



Research paper

(Received 14 Dec. 2025

Accepted 21 Feb. 2026)

Methodology of designing Kerman medicinal plant garden

Behrang Bahrami^{*1}, Firoozeh Agha Ebrahimi Samani¹, Neda Daei Parizi¹

¹ Faculty of Environment, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Medicinal plant gardens are a special ecosystem structure of native and non-native plants. The natural environment of Iran provides specialists with a unique diversity of plants for the production of medicine. In the medicinal plant garden, plant conservation and propagation as a genetic reserve, plant science studies, and public education are carried out. In addition to their ecological value and sustainable development of communities, these gardens are effective in reducing the effects of climate change and improving livability by implementing water, soil, and plant conservation strategies. In the present study, a part of the lands of Kerman Municipality located on the edge of the Bam-Mahan highway has been selected for the design of a medicinal plant garden. The necessity of this study is the need to develop native and medicinal green structures appropriate to ecological conditions and improve biological quality. The aim of this research is to design a garden for collection (gene bank) and propagation and maintenance instead of unprincipled harvesting from natural areas, saving time and cost of research, ease of access to plants, increasing information and public tendency to consume medicinal plants, and creating a scientific-research garden with artistic and tourism aspects in accordance with the principles of sustainable landscape design. One of the innovations of this research is to create an ecological oasis of biodiversity in a dry urban environment using unconventional water resources for sustainable urban planning. Also, the landscape factors of the site and their distribution were examined and by determining the landscape zones, planning and design strategies for each zone were determined and an attempt was made to present a combination of the science of medicinal plants and the art of landscape design by preparing a strategic plan for the medicinal plant garden and site plan design.

Keywords: Medicinal plant garden, genetic reserve, ecological value, Kerman, sustainable landscape design

*Corresponding Author: Behrang Bahrami

Email: bbahrami@ut.ac.ir

Phone: 09122205388

Doi: 10.48306/juem.2026.566079.1132



مقاله پژوهشی

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۹/۲۳

روش شناختی طراحی باغ گیاهان دارویی کرمان

بهرنگ بهرامی^{*}، فیروزه آقابراهیمی سامانی^۱، ندا داعی پاریزی^۲

^۱ استادیار دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

^۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

چکیده

باغ گیاهان دارویی ساختار اکوسیستمیک ویژه ای از گیاهان بومی و غیر بومی است. در این باغها حفاظت و تکثیر گیاهان به عنوان ذخیره گاه ژنتیکی، مطالعات علوم گیاهی و آموزش عمومی مردم صورت می گیرد و علاوه بر ارزش اکولوژیکی و توسعه پایدار جوامع، با اجرای استراتژیهای حفاظت از آب و خاک و گیاه در کاهش اثرات تغییرات اقلیمی و بهبود زیست پذیری موثر هستند. طراحی و اجرای این باغها در شهرها با اصول اکولوژیک منظر انجام می شود. در این تحقیق، بخشی از اراضی شهرداری کرمان واقع در حاشیه بزرگراه بم-ماهان جهت طراحی باغ گیاهان دارویی انتخاب شده است. ضرورت این تحقیق، نیاز به توسعه ساختارهای سبز بومی و دارویی متناسب با شرایط اکولوژیکی و ارتقاء کیفیت زیستی است. هدف این تحقیق، طراحی باغ جهت جمع آوری (بانک ژن) و تکثیر و نگهداری به جای برداشت غیراصولی از عرصه های طبیعی، صرفه جویی در وقت و هزینه تحقیقات، سهولت دسترسی به گیاه، افزایش اطلاعات و گرایش عمومی به مصرف گیاهان دارویی و خلق باغ علمی - تحقیقاتی همراه با جنبه های هنری و گردشگری منطبق بر اصول طراحی منظر پایدار می باشد. از نوآوریهای این تحقیق، ایجاد یک واحه اکولوژیک از تنوع زیستی در یک محیط شهری خشک با استفاده از منابع آب غیرمتعارف در جهت برنامه ریزی شهری پایدار است. همچنین عوامل منظرساز سایت و پراکنش آنها بررسی و با تعیین پهنه های منظر، راهکارهای برنامه ریزی و طراحی هر یک از پهنه ها تعیین شده و سعی بر آن بوده تا با تهیه طرح راهبردی باغ گیاهان دارویی و طراحی سایت پلان، ترکیبی از علم گیاهان دارویی و هنر منظر سازی ارائه شود. از یافته های این تحقیق شناسایی، تعیین و ارائه طرح کاشت گونه های گیاهان دارویی بومی، فیتورمیدیشن جهت پاکسازی و بازچرخانی آب و انتخاب، بررسی و جانمایی ریزفضاها در طرح مرتبط با نوع گیاهان دارویی می باشد.

کلمات کلیدی: باغ، ذخیره گاه ژنتیکی، ارزش اکولوژیکی، حفاظت، طراحی منظر پایدار

۱- مقدمه

آغاز شکل گیری باغهای "گیاهان علفی" و "باغ فیزیک" به قرن ۱۶ میلادی در اروپا و به منظور مصارف پزشکی باز می گردد. در قرن ۱۷ میلادی محققان با گیاهانی که سیاحان با خود می آوردند، مجموعه‌هایی را شکل می‌دادند که به تدریج تبدیل به باغهای گیاهشناسی شد. امروزه این باغها نه تنها مکانی برای تحقیق و آموزش متخصصان گیاهشناسی و کشاورزی هستند، بلکه مردم عادی نیز می‌توانند از آنها بازدید کنند. باغ گیاهشناسی، ترکیب پیچیده با طراحی ویژه از انواع گیاهان در فضاهای باز یا گلخانه ای است. گیاهان با نیازهای محیطی یا ساختار زیستی مشابه در یک مکان شناسایی و نگهداری شده و محدوده پراکنش آنها تعیین می گردد. همچنین در این باغها به روش های تکثیر و پرورش گونه های با ارزش از جنبه حفاظتی و اقتصادی پرداخته می شود. برخی از اهداف کلی ایجاد باغ های گیاهشناسی ایجاد ذخیره گاه ژنتیکی گیاهان در معرض انقراض، بهره گیری از روش های علمی در شناسایی و طبقه بندی گونه های مختلف گیاهی، تسهیل در پژوهش بر روی انواع گیاهان (علوم گیاهی، باغبانی، کنترل آفات، تکثیر و پرورش)، آموزش عمومی و آشنایی مردم درباره اهمیت حفاظت از گیاهان، ایجاد فضای گردشگری، استفاده مناسب از گیاهان در تغذیه، صنعت، درمان، حفاظت محیط زیست و بررسی خواص اکولوژیکی گیاهان می باشد [۱ و ۲]. باغ گیاهان دارویی ساختار اکوسیستمیک ویژه ای از گیاهان بومی و غیر بومی یک منطقه است که در محدوده حفاظت شده ای کاشت و تکثیر می شود، به علاوه به عنوان ذخیره گاه ژنتیکی گیاهان در معرض خطر انقراض، امکانات لازم برای تحقیق درباره تنوع زیستی گیاهان و حفاظت از آنها فراهم می گردد. اولین باغ گیاهان دارویی سال ۱۵۴۳ میلادی در دانشگاه پیزا و پس از آن در بسیاری از دانشگاه های اروپایی گسترش یافته است [۲ و ۳].

