacy", Translated into Persian by K. Abdi, *Journal of Athar*, 22 & 23, 54-76 (In Persian).
- اعتضادی، لادن. (۱۳۹۲). «دریچه‌ای به باغ ایرانی، اهمیت پژوهش‌های چندجانبه باغ ایرانی» نشریه علمی منظر، شماره ۲۴: ۶-۹.
- Etezadi, L. (2014). "A Window to the Persian Garden", *Manzar: The Iranian Scientific Open Access Journal of Landscape*, 5 (24), 6-9 (In Persian).
- انصاری، مجتبی. (۱۳۷۸). ارزش‌های باغ ایرانی (صفوی-اصفهان)، رساله دکتری تخصصی معماری، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- Ansari, M. (1999). *Persian Gardens Values (Safavid-Isfahan)*. Ph. D dissertation. University of Tehran (In Persian).
- براتی، ناصر؛ آل‌هاشمی، آیدا؛ مینیاتور سجادی، آرمان. (۱۳۹۶). «جهان‌بینی ایرانیان و شکل‌گیری الگوی محوری باغ ایرانی»، نشریه علمی منظر، ۹(۴۱): ۶-۱۵.
- Barati, N, Alehashemi, A, & Sajadi, A. (2018). "Iranian Worldview and Axial Pattern in Persian Garden", *Manzar: The Iranian Scientific open access Journal of Landscape*, 9 (41), 6-15 (In Persian).
- بنماران، سارا؛ شیخ‌بیکلو اسلام، بابک. (۱۳۹۷). «باغ ایرانی یک مصنوع انطباقی با طبیعت خشک: نگاهی به باغ‌شهر کهن نیاسر»، باستان‌شناخت، ۷(۷): ۷۹-۹۵.
- Benmaran, S. & ShaikhBaikloo Islam, B. (2019) "Persian garden, an artefact adapted to dry nature: A look at the old garden of Niasar", *Bastan Shenakht*, 5(7), 79-95 (In Persian).

- Shaikh Baikloo Islam. (2021). "Cultural Responses of Historical Societies of Iran to Arid Climate Events", 8th National Conference on Geomorphology, Functions and Necessities, Tehran University, 189-197 (In Persian).
- شیخ بیکلو اسلام، بابک؛ چایچی امیرخیز، احمد و سعیدی، محمدرضا. (۱۴۰۲). پژوهش‌های دیرین‌اقلیم در مطالعات باستان‌شناسی، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب دانشگاهی در علوم اسلامی و انسانی (سمت).
- Shaikh Baikloo Islam, B., Chaychi Amirkhiz, A. & Saeedi, M. (2023). *Paleoclimate Research in Archeological Studies*, Tehran: The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Islamic Sciences and the Humanities (SAMT) (In Persian).
- فدایی تمیجانی، هانیه. (۱۴۰۱). «بازخوانی باغ شهر اصفهان صفوی بر پایه اصول و ضوابط پایداری منظر»، فصلنامه اثر، ۴۳(۳): ۵۹۲-۶۰۸.
- Fadaie Tamijani, H. (2022). "Reinterpretation of Isfahan Safavid Garden City Based on Principles and Criteria of Landscape Sustainability", *Journal of Athar*, 43 (3), 592-608 (In Persian)
- قایم، گسیو. (۱۳۹۶). «تأثیر معماری باغ‌های متقدم ایران بر باغ‌های متأخر»، نقش جهان، ۷(۳): ۶۳-۷۷.
- Ghaem, G. (2017). "Effects of Iranian Earlier Gardens Architecture on Recent Gardens Architecture", *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*, 7 (3), 63-78 (In Persian)
- قلی‌نژاد پیربازاری، علیرضا؛ خاک‌زند، مهدی و کیانی، کامیاب. (۱۴۰۰). «جستاری در باغ‌های سنتی ایران و چین با نگاهی تحلیلی-تاریخی»، فصلنامه اثر، ۴۲(۱): ۶۳-۷۸.
- Gholinejad Pirezabazar, A, Khakzand, M, & Kiani, K. (2021). "Searching on Traditional Garden of Iran and China Regarding Analytic Historical Perspective", *Journal of Athar*, 42 (1), 63-78 (In Persian)
- کردوانی، پرویز. (۱۳۷۷). «ایران، خاستگاه قنات (کاریز) و منشأ گسترش آن در جهان»، پژوهش‌های جغرافیایی، ۳۴(۰): ۲۱-۷.
- Kardawani, P. (1998). "Qanat in Iran and its Origin in the World", *Geographical Research Quarterly*, 34 (0), 7-21 (In Persian).
- کردوانی، پرویز. (۱۳۷۸). «بحثی پیرامون تعاریف و ویژگی‌های مناطق خشک کویر و بیابان»، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران جغرافیایی، ۳۸(۲): ۲۶-۵۴.
- Kardawani, P. (1999). A discussion about the definitions and characteristics of dry areas, حایری، محمدرضا. (۱۳۸۶). قنات در ایران، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی
- Haeri, M.R. (2007). *Qanat in Iran*. Tehran: Cultural Research Office (In Persian).
- حیدرنتاج، وحید و منصور، سید امیر. (۱۳۸۸). «نقدی بر فرضیه الگوی چهارباغ در شکل‌گیری باغ ایرانی»، باغ نظر، ۱۷(۱۲): ۳۰-۳۰.
- Heidar Nattaj, V, & Mansouri, S.A. (2009). "A Critical Study on the Chaharbagh Theory in the Creation of Persian Gardens", *Baghe-e-Nazar*, 6(12), 17-30 (In Persian).
- خسروی، ایمان. (۱۴۰۱). «جستاری در دین سیاسی هخامنشیان»، پژوهشنامه ایران باستان، ۴۱(۴): ۷۷-۹۱.
- Khosravi, I. (2023). "An Investigation of Achaemenid Political Religion", *Ancient Iranian Studies*, 1(4), 77-91 (In Persian) <https://doi.org/10.22034/ais2023.371171.1025>.
- خوانساری، مهدی؛ مقتدر، محمدرضا و یآوری، مینوش. (۱۳۸۳). باغ ایرانی باستانی از بهشت، ترجمه مهندسین مشاور آران، تهران: سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- Khansari, M., Moghtader, M.R. & Yavari, M. (2003). *The Persian Garden: Echoes of Paradise*. UK: Mage Publishers (In Persian)
- روحانی، غزاله. (۱۳۹۰). طراحی باغ و احداث فضای سبز، تهران: فرهنگ جامع.
- Rohani, G. (2012). *Garden Design and Green Space Construction*. Tehran: Farhang Jame (In Persian).
- شاهچراغی، آزاده. (۱۳۸۹). پارادایم‌های پردیس (درآمدی بر باستان‌شناسی و باز آفرینی باغ ایرانی)، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران.
- Shahcheraghi, A. (2011). *Paradigm of Paradise (Recognition and Re-creation of Persian Garden)*. Tehran: Jahad Daneshgahi (In Persian).
- شاهچراغی، آزاده و اسلامی، سیدغلامرضا. (۱۳۸۹). «بازخوانی ارتباط (انسان-طبیعت) از طریق بررسی نماد باغ در آثار نقاشی معاصر ایران»، انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱(۱): ۴۳-۵۴.
- Shahcheraghi, A, & Eslami, S.Gh. (2010). "Reinterpreting the relationship between man-nature through the examination of the garden symbol in contemporary Iranian Paintings", *Journal of Iranian Architecture and Urbanism (JIAU)*, 1(1), 43-54 (In Persian).
- شیخ بیکلو اسلام، بابک. (۱۴۰۰). «پاسخ‌های فرهنگی جوامع تاریخی ایران به رویدادهای اقلیمی خشک»، هشتمین انجمن ملی انجمن ژئومورفولوژی، کارکردها و ضرورت‌ها، دانشگاه تهران، ۱۸۹-۱۹۷.

- Moradi, H. & Nikzad, M. (2024). "Human Interaction with Arid and Semi-Arid Environments: A Reflection on Traditional Methods of Water Management and Exploitation in Neyriz Plain, Fars Province, Iran", *Motaleate-e Batanshenasi-e Parseh (MBP)*, 7(6), 339-362 (In Persian).
- مسعودی، عباس. (۱۳۸۸). بازشناسی باغ ایرانی، باغ شازده، تهران: نشر فضا.