طی سالیان متمادی، داروهای طبیعی تهیه شده از گیاهان دارویی برای درمان بیماران استفاده شده و مواد اولیه موجود در آنها در صنعت داروسازی مورد استفاده قرار گرفته است. هم اکنون نیز علی رغم کشف سیستم های پیچیده سنتز ارگانیک در صنعت داروسازی، گیاهان دارویی هرگز به طور کامل کنار گذاشته نشدند. مواد اولیه و موثر در گیاهان، نقش اساسی در مراقبت های بهداشتی - درمانی دارند [۴]. ترکیبات طبیعی مشتق شده از گیاهان دارویی در کشف و توسعه دارو در دوران معاصر موثر هستند [۵]. باغ گیاهان دارویی در دوره امپراطوری روم برای درمان بیماری ها و التیام زخمها ایجاد شد. بیش از ۷۰۰ سال قبل از میلاد، رایج ترین گیاهان دارویی در باغهای خانگی شامل رزماری، سوسن، بنفشه، گل رز و خردل بودند [۶ و ۷]. در قرون وسطی، انواع باغها در صومعهها به تدریج شکل گرفت. "باغ پزشکی" برای درمان و مراقبت های بهداشتی و "باغ آشپزخانه" برای غذا، منشأ باغهای گیاهان دارویی غربی هستند [۸ و ۹]. در آغاز قرن شانزدهم، باغ گیاهان دارویی مانند پیزا و پادوا برای عموم و به سبک امروز تاسیس شدند [۱۰]. امروزه باغ گیاهان دارویی و تخصصی بسیاری در محوطه های بیمارستانی و دانشگاهها طراحی و اجرا شده اند [۱۱ و ۱۲]. در پرتغال مردم به طور گسترده از فارماکولوژی و اثربخشی گیاهان دارویی استفاده می کنند [۱۳]. در ایالات متحده، محققان در حال کشت، توسعه و استفاده از گیاهان دارویی هستند. در هند که فلور گیاهان دارویی غنی دارد، تنوع گونه های دارویی در فضای سبز و وسیع شهرها زیاد است و بخش تحقیق و تولید داروهای گیاهی در حال گسترش می باشد. در برزیل و چین، تنوع گیاهان و باغهای گیاهان دارویی بسیار است [۱۴]. ایجاد و احداث باغ های گیاهشناسی در ایران سابقه ای بیش از ۸۰ سال در شهرهای مختلف ایران مانند باغ گیاهشناسی ملی ایران، باغ گیاهشناسی نوشهر، باغ گیاهشناسی دانشکده کشاورزی کرج، باغ گیاهشناسی مشهد، باغ گیاهان دارویی همدان، باغ موزه گیاهشناسی یزد (گیاهان کویری یزد)، باغ موزه خوزستان (فدک)، باغ موزه گیاهشناسی ارم شیراز و باغ گیاهان دارویی فیروزه در جنوب تهران دارد و گیاهان دارویی مختلفی با کیفیت بالا تولید می شوند. اما در زمینه طراحی اصولی باغ گیاهان دارویی، جز در موارد معدودی مانند باغ گیاهان دارویی کندلوس در نوشهر که آن هم بیشتر خزانه پرورش است، کمتر کار شده است. در استان کرمان نیز گونه های مختلف گیاهان دارویی شناخته شده اند که معمولا میزان بالایی از مواد موثر دارویی دارند [۱۵]. برای ایجاد باغ گیاهان دارویی شناخت دقیق در مورد مناطق پراکنش، شرایط رشد، روش های کشت و ازدیاد، میزان مواد موثره، گونه های دارویی مهم و در حال انقراض و حفاظت و تکثیر آنها لازم است. در این باغها زمینه آشنایی با گیاهان و استفاده صحیح و علمی از نزدیک برای عموم محقق می گردد [۱۶ و ۱۷ و ۱۸].

۱-۱- گیاهان دارویی

گیاهان دارویی به عنوان مواد ضروری در داروهای سنتی و همچنین ترکیب داروهای جدید، در مراقبت‌های درمانی- بهداشتی نقش اساسی داشته و تمام یا اجزائی از آنها به صورت تازه، خشک یا فرآوری شده جهت تشخیص، درمان، پیشگیری، کمک به اعمال فیزیولوژیک و حفظ بهداشت بدن انسان یا حیوانات و دیگر گیاهان بکار می‌رود. با وجود توسعه علم داروسازی شیمیایی هنوز هم بیش از ۸۰ درصد از جمعیت جهان برای درمان بیماری و مراقبت‌های بهداشتی-آرایشی از ترکیبات طبیعی گیاهان استفاده می‌شود [۱۹]. ترکیبات طبیعی مشتق شده از گیاهان دارویی مهمترین عنصر شکل دهنده داروهای طب مدرن می‌باشند [۲۰].

علاوه بر آن باغ گیاهان دارویی تنوع زیستی داشته و در رفاه، آرامش روحی و سلامت جسمانی تاثیرات اجتماعی خاصی دارد. از دوران باستان تا کنون علاوه بر اینکه گیاهان دارویی به مواد اولیه ضروری برای مراقبت‌های پزشکی تبدیل شده‌اند، ارزش زینتی هم برای فضای سبز فراهم می‌کنند و در کنار محوطه‌سازی، توجه زیادی را در تحقیقات منابع، پیکربندی گیاهان و اثرات دارویی به خود جلب کرده‌اند. از آنجا که گیاهان دارویی منتخب پس از کشت و اهلی‌سازی و در زمان چیدمان و طرح کاشت دقیق توسط طراحان، برای کشت و تکثیر مناسب‌تر هستند، از یک سو از مزایای منابع غنی آنها به طور کامل استفاده می‌شود و همچنین تنوع، کارکردهای عملی منحصر به فرد و ارزش زینتی آنها منظر و رنگ فضای سبز را غنی‌تر می‌کند و ارزش کاربردی زیادی در بهبود آب و هوای شهری، حفاظت از تنوع و پایداری گیاهان، صرفه‌جویی در هزینه‌های فضای سبز شهری و پایداری اکولوژیکی دارند. پرداختن به این امر منجر به ایجاد منظر گیاهی دارویی سالم و ترویج آن در باغ‌ها و لکه‌های اکولوژیک شهری می‌شود.

از دیدگاه علم گیاهشناسی دارویی، اگر کل گیاه یا بخش‌هایی از آن یا فرآورده‌های فیزیولوژیکی و پاتولوژیکی گیاه حاوی مواد ویژه‌ای برای پیشگیری و درمان بیماری‌ها باشد، می‌تواند گیاهان دارویی نامیده شود. ریشه‌ها، ساقه‌ها، گل‌ها، برگ‌ها و میوه‌های آنها حاوی فنول‌های ضد التهابی و ضد عفونی‌کننده، فلاونوئیدهای آنتی‌اکسیدانی، آنتراکینون و روغن‌های فرار، تانن‌ها، کومارین‌ها و آنتوسیانین‌ها با اثرات دارویی مختلف هستند [۲۱ و ۲۲]. همچنین خواص طبیعی گیاهان دارویی آنها را نسبت به داروهای سنتزی موثرتر و با عوارض دارویی کمتری قرار داده است. بسیاری از داروهای گیاهی در گیاه درمانی، هومیوپاتی، رایحه درمانی، گل درمانی و روش‌های طب مکمل دیگر مورد استفاده مردم جهان هستند. داروهای گیاهی بر خلاف داروهای سنتزی به دلیل دارا بودن انواع مواد، دارای خاصیت چند بعدی و مکمل بوده و آثار جانبی کمی دارند [۲۳ و ۲۴ و ۲۵].

۱-۲- اصول طراحی کاشت، منظر سازی و تولید گیاهان دارویی

زندگی شهری پرشتاب منجر به عمومی شدن مشکلات سلامتی جسمی و روحی شده است. بنابراین، مطالعه و طراحی کاشت گیاهان دارویی در فضای شهری که بتواند ارزش زیست‌محیطی و بهداشتی گیاهان دارویی را به طور کامل به نمایش بگذارد و چشم‌اندازهای کاربردی گسترده‌ای داشته باشد، بسیار ضروری است. با توجه به شرایط محلی، ایجاد یک منظر شاخص با انواع زیادی از گیاهان دارویی دارای ویژگیهای متعدد و متفاوت، اهمیت دارد. طراحان باید منظر کاشت را با توجه به ویژگی‌های گیاهان منتخب و محیط کاشت آنها ایجاد کنند و از اصل سازگاری با شرایط محلی پیروی نمایند. به این ترتیب با توجه به ویژگیهای سلامت بخش، علم، فرهنگ و هنر کاشت، منظر گیاهان دارویی شهری خلق می‌شود.

ارزش‌های جامع زیباسازی محیط باغ، گردشگری، مراقبت‌های درمانی- بهداشتی گیاهان دارویی و ... در توسعه اقتصادی پایدار نیز موثر است. ایجاد یک باغ دارویی چند عملکردی با ترکیب گیاهان زینتی و تولیدی، توسعه اقتصادی را هدایت می‌کند. البته ارزش اقتصادی گیاهان دارویی منظر ساز کاملاً مرتبط با طراحی صحیح و اصولی کاشت آنها است. [۲۶]. انواع مختلفی از گیاهان دارویی با ارزش زیبایی بصری وجود دارند و ریشه‌ها، ساقه‌ها، جوانه‌ها، برگ‌ها، گل‌ها، میوه‌ها، شاخه‌ها و ساقه‌های آنها زینتی بوده و می‌توانند برای لذت بردن، ارزیابی و انتقال زیبایی، مفهوم هنری و ارزش منظر سازی مورد استفاده قرار گیرند. گیاهان دارویی منظر ساز می‌توانند شامل گیاهان چوبی (درختان و درختچه‌های مخروطی، درختان و درختچه‌های پهن‌برگ و تاک‌های پهن‌برگ)، پیچک‌ها، گیاهان علفی، گیاهان چمنی و غیره باشند [۲۷]. در منظر سازی با گیاهان دارویی، باید از ساختار مدل پایه اکولوژی منظر استفاده شود و قطعه‌ها در قالب مناطق بزرگ (مانند فضاهای سبز بزرگ و فضاهای سبز خیابانی کوچک)، کریدورهای باریک (مانند تفرجگاه منظر، کمربندهای سبز بزرگراه و پل‌ها) و شبکه‌های مرتبط با یکدیگر در مناطق نسبتاً بزرگ در نظر گرفته شوند تا رابطه و عملکرد بین آنها به طور کامل به نمایش گذاشته شود [۲۸ و ۲۹]. در خلق باغ گیاهان دارویی، اصول و ضوابط طراحی کاشت اهمیت بسیاری دارد. در