- Masoudi, A. (2009). *Acquaintance with Iranian Gardens: Bagh-E-Shazdeh*. Tehran: John Faza Publication (In Persian).
- مصطفی زاده، مصطفی و انصاری، مجتبی. (۱۳۹۴). پاری دازا، پژوهشی در سنت باغ‌سازی و منظرپردازی ایرانی، تهران: نشر گستره.
- Mostafazadeh, M. & Ansari, M. (2015). *Pari De Aza: A Survey of Persian Gardening Traditions*. Tehran: Gostareh Publishers (In Persian).
- منصوری، سید امیر. (۱۳۸۴). «درآمدی بر زیبایی‌شناسی باغ ایرانی»، باغ نظر، ۲(۳): ۵۹-۶۵.
- Mansouri, S. A. (2005). "An Introduction to the Aesthetics of Iranian Garden", *Baghe-e-Nazar*, 2(3), 58-63 (In Persian).
- مهربانی گلزار، محمدرضا. (۱۳۹۴). «پاسارگاد، شهر یا باغشهر هخامنشی؟ بازآفرینی قدیمی‌ترین الگوی باغ ایرانی»، نشریه علمی منظر، شماره ۳۳: ۶۶-۷۳.
- Mehrabani Golzar, M. (2016). "Pasargade; a city or an Achaemenid Garden-City? Recreating the Prototype of the Persian Garden", *Manzar: The Iranian Scientific open access Journal of Landscape*, 7 (33), 66-73 (In Persian).
- همتی، مرتضی؛ بهرامی، فرشاد؛ متدین، حشمت‌اله. (۱۳۹۸). «تمدن اتروسک، منشا پیدایش (انتظام هندسی) در باغ‌سازی روم باستان»، باغ نظر، ۱۶(۷۶): ۶۹-۸۰.
- Hemmati, M.; Bahrami, F. & Motedayen, H. (2019). "The Etruscan Civilization: The Origin of the Geometric Regulation in Ancient Roman Gardens", *Baghe-e-Nazar*, 16(76), 69-80 (In Persian).
- deserts and Kavirs, *Journal of the Faculty of Literature and Humanities*, 38(2), 26-54 (In Persian).
- لباف خانیکی، مجید. (۱۳۹۳). «پیدایش قنات پاسخی به تغییر اقلیم در فلات ایران»، فصلنامه اثر، ۳۵(۶۷): ۷۷-۸۴.
- Labaf Khaneiki, M. (2014). Genesis of Qanat as a Collective Response to Climate Change in Iran, *Journal of Athar*, 35(67), 77-84 (In Persian).
- مافی، فرزاد و شیخ بیگلو اسلام، بابک. (۱۴۰۳). «میراث فرهنگی به مثابه پدیده اجتماعی: رویکردی نو در مطالعات تاریخی-فرهنگی پروژه‌های سدسازی»، پژوهشنامه ایران باستان، ۳(۱۰)، ۱۰۹-۱۲۵.
- Mafi, F. & Shaikh Baikloo Islam, B. (2024). "Cultural Heritage as a Social Phenomenon: A New Approach to Historical-Cultural Studies of Dam Construction Projects", *Ancient Iranian Studies*, 3(10), 109-125 (In Persian). <https://doi.org/10.22034/ais.2024.442981.1081>
- متدین، حشمت‌اله و متدین، رضا. (۱۳۹۴). «لزوم ایجاد باغ ایرانی»، هنر و تمدن شرق، ۳(۷): ۱۹-۲۶.
- Motedayen, H. & Motedayen, R. (2015). "The Need to Create a Persian Garden", *Journal of Art and Civilization of the Orient (JACO)*, 3(7), 19-26 (In Persian).
- محمدی‌فر، یعقوب و کریمی، حمیدرضا. (۱۴۰۱). «سازه‌های آبی هخامنشی حوضه آبریز رودخانه پلوار، ناحیه پاسارگاد»، فصلنامه مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ۶(۲۲)، ۱۱۳-۱۵۹.
- Mohammadifar, V. & Karami, H.R. (2023). "Achaemenid Water Structures in the Catchment Area of Pelvar River-Pasargad-District", *Motaleate-e Batanshenasi-e Parseh (MBP)*, 6(22), 113-159 (In Persian).
- مرادی، حسن و نیکزاد، میثم. (۱۴۰۲). «برهمکنش‌های انسان با محیط‌های گرم و خشک: تأملی بر شیوه‌های سنتی مدیریت و بهره‌برداری از آب در دشت نیریز»، فصلنامه مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ۷(۲۶)، ۳۳۹-۳۶۲.
- Climates. 27th Conference on Passive and Low Energy Architecture (PLEA), 13-15 Jul, Louvain, Belgium.
- Bandarin, F. (2004). Classical Gardens of Suzho (China), *Unesco World Heritage Site: whc.unesco.org/en/documents/m919*.
- Blasko, L. (2011). Irrigation and Drainage: Advantages and Disadvantages, Glinski, J.,

English

- Amrhein, A. (2015). Neo-Assyrian Gardens: A Spectrum of Artificiality, Sacrality and Accessibility, *Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes*, 35(2), 91-114, DOI: 10.1080/14601176.2014.945832
- Attia, Sh. & Duchhart, I. (2011). Bioclimatic Landscape Design in Extremely Hot and Arid

- Horabik, J. & Lipiec, J (ed).Chapter: Encyclopedia of Agrophysics, Springer, 400-402, DOI: [10.1007/978-90-481-3585-1_78](https://doi.org/10.1007/978-90-481-3585-1_78)
- Bowe, P. (2015). A Deliberation on Hanging Gardens of Mesopotamia. *The Garden History Society*, 43 (2), 151-167.
- Cattette. (2021). Achaemenid Empire 500 BCE. Retrieved Sep 2024 from: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Achaemenid_Empire_500_BCE.jpg#/media/File:Achaemenid_Empire_500_BCE.jpg
- Classical gardens of Suzhou* (2014). Retrieved July 2014 from: <https://whc.unesco.org/en/list/813/documents>
- Dalley, S. (1993). Ancient Mesopotamian Gardens and Identification of Hanging Gardens of Babylon Resolved. *The Garden History Society*, 21 (1), 1-13, <https://doi.org/10.2307/1587050>
- Davies, J. (2020). A Garden for Eternity: *The Form and Function of Ancient Egyptian of Tomb-gardens*, M.A thesis in Ancient Egyptian Culture, Swansea University, UK.
- Fadaie, H. & Mofidi shemirani, S.M. (2021). An Introduction to the Impact of Sustainable Landscape Parameters on the Archetype of the Design of Persian Garden: Royal Pasargadae Garden. *Creative City Design: A Journal of Urban Planning & Design and Architecture*, 4 (1), 74-85
- Gaur, M. & Squires, V. (2018). Geographic Extent and Characteristics of the World Arid Zones and their People: *Climate Variability Impacts on Land Use and Live hood in Drylands*. Springer, 3-12, DOI: [10.1007/978-3-319-56681-8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-56681-8)
- Gondet, S., Mohammadkhani, K., Gopnik, H. (2023). The 2015-2016 Survey, Campaigns at Pasargadae: Results and Observations on the Cyrus' Capital Layout and its Latter Evolutions, Proceeding of the Mid-Term Conference of the Societas Iranologica Europaea, Naples, Italy, December 2014, 127-148.
- Hooshangy, F. (2000). *Isfahan City of Paradise, a Study of Safavid Urban Pattern and Symbolic Interpretation of the Chaharbagh Gardens*. Master of Architecture Thesis, Carleton University, Canada.
- Leszczynski, N.A. (1997). *Planting the Landscape; A Professional Approach to Garden Design*. New York: John Wiley and Sons Inc Publishers.
- Macaulay-Lewis, E (2021). *The Archeology of Gardens in the Roman Villa*. Retrieved Dec 2023 from: <https://www.cambridge.org/core/books/gardens-of-the-roman-empire>
- Moradi-Jalal, M, Araianfar, S., Karney, B. & Colombo, A. (2015). *Water Resources Management for Iran's Persepolis Complex*, Mays, L(ed). Chapter 5: Ancient Water Technologies, Springer, 87-103, <https://doi.org/10.4000/abstractairanica.40381>
- Moynihan, E. (1980). *Paradise as a Garden in Persia and Mughal India*. New York: George Braziller INC.