طراحی کاشت گیاهان و تولید منظر سلامتی شهری، لازم است گونه‌های زینتی و غیر سمی بر اساس ویژگی‌ها و اثربخشی آنها غربالگری و در سطوح مختلف جوامع گیاهی- اکولوژیکی پیگیرند. درختان، درختچه‌ها و گیاهان پوششی پراکنده انتخاب شده و بر اساس ترکیب بندی رنگ‌های آنها، پیگیرندی طرح ایجاد شود تا منظر پیش زمینه، میان زمینه و پس‌زمینه خلق و فضا دارای حس سلسله مراتب، ضخامت و هارمونی گردد. با ترکیب علم گیاهان دارویی و هنر طراحی منظر، گیاهان، محیط را زینت خواهند داد و محیط، گیاهان را به نمایش می‌گذارد تا بهترین ویژگی‌های یکدیگر را آشکار کنند. با ترکیب زیبایی‌شناسی هنری و علم طراحی کاشت، عموم مردم می‌توانند از زیبایی هنری باغ لذت ببرند. برخی از مهم‌ترین این اصول عبارتند از:

- انتخاب گونه مناسب: برگزیدن گونه واقعی و اصلی گیاه دارویی، بطوریکه دارای مقدار مناسبی از مواد مؤثره دارویی باشد.
- زمان برداشت: در هر گیاه می‌تواند صدها ماده مختلف در زمانهای مختلف به وجود آید. گاهی نیز در طول رشد گیاه موادی به مواد دیگر تبدیل می‌گردند. بنابراین فصل برداشت مناسب هر گیاه برای حداکثر اثرات دارویی، زمان خاصی می‌باشد.
- خشک کردن: خشک کردن به دو صورت طبیعی و مصنوعی انجام می‌شود. باید همیشه اثرات نور، درجه حرارت و سایر شرایط محیطی را بر میزان و نوع مواد مؤثره موجود در گیاه خشک شده مد نظر قرار داد.
- نگهداری: نوع ظرف، درجه حرارت، رطوبت، نور، دوری از دسترس حشرات و عوامل دیگر محیطی، شرایطی است که برای نگهداری هر نوع گیاه دارویی مطابق استانداردها باید در نظر گرفته شوند [۲۳ و ۲۴ و ۲۵].
- تأثیر شرایط محیطی بر مواد و خواص گیاهان دارویی: کمیت و کیفیت مواد مؤثر و در نتیجه آثار درمانی گیاهان دارویی به درجه حرارت محیط، رطوبت، میزان آفتاب، جنس زمین و ارتفاع محل رشد بستگی دارد.
- درجه حرارت محیط: تنوع در تغییرات درجه حرارت باعث تولید فلور غنی گیاهان متنوع در ایران شده است.
- رطوبت: میزان رطوبت در مناطق کویری و خشک، سواحل، جنگل‌ها، نواحی کوهستانی و دشت‌ها با هم متفاوت است. با وجودی که حیات هر موجود و گیاه وابسته به آب است ولی میزان نیاز هر کدام به آن، متفاوت است [۲۴ و ۳۰].
- میزان آفتاب: اصولاً عمل فتوسنتز و اکثر تغییر و تبدیل‌های مواد در گیاهان، با آفتاب صورت می‌گیرد. به پیروی از همین اصل، اکثر گیاهان ایران با توجه به آفتاب فراوان، از مرغوبیت خوبی برخوردار هستند.
- جنس زمین: زمین در نواحی مختلف حاوی املاح کاملاً متفاوت است. جنس خاک برای تولید مواد مؤثر و در نتیجه اثرات ایده آل گیاه از عوامل اصلی می‌باشد.
- ارتفاع محل: اصولاً خانواده‌های گیاهان گوناگون در ارتفاعات متفاوتی رشد می‌کنند. از دلایل دیگر وجود تنوع گیاهان در ایران، نامسطح بودن و وجود تنوع در ارتفاعات است [۲۴ و ۳۰].

۱-۳- بررسی نقش باغهای گیاهان دارویی در منظر شهری و تحقیق پیش رو

باغ‌های گیاهان دارویی به عنوان مراکز حیاتی شهری برای حفاظت از گیاهان، توسعه پایدار و رفاه اجتماعی ساکنان عمل می‌کنند. از آنجایی که تغییرات اقلیمی به طور فزاینده‌ای تنوع گیاهی را تهدید می‌کند [۳۱]، این فضاها نقش مهمی در حفاظت از گونه‌های در معرض خطر [۳۲ و ۳۳] ایفا می‌کنند. علاوه بر این، دارایی‌های ارزشمندی برای حفاظت، پایداری و رفاه انسان در مواجهه با چالش‌های زیستی مناظر شهری هستند. طراحی باغ گیاهان دارویی با اولویت دادن به حفاظت از تنوع زیستی به ویژه گونه‌های بومی و گنجاندن شیوه‌های پایدار مانند استفاده مجدد از آب، به عنوان الگویی برای پرداختن به چالش‌های گسترش شهری و تخریب محیط زیست در مناطق خشک عمل می‌کند. به این ترتیب باغ گیاهان دارویی نه تنها منبع ارزشمندی برای تحقیق و آموزش خواهد بود، بلکه به پایداری گسترده‌تر ساختار زیستی منظر شهرها و رفاه جامعه نیز کمک خواهد کرد. باغ‌های گیاهان دارویی با پرداختن به چالش‌های جهانی مناظر شهری مانند تغییرات اقلیمی و از دست دادن تنوع زیستی، به اهداف توسعه پایدار کمک می‌کنند و مزایای زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی را ارتقا می‌دهند.

در تحقیق پیش رو، بخشی از محدوده اراضی شهرداری کرمان جهت طراحی باغ گیاهان دارویی انتخاب شده است. با توجه به پتانسیلهای محیط طبیعی و ساختارهای زیستی شهر کرمان که به آن پرداخته خواهد شد و تصمیمات برنامه ریزی و مدیریتی منتج از ارزشهای اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی باغ گیاهان دارویی، ضرورت تحقیق پیش رو، توسعه ساختارهای سبز بومی متناسب با شرایط اکولوژیکی و فیزیکی، حفظ ارزشهای فرهنگی، توسعه و حفاظت از داروهای سنتی گیاهی و ارتقاء کیفیت زیستی در

این محدوده از شهر کرمان است. بر اساس چنین ضرورتی، و با توجه به اهمیت ارزشهای منابع طبیعی، انسانی و فرهنگی منظر باغ گیاهان دارویی، پرسش اصلی این تحقیق به شرح زیر می باشد:

پهنه های شکل دهنده منظر محدوده سایت منتخب جهت باغ گیاهان دارویی کرمان و ویژگیهای ساختاری آن چیست و رویکرد جامع حفاظت از ارزشهای زیستی گونه های بومی - دارویی ارزشمند در این منطقه، چگونه به راهکارهای طراحی باغ گیاهان دارویی در این محدوده می انجامد؟

همچنین از اهداف ایجاد باغ گیاهان دارویی کرمان به اختصار می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. جمع آوری ژرم پلاسما (بانک ژن) گونه های گیاهان دارویی در حال انقراض و تکثیر و نگهداری آنها
 ۲. تشویق کشت گونه های دارویی با صرفه ی اقتصادی و جلوگیری یا کاهش تخریب اکوسیستم های طبیعی
 ۳. صرفه جویی در وقت و هزینه علاقمندان محققان و سهولت دسترسی بدون مراجعه به زیستگاه اصلی گیاه
 ۴. افزایش اطلاعات و گرایش عمومی به شناخت و استفاده صحیح از گیاهان دارویی
 ۵. آشنایی نزدیک و ملموس با تنوع گونه های دارویی و معطر بومی و غیر بومی برای بازدیدکنندگان
 ۶. خلق باغ علمی - تحقیقاتی همراه با جنبه های هنری و گردشگری و با رعایت اصول طراحی منظر پایدار
- این مطالعه، سابقه مهمی را برای ابتکارات آینده، نه تنها در کرمان، بلکه در سطوح ملی و منطقه ای، تعیین می کند. این تحقیق با نشان دادن امکان ایجاد یک واحه از تنوع زیستی در یک محیط شهری خشک و در عین حال استفاده از منابع آب غیرمعارف، امکانات جدیدی را برای برنامه ریزی شهری پایدار و حفاظت از طبیعت در مناطق نیمه خشک ایران فراهم می کند، لذا بررسی عوامل منظر ساز سایت، تعیین نوع و پراکنش عوامل طبیعی، انسانی و فیزیکی سایت، بررسی و تعیین پهنه های منظر، ارائه راهکارهای برنامه ریزی و طراحی منظر هر یک از پهنه ها از نوآوریهای این تحقیق می باشد. در این تحقیق سعی بر آن بوده تا با ارائه طرح راهبردی همه جانبه نگر و طراحی سایت پلان باغ گیاهان دارویی کرمان، ترکیب هنر و علم منظر سازی را به نمایش گذاشته شود.

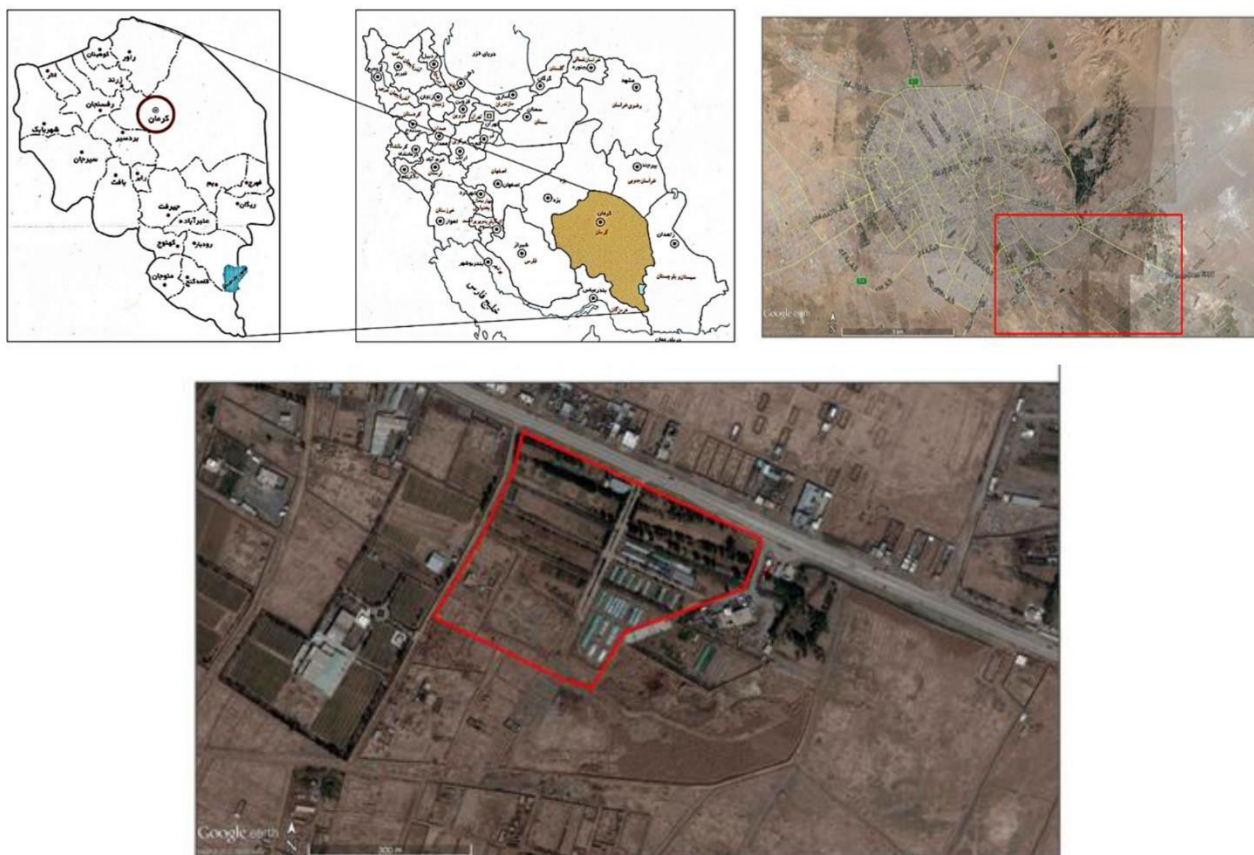
۲- مواد و روشها

تحقیق پیش رو از نوع تحقیقات بنیادی بوده و به روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. در فرایند این تحقیق، مطالعات کتابخانه ای با بهره گیری از مقالات پر استناد و رفرنسهای جهانی مبتنی بر رویکرد نوین و همه جانبه نگر نسبت به طراحی باغ گیاهان دارویی صورت گرفته است. همچنین مطالعات گسترده میدانی و برداشتهای محیطی با ابزارهای دقیق مهندسی انجام شده به تدقیق نقشه های متعدد در مقیاسهای مختلف از لایه های تشکیل دهنده منظر و در سه دسته اصلی لایه های فیزیکی، لایه های طبیعی و لایه های فرهنگی-انسانی انجامیده است. در مقاله پیش رو تعدادی از نقشه های تهیه شده در راستای موضوع مورد بحث ارائه گردیده است. گردآوری و بررسی داده ها و مقایسه تحلیلی وضعیت موجود سایت، از لحاظ عناصر منظر ساز نیز بخشی از فرایند مطالعاتی محدوده فوق می باشد. انجام مطالعات اسناد، مدارک و تبیین و شناسایی سوابق گیاهان دارویی منطقه نیز به شکل هدفمند انجام شده است.

۲-۱- تحلیل و بررسی محدوده مطالعاتی

استان کرمان با متوسط ۱۷۵۵ متر ارتفاع از سطح دریا، شرایط محیطی و متنوع مطلوبی برای رشد گیاهان دارویی دارد. این استان با داشتن شرایط چهار فصل سال، می تواند در تولید گیاهان دارویی پیشتاز باشد. برخی از گیاهان دارویی بیشترین سطح زیر کشت و استفاده را در کرمان دارند. طب سنتی و عطاریها جزء جدا نشدنی از زندگی مردم کرمان هستند و گیاهان دارویی نه تنها مصرف و نگهداریشان در خانواده های کرمانی رایج است، بلکه جنبه تجاری و اقتصادی نیز دارند. استان کرمان رویشگاه ۳۰۰ نوع گیاه دارویی است که برخی از اقلام آن ویژه این استان می باشد. شهر کرمان در منطقه نیمه خشک، با هوای کویری و اختلاف درجه حرارت شب و روز نسبتا زیاد واقع شده است. بخش عمده سطح دشت کرمان (بین شهر کرمان و ماهان و جوپار) از خاک رس کفه ای پوشیده شده و در حواشی آن که نزدیک به کوه های مجاور است حالت مخروط افکنه دارد و بطور عمده از رسوبات آهکی، سیلتی و ماسه ای تشکیل می شود. در قسمت جنوبی آن تپه های ماسه ای نیز وجود دارد. اقلیم کرمان برای رشد انواع گیاهان دارویی مناسب است و برخی از این گیاهان به صورت خودرو نیز در دشتها، بیابانها و کوهپایه ها رشد و نمو می کنند. از این پتانسیل استان کرمان به خوبی می توان برای توسعه و رشد اقتصاد عشایر و روستائیان استفاده کرد. البته باید به برداشت بی رویه، خشکسالی و چرای دام به عنوان عوامل مخرب توجه داشت. این عوامل تهدیدی جدی در روند رویش گیاهان دارویی کرمان به شمار می آیند. رزماری، آنگوزه، زیره کرمان،

اسطوخودوس، گشنیز، رازیانه، زیره سبز، روناس، حنا، وسمه، ختمی، آویشن، بادرنجبویه و گاوزبان از مهمترین گیاهان دارویی این استان است که بیشتر در شهرستان های کرمان، بافت، کوهبنان، راور، شهربابک، زرنده، رفسنجان، شهداد و بم برداشت می شود. محدوده پیشنهادی برای طراحی باغ گیاهان دارویی در کناره جنوبی بزرگراه کرمان - بم (کرمان - ماهان) قرار گرفته و در نزدیک آن زمین های وسیعی وجود دارد که بعضی از آنها حالت باغ گونه دارند. تعدادی از این اراضی محل پرورش و فروش گیاهان و واحد های صنعتی کوچک، تعداد محدودی واحدهای مسکونی و خانه های حاشیه شهر هستند «شکل ۱».

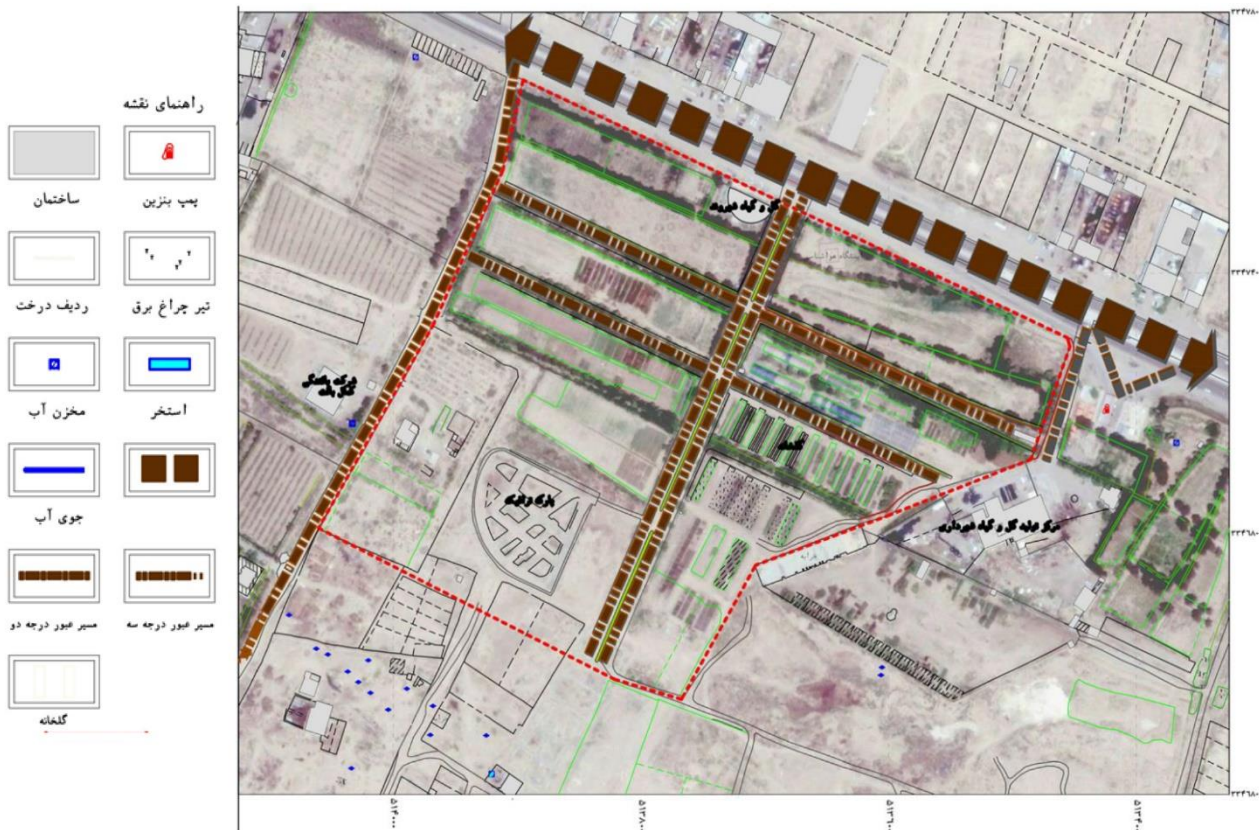


شکل ۱- موقعیت محدوده سایت

در فاصله ۵-۴ کیلومتری این محدوده، دانشگاه شهید باهنر کرمان است که مساحت زیادی دارد، بیمارستان افضل پور و شهر بازی نیز در نزدیکی سایت هستند. یک شهرک صنعتی نیز بین دانشگاه و سایت واقع شده است. در اطراف شهرک صنعتی خانه های کوچکی مربوط به حاشیه نشینان شهر کرمان دیده می شود، در گذشته کشتارگاه دام کرمان در نزدیکی این باغ بوده که تعطیل شده ولی در حال حاضر از آنجا دام ها را برای فروش می آورند. سر آسیاب فرسنگی که از نواحی حومه شهر کرمان به حساب می آید و دارای قنات آب نیز هست، در چند کیلومتری این سایت قرار گرفته است. در فاصله شش - هفت کیلومتری سایت، قنات حسین آباد قرار گرفته که دارای آب گوارایی است و در قدیم از آب آن برای مصرف شهر کرمان استفاده می شده است.

سایت مورد نظر تقریباً دشت مانند است و شیب بسیار ملایم و یکنواختی دارد. در نواحی خارج از سایت بویژه نواحی ای که در آن قنات وجود دارد، شیب اندکی متفاوت است. این سایت هم اکنون به صورت باغ ساده ای اداره می شود و طراحی اصولی ندارد. با توجه به اینکه محل مورد نظر مربوط به شهرداری است، تکثیر و کاشت و پرورش گیاهان دست کاشت زیادی در گلخانه سایت و خارج از آن وجود دارد. در محدوده و نزدیکی سایت قنات های غیرفعال وجود دارند و در حال حاضر از آنها استفاده ای نمی شود. آبیاری مجموعه در حال حاضر از طریق موتور پمپ و چاه و از منابع آب های زیرزمینی صورت می گیرد. چند استخر ذخیره آب و همچنین جوی های سطحی برای آبدهی به گیاهان در سایت وجود دارد. این جویها اکثراً در مسیر ردیف های کاشته شده درختان چند ساله سایت قرار دارند. قنات ها اکثراً در قسمت جنوبی سایت واقع شده اند و در حال حاضر از این قنات ها استفاده نمی شود. تعدادی چاه هم در این

منطقه احداث شده است. این منطقه بدلیل اینکه در ناحیه نزدیک به خروجی و ورودی شهر (ابتدای بزرگراه کرمان - بم) قرار گرفته، تعمیرگاه ها و نمایندگی های خودرو فعال هستند. کارخانجات ریسندگی و بافندگی و موکت نیز از جمله صنایع و کارخانجات پیرامونی است. تولید و پرورش و فروش گل و گیاه نیز در این منطقه به شکل پراکنده وجود دارد «شکل ۲».



شکل ۲- ساختارهای طبیعی و انسان ساخت در محدوده سایت

۳- نتایج و بحث

در طراحی باغ گیاهان دارویی کرمان، حفظ مواد ژنتیکی، بقای طولانی مدت گونه های گیاهی، احیای اکوسیستم های تخریب شده، ایجاد رفاه عاطفی، توسعه شناختی و آگاهی زیست محیطی برای جامعه شهری، توسعه پایدار جوامع [۳۴ و ۳۵] و همچنین فرصت ارتباط با طبیعت، کاهش استرس و ایجاد درک عمیق تری از تنوع زیستی در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه این باغها با گنجاندن زیرساخت های سبز و اجرای استراتژی های حفاظت و پاکسازی آب، به کاهش اثرات تغییرات اقلیمی و بهبود کیفیت محیط زیست محلی کمک می کنند [۳۶ و ۳۷]، در طراحی باغ کرمان، گیاهان در سیستم های فیلتراسیون و طرح های تصفیه فاضلاب به کار برده شده، کیفیت آب را افزایش داده و خدمات اکوسیستمی ارزشمندی ارائه می دهند. در طراحی این باغها شیوه های پایدار مانند استفاده از گونه های بومی، کاهش استفاده از آفت کش ها و به حداقل رساندن ضایعات، ضروری هستند [۳۸ و ۳۹]. با گنجاندن این عناصر، باغ در برابر تغییرات اقلیمی مقاوم تر شده و نیازهای گیاهان و مردم را بهتر برآورده می کند.

در این تحقیق پس از رویهم گذاری لایه های مطالعاتی تبیین شده در سه دسته ساختارهای فیزیکی، اکولوژیکی و انسان ساخت محدوده سایت، حریم شش تیپ منظر شامل منظر صنعتی و کارگاهی، منظر باغات و کشاورزی، منظر کارخانجات، منظر مسکونی، منظر اراضی مخروطی، منظر تجاری و منظر مرکز تولید گل و گیاه شهرداری تعیین شد. سپس ویژگی های هر یک از تیپ های منظر از لحاظ ساختارهای فیزیکی، اکولوژیکی و انسان ساز مورد مطالعه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به مبانی نظری تحقیق و اصول و راهکارهای جامع جهت طراحی باغ گیاهان دارویی، شناسایی و تحلیل تیپ های مختلف منظر محدوده سایت منتج به ارائه طرح راهبردی منظر و طراحی محدوده سایت گشته است. این شش تیپ منظر دارای ویژگی های زیر می باشند «شکل ۳»:

• تیپ منظر باغات و کشاورزی: به صورت باغ-کشتزار و گیاهان خودرو (بوته زارها و...) هستند. در برداشتهای دقیق میدانی گیاهان گل ابریشم، آبشار طلائی، ارغوان، زبان گنجشک، افاقیا (سفید، چتری، بنفش)، بید، پیچ امین الدوله، انجیر، توت (سفید، برگی، مجنون)، خرزهره، انواع رز، رز رونده، زیتون، زیتون تلخ، زرشک زینتی، سرو (ناز، نقره ای، خزنده، خمره ای)، سه رنگ، شاه پسند درختی، شمشاد، طاووسی، عرعر، طاق، عشقه، انواع کاج (ایرانی، کله قندی، توپی)، میخک هندی، نارون، یاس، اطلسی، آهار، بنفشه، تاج خروس، ختمی، داوودی، شاه پسند، شب بو، کلم زینتی، لادن، جعفری، میخک، مینا، نازآفتابی، ناز عقربی، شمعدانی، همیشه بهار و رزماری شناسایی و مشخص شده اند.

• تیپ منظر صنعتی و کارگاهی: پراکندگی این تیپ از منظر بیشتر در ضلع شمالی و در امتداد بزرگراه کرمان-بم است. کارگاهها پراکنده و اغلب مربوط به صنایع ماشین سازی و تعمیرات هستند.

• منظر کارخانجات: شامل کارخانه های ریسندگی و بافندگی و کارخانه بزرگ کرمان موتور می باشد. ساخت و سازهای این کارخانه ها اغلب در محوطه باز و وسیع همراه هستند.

• منظر مسکونی: بسیار محدود و پراکنده است.

• منظر اراضی مخروبه: لکه های پراکنده در لابلا اراضی کشاورزی و مراتع هستند.

• منظر تجاری: مرکز گل و گیاه شهروند در ابتدای ورودی به سایت است.

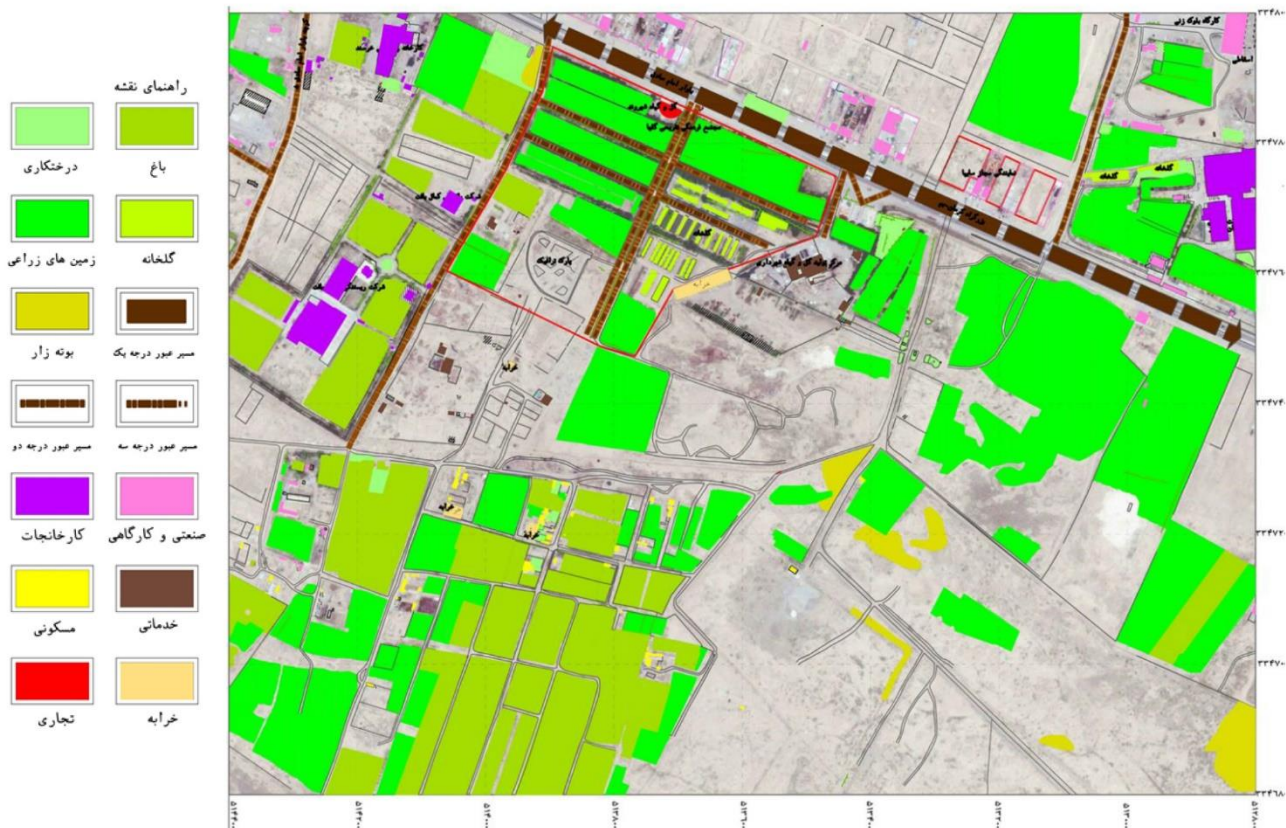
• منظر مرکز تولید گل و گیاه شهرداری: در ضلع شرقی سایت می باشد.

طراحی باغ گیاهان دارویی شهری کرمان، با تمرکز بر حفاظت از گونه های بومی در معرض خطر و ایجاد زیستگاه برای گونه های مختلف درختان، درختچه ها و سایر گیاهان دارای اهمیت گیاهشناسی انجام شده است. گونه های بومی در معرض خطر، دارویی و منطقه ای، ملی و بین المللی با کمک اسناد گیاهشناسی و با در نظر گرفتن اقدامات سازگاری بر اساس خانواده، بومی بودن، وضعیت حفاظتی، زیستگاه و زیست اقلیم آنها طبقه بندی شدند. در طراحی این باغ سعی بر آن بوده تا علاوه بر تداوم بخشی به ارزشهای فرهنگی و سنتی، فضای مناسب جهت فرآیند پرورش گیاهان دارویی و آموزش داروسازی در نظر گرفته شود. طراحی محیطی مناسب، فضایی دلپذیر برای بازدیدکنندگان ایجاد می کند. لذا با توجه به تنوع و ارزش گونه ای گیاهان دارویی در کرمان و زمینه های مساعد موجود در ارتباط با استفاده از این گیاهان در طب سنتی، علاوه بر اینکه زمینه برای تحقیق در رشته داروسازی، طب سنتی، گیاهشناسی و کشاورزی فراهم می شود، امکان بازدید و حتی ارائه محصول این گیاهان در فضای مناسب و با امکانات جنبی از نظر ساختمانی، تفریحی، نگهداری و ارائه محصول فراهم می گردد. محققین و پژوهشگران نیز می توانند از مجموعه ایجاد شده جهت پژوهشهای علمی استفاده لازم را ببرند.

تأکید بر این نکته بسیار مهم است که برای طراحی باغ، شرایط هوا، خاک و آب مورد ارزیابی قرار گرفته اند، زیرا این ارزیابی انتخاب گونه ها و قابلیت زیست پذیری آنها را در محیط تسهیل می کند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل آب و هوا، شرایط بهینه برای رشد گیاهان را شناسایی می کند، مطالعه خاک، ظرفیت نگهداری آب و مواد مغذی گونه ها تعیین شده و ارزیابی کیفیت آب برای اطمینان از استفاده کارآمد از آن برای آبیاری و پایدارتر کردن باغ ضروری است.

از آنجا که گیاه پالایی یک روش مؤثر برای کاهش آلاینده ها است، برای این موضع تالابها و حوضچه های مصنوعی تعبیه شده در طرح بسیار مفید هستند. همچنین برای افزایش حاصلخیزی خاک و تنظیم pH، اصلاح کننده هایی مانند کمپوست می توانند خواص خاک را بهبود بخشیده و محیط مطلوب تری برای رشد گیاه ایجاد کنند. رابطه بین رطوبت و بافت خاک، پتانسیل بهینه سازی در استراتژی های آبیاری را نشان می دهد. با اجرای این استراتژی ها، می توان سلامت خاک را بهبود بخشیده و از رشد پایدار گیاهان حمایت کرد.

باغ گیاهان دارویی نقش حیاتی در حفاظت از تنوع زیستی، تحقیقات علمی و آموزش داشته و با نظارت بر واکنش های گیاهان به تغییرات اقلیمی، داده های ارزشمند بلندمدتی را ارائه می دهند. اما برای اطمینان از بقای گونه های در معرض خطر، نظارت مداوم و استراتژی های سازگاری ضروری است.



شکل ۳- تپه‌های مختلف منظر در محدوده مطالعاتی سایت

۴- نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

بر پایه نتایج حاصل از این تحقیق کاربردی، جهت ایجاد باغ گیاهان دارویی کرمان و بطور کلی باغ‌های گیاهشناسی، اصول و شرایط زیر باید در نظر گرفته شود:

- آماده‌سازی خاک

از جایگاه منبع اصلی و طبیعی مواد غذایی مورد نیاز گیاه، خاک می‌باشد، رابطه مستقیمی بین کیفیت خاک و رشد و سلامتی گیاه وجود دارد. یک نمونه خاک زراعی خوب و مناسب شامل مخلوطی از خاک رس، مواد ارگانیک، سیلت و شن می‌باشد. وجود مقادیر مناسبی از عناصر ازت، فسفر، پتاسیم و عناصر کمیاب (به مقدار کم) در خاک برای رشد بهتر گیاه الزامی است. از ویژگی‌های دیگر خاک زراعی مرغوب PH مناسب آن است. بیشتر گیاهان PH بین ۶/۵ تا ۷/۵ را ترجیح داده و رشد بهتری می‌کنند. قبل از کاشت تعیین PH خاک برای بهره‌وری بهتر لازم است. در صورتیکه PH خاک زراعی کمتر از حد مطلوب باشد، با اضافه کردن میزان مناسبی از آهک مخصوص کشاورزی، مناسب می‌شود. در صورتیکه میزان رس موجود در خاک زیاد باشد، به آن خاک سنگین گفته می‌شود. با اضافه کردن ماسه و مواد ارگانیک به شکل کمپوست، peat moss و خاک برگ یا کود حیوانی می‌توان خاک را سبک کرده تا گیاه رشد بهتری داشته باشد. وجود مواد ارگانیک حاصل از برگ‌ها و کود حیوانی در خاک زراعی اهمیت زیادی دارد زیرا علاوه بر تردی خاک، برای جوانه زدن گیاهان جوان ضروری است. این مواد با ایجاد خلل و فرج در خاک، زمینه نفوذ بیشتر هوا به خاک و رسیدن به ریشه را فراهم می‌سازد.

- مالچ پاشی

هفت تا ده سانتی متر مالچ می تواند هزینه کشت و کار و وجین کردن را کاهش دهد. این امر با نگهداری رطوبت، نیاز به آب دادن را نیز کم می کند. مالچ پاشی خطر سرمازدگی را کمتر می کند. عناصر مالچی طبیعی می تواند شامل مواد کامپوس شده ای مثل خاک اره، پوست خرد شده درخت، شن، خرده کاغذ باشد.

- کود دادن

بطور کلی گیاهان همیشه به میزان محدود و مناسبی کود نیاز دارند. کود برای رشد بهتر گیاه و افزایش محصول دهی لازم است. نوع و مقدار کود براساس خصوصیت خاک و تا حدی نوع گیاه کاشت شده متفاوت می باشد.

- آبیاری

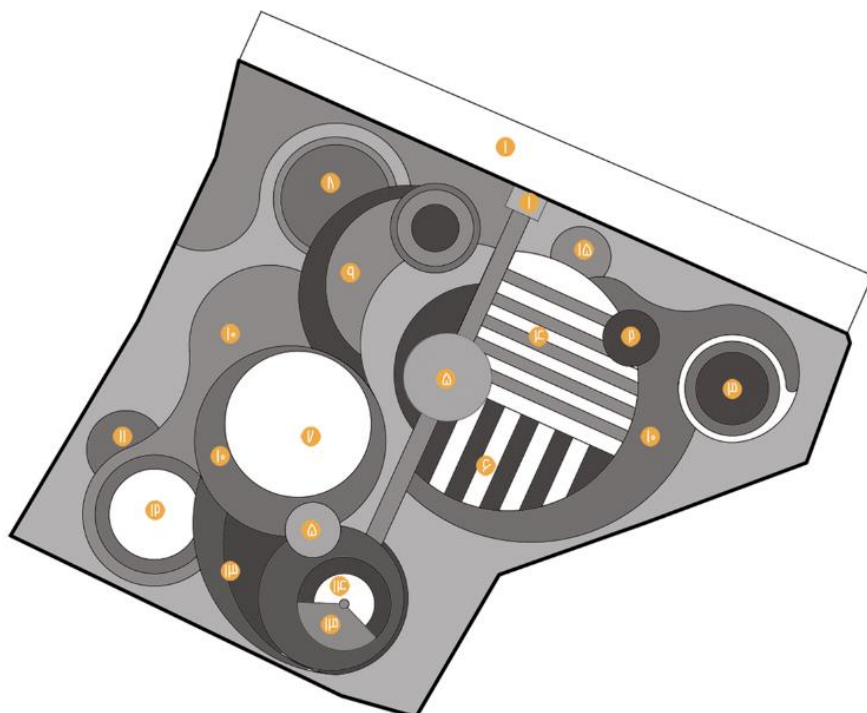
بیشتر گیاهان به میزان مناسبی از آب نیاز دارند. در نواحی کم آب، مانند سایت کرمان، آبیاری گیاهان موضوع مهمی بوده و لازم است با برنامه ریزی مناسب این امر اجرا شود. آب مورد نیاز باغ گیاهان دارویی کرمان از منابع آب زیرزمینی با حفر چاه تامین می شود که لازم است جهت صرفه جوئی از آب بخصوص برای درختان، سیستم آبیاری قطره ای پیاده شود. همچنین بازیافت آب از فاضلاب تصفیه شده نیز در آبیاری این سایت در نظر گرفته شده است. گیاهان بوته ای بطور معمول نیاز به آبیاری هفتگی دارند. مسلم است گیاهان در حال رشد به آب بیشتری نیاز دارند. وقتی شرایط آب و هوا گرم و خشک است، لازم است گیاهان به دفعات بیشتری آبیاری شوند. بهرحال نیاز گونه های مختلف گیاهان به آب نیز متغیر است. در انتخاب نوع گیاه، شرایط اقلیمی کرمان که ناحیه ای نیمه کویری و کم بارانی است در نظر گرفته شده است. در طراحی باغ گیاهان دارویی کرمان یک بانک بذر برای حفاظت و نگهداری از بذرها و گونه های در معرض خطر تعبیه شده که نظارت و توسعه آنها را تضمین می کند. این امر امکان بازگرداندن گونه ها به زیستگاه های بومی آنها را فراهم می نماید. همچنین از نتایج این مطالعه، امکان سنجی ایجاد یک باغ گیاهان دارویی در یک محیط شهری خشک با استفاده از فاضلاب تصفیه شده را نشان می دهد. این ابتکار، فراتر از فراهم کردن فضای سبز برای جامعه، نشان دهنده پیشرفت قابل توجهی در حفاظت از تنوع زیستی در محیط های کم آب است. تجزیه و تحلیل پارامترهای فیزیکی شیمیایی آب و خاک، نیاز به برخی بهبودها را نشان می دهد. با این حال، شرایط کلی برای رشد گیاه مساعد است و از امکان سنجی استفاده از فاضلاب تصفیه شده برای پروژه های باغبانی و محوطه سازی در مناطقی با شرایط محیطی مشابه پشتیبانی می کند.

در طراحی کاشت این باغ، به عملکرد مراقبت بهداشتی گیاهان دارویی که در مرحله رشد خود مواد شیمیایی با اثرات استریلیزاسیون، پیشگیری از بیماری و درمان آزاد می کنند و نوعی درمان طبیعی با اثر مراقبت بهداشتی هستند، توجه شده است. افراد می توانند از طریق بویایی، درمان خارجی یا درمان داخلی، سیستم ایمنی خود را بهبود بخشند که برای سلامت جسمی و روانی آنها مفید است. در سال های اخیر، استفاده از گیاهان دارویی در فضای سبز به روشی جدید برای بهبود کیفیت محیط زیست و تصفیه هوا تبدیل شده است. گیاهان دارویی نه تنها می توانند مقدار زیادی اکسیژن را از طریق فتوسنتز تأمین کنند، بلکه گازهای مضر مانند HCl و SO₂ را نیز جذب می کنند. جلوگیری از ورود شن و ماسه و کاهش صدا نیز در طرح کاشت این باغ مد نظر بوده است، مانند کاشت درختان و درختچه های دارویی که می توانند به عنوان کمربندهای ایزوله در جلوگیری از ورود شن و ماسه نقش داشته باشند. کارتهای علمی عمومی و کدهای شناسایی گیاهان دارویی در طراحی پیشنهاد شده اند تا نامها و اثرات دارویی گیاهان دارویی را برای عموم مردم ترویج دهند و نقشی در آموزش علمی عمومی و ترویج فرهنگ طب سنتی ایفا کنند «جدول ۱».

جدول ۱- نمونه گیاهان پیشنهادی جهت کاشت در باغ گیاهان دارویی کرمان

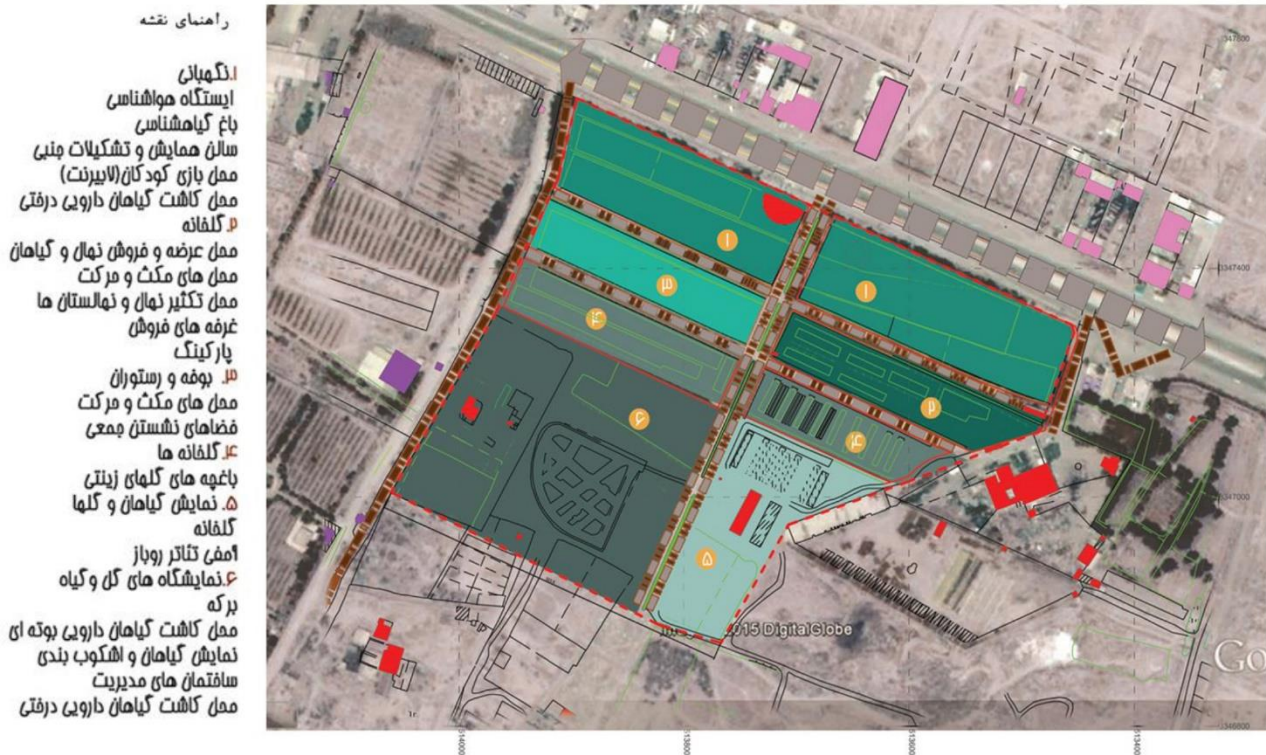
گیاهان دارویی درختی و درختچه ای		گیاهان دارویی بوته ای		گیاهان سایه دار		گیاهان زینتی	
Almond	بادام	Thymus	آویشن	Maple	افرا	Japanese kerria	آبشار طلائی
Wild almond	بادام کوهی	Chamomile	بابونه	Eucalyptus	اکالیپتوس	Redbud	ارغوان
Pussy willow	بیدمشک	Dracocephalum	بادرنجبویه	Willow	بید	Petunia	اطلسی
Haloxylon	تاغ	Yarrow	بومادران	Desert poplar	پده	Locusts	اقاقیا
Rosemary	رزماری	Pennyroyal	پونه	Mulberry	توت	Violet	بنفشه
Hawthorns	زالزالک	Henna	حنا	Plane tree	چنار	Honeysuckle	پیچ امین الدوله
Barberry	زرشک	Hollyhocks	ختمی	Ash	زبان گنجشک	Trumpetbushes	پیچ اناری
Olive	زیتون	Fennel	رازیانه	Chinaberry	زیتون تلخ	Amaranth	تاج خروس
Cedr	سدر	Madder	روناس	Cedar	سدروس	Oleander	خرزهره
Wild olive	سنجد	Saffron	زعفران	Platycladus	سرو خمره ای	Photinia	درخت سه رنگ
Sumac	سماق	Hyssop	زوفا	Persian cypress	سرو شیراز (سرو ناز)	Climber rose	رز رونده
Jujube	عنانب	Cumin	زیره سبز	Arizona Cypress	سرو نقره ای (سرو سیمین)	Gillyflower	شب بو
Walnut	گردو	Caraway	زیره سیاه	Populus	صنوبر	Box	شمشاد
Tamarisk	گز	Valerian	سنبل الطیب	Ailanthus	عرعر	Lebeck	گل ابریشم
Damask rose	گل محمدی	Black cumin	سیاه دانه	Pine	کاج	Crape myrtle	گل توری
Milkvetch	گون (کتیرا)	Dill	شوید	Elm	نارون	Passion flowers	گل ساعتی
Myrtle	مورد	Liquorice	شیرین بیان			Rose	گل سرخ
Date palm	نخل خرما	Chicory	کاسنی			Snapdragon	گل میمون
Dog rose	نسترن	Castor plant	کرچک			Wisteria	گلیسین
		Coriander	گشنیز			Carnation	میخک
		Borage	گاوزبان			Daphne odora	میخک هندی
		Common	مریم گلی			Lilac	یاس بنفش
		Mint	نعنا			Yellow bells	یاس زرد

همچنانکه ذکر گردید، سایت مورد نظر باغ گیاهان دارویی کرمان در حاشیه جنوب شرقی شهر و در ضلع غربی جاده قدیم کرمان- ماهان و در دامنه کوه های واقع در شمال شرق شهر کرمان قرار دارد. زمین مورد نظر مسطح، مشجر و متعلق به شهرداری کرمان با مساحت کلی حدود ۱۵ هکتار می باشد. قسمتهایی از زمین که اکنون مورد استفاده شهرداری کرمان است شامل چند گلخانه و نهالستان محل عرضه و فروش گل و گیاه می باشد. اکنون تعداد قابل توجهی درخت در ردیف های مختلف (بیشتر درخت کاج) و انواعی از گیاهان زینتی و یک ایستگاه هواشناسی در محل سایت وجود دارد که سعی بر آن بوده تا حد امکان درختان موجود و نیز ایستگاه هواشناسی در طراحی این باغ حفظ شوند. در این باغ علاوه بر مشخص کردن محل های مناسب جهت کشت گیاهان دارویی و نیز سایه دار و زینتی، محل هایی برای ایجاد گلخانه، نهالستان، ساختمان جهت امور اداری، سالن همایش، نمایشگاه گیاهان دارویی خشک شده، فروشگاه (محصولات گیاهان دارویی)، بوفه، محل استراحت برای بازدیدکنندگان، انبار، محل خشک کردن و بسته بندی فرآورده های گیاهی، تاسیسات، سرویس های بهداشتی، پارکینگ و نگهداری نیز در نظر گرفته شده است. در طرح این باغ، فضاهای در نظر گرفته شده در ۶ زون تعبیه شده اند «شکل ۴».



شکل ۴- زون بندی سایت جهت طراحی باغ گیاهان دارویی

زون شماره ۱ شامل: نگهبانی، ایستگاه هواشناسی، باغ گیاهشناسی، سالن همایش و تشکیلات جانبی، محل بازی کودکان و محل کاشت گیاهان دارویی درختی است. زون شماره ۲ شامل: گلخانه، محل عرضه و فروش نهال و گیاهان، فضاهای مکث، تماشا و حرکت، محل تکثیر نهال و نهالستانها، غرفه های فروش و پارکینگ است. زون شماره ۳ شامل: بوفه و رستوران، فضاهای مکث، تماشا و حرکت و فضاهای نشستن جمعی است. زون شماره ۴ شامل: گلخانه ها و باغچه های گلهای زینتی است. زون شماره ۵ شامل: فضاهای نمایش گیاهان و گلخانه ای و آمفی تاتر روباز است. زون شماره ۶ شامل: نمایشگاههای گل و گیاه، برکه ذخیره و تصفیه آب با تکنیک فیتورمیدیشن، محل کاشت گیاهان دارویی بوته ای، نمایشگاه گیاهان و اشکوب بندی کاشت، ساختمان مدیریت و محل کاشت گیاهان دارویی درختی است «شکل ۵».



شکل ۵- طرح راهبردی باغ گیاهان دارویی کرمان

با توجه به شرایط منطقه، وسعت زمین باغ و سایر امکانات، جزئیات و ریز فضاهای مورد نظر در طراحی باغ گیاهان دارویی کرمان شامل موارد زیر می باشد:

الف: واحدهای جنبی و خدماتی: نگهبانی، پارکینگ، ساختمان امور اداری، سالن همایش و تشکیلات جنبی (کتابخانه، واحد سمعی، بصری و کامپیوتر و سالن پذیرائی)، نمایشگاه (شامل سالن نگهداری گیاهان خشک شده هرپاریوم و فرآورده های دارویی گیاهی)، غرفه فروش (فرآورده های گیاهان دارویی)، بوفه، رستوران و کافه دمنوش های گیاهی، محل بازی کودکان، انبار و تاسیسات، محل عرضه و فروش نهال و گیاهان، ایستگاه هواشناسی، سرویس های بهداشتی عمومی، محل فراوری و بسته بندی گیاهان دارویی، آمفی تئاتر روباز.

ب: محل های مکتب و حرکت افراد و وسایط نقلیه: محل استراحت بازدیدکنندگان (نیمکت، صندلی، سکو)، مسیرهای ماشین رو، پیاده روها، حوض و فواره ها، محلهای نصب تندیس، تابلوهای راهنما.

ج: محلهای کاشت: مسیر کاشت درختان سایه دار، محل کاشت گیاهان دارویی درختی، محل کاشت گیاهان دارویی بوته ای، باغچه های گل های زینتی، گلخانه ها، محل تکثیر نهال و خزانه.

د: مسیر و محل تاسیسات: آب رسانی، برق رسانی، نورپردازی، حصارهای توری یا نرده.

آنچه در زیر به نظر می رسد، طرح سایت پلان و تصویر سه بعدی از طرح می باشد «شکل ۶ و ۷».

۵- منابع و مراجع

1. Aitken, R. & Jones D. (2006). Adelaide Botanic Garden Conservation Study. University of Adelaide, Australia.
2. Ballantyne, R. Packer, J. & Hughes, K. (2008). Environmental awareness, Interests and Motives of Botanic Gardens. Science Direct, 29, 439 – 444. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.05.006>
3. Mills, S. (2013). Cultural–Historical Geographies of the Archive: Fragments, Objects and Ghosts. Geography Compass, 7 (10). DOI:10.1111/gec3.12071
4. Fitzgerald, M. Heinrich, M. Booker, A. (2020). Medicinal Plant Analysis: A Historical and Regional Discussion of Emergent Complex Techniques. Frontiers in Pharmacology, 10, DOI:10.3389/fphar.2019.01480.
5. Atanasov, A.G. Waltenberger, B. Pferschy-Wenzig, E.M. Linder, T. Wawrosch, C. Uhrin, P. Temml, V. Wang, L. Schwaiger, S. Heiss, E.H. et al. (2015). Discovery and Resupply of Pharmacologically Active Plant-Derived Natural Products: A Review. Sustainability. 33, 1582–1614, DOI: 10.1016/j.biotechadv.2015.08.001.
6. Tribe, J. Font, X. Grif, N. (2002). Environmental management for rural tourism and recreation Tourism Management, 23(4), 422–424.
7. Sha, li. (2013). Expression of Chinese medicine culture in landscape design. Chongqing: Southwest University.
8. Lewis, J. B. (1998). The development of rural tourism. Parks & Recreation, 9, 99-107.
9. Luo Derong. (2009). Preliminary study on the planning