- Nielsen, H.K (2002). *Stay Cool: a Design for the Built Environment in Hot Climates*. UK: James & James (Science Publishers).
- Norouzian Pour, H, Motahari Radr, M., & Motaghi Pish, S, (2012). Persian Gardens are Sustainable Gardens: Scrutinize the Sustainability Features in Persian Gardens. *Archi-Cultural Translations through the Silk Road 2nd International Conference*, 280-286.
- Piscitelli, M. (2019). Perspective and Geometry in the Roman Painted Gardens. *Open Access Journal of Archeology and Anthropology*, DOI: [10.33552/OAJAA.2019.01.000527](https://doi.org/10.33552/OAJAA.2019.01.000527)
- Shaikh Baikloo Islam, B. (2020). Holocene in Climatic Events in Iran, *Journal of Climate Change Research*, 1(4), 35-47, DOI: [10.30488/CCR.2020.244327.1017](https://doi.org/10.30488/CCR.2020.244327.1017)
- Soflaei, F, Shokouhian, M. & Soflaei, A. (2017). Traditional Courtyard Houses as a Model for Sustainable Design: A Case Study on BWHS Mesoclimate of Iran. *Frontiers of Architectural Research*, 6(3), 329-345, DOI: [10.1016/j.foar.2017.04.004](https://doi.org/10.1016/j.foar.2017.04.004)
- Stancius, A, & Grecevecius, P. (2022). Influence of Ancient Mesopotamian Aesthetics of Gardens/Parks and Water Installations on the Development of Landscape Architecture, *Athens Journal of Architecture*, 8(1), 9-34, DOI: [10.30958/aja.8-1-1](https://doi.org/10.30958/aja.8-1-1)
- Subtelny, M.E. (2002). Le Jardin Persan: Pragmatisme et Imaginaire. In 5th. *Le Monde et un jardin : Aspects de l'histoire Culturelle de l'Iran de médiéval*.
- Tceluiko, D.S. (2019). Space Structure features of the Garden of Cultivation in the Context of Traditional Private Gardens of Suzhou. *IOP Conference Series: Materials Science and Engi-*

- neering, DOI:10.1088/1757-899X/775/1/012077
- Turner, T. (2005). *Garden History (Philosophy and Design, 2000B.C-2000A.D)*. London: Soon press.
- Walcher, H. (2012). *Between Paradise and Political Capital: The Semiotics of Safavid Isfahan*. Retrieved July 2014 from: <http://www.environment.research.yale.edu/08/2012>
- Wescoat, J. (1996). *A Geographical Perspective on Sustainable Landscape Design in Arid Environments*. Sustainable Landscape Design in Arid Climates, O'Reilly, W. (ed). The Aga Khan Trust for Culture, 11-95.
- Wilber, D.N. (1994). *Persian Gardens and Garden Pavilions*. Tokyo: Tuttle Publishing.
- Zangari, G., Hosseini, Z. & Caneva, G. (2024). Vegetation Analysis in the Archeological Area of Pasargadae WHS (Iran) Enhancing the Naturalistic Value of the Site within the Occurring the Environmental Changes. *Sustainability*, 16(9), 37-84, DOI: [10.3390/su16093784](https://doi.org/10.3390/su16093784)
- Zomer, R.J. G., Jainchu, X. & Trabucco, A. (2022). Version 3of the Global Aridity Index and Potential Evapotranspiration Database. *Scientific Data*, 9(409), 1-15, DOI: [10.1038/s41597-022-01493-1](https://doi.org/10.1038/s41597-022-01493-1).



© 2025 The Author(s). Published by Tissaphernes Archaeological Research Group, Tehran, Iran. Open Access.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way.

The ethical policy of Ancient Iranian Studies is based on the Committee on Publication Ethics (COPE) guidelines and complies with International Committee of Ancient Iranian Studies Editorial Board codes of conduct. Readers, authors, reviewers and editors should follow these ethical policies once working with Ancient Iranian Studies. The ethical policy of Ancient Iranian Studies is liable to determine which of the typical research papers or articles submitted to the journal should be published in the concerned issue. For information on this matter in publishing and ethical guidelines please visit www.publicationethics.org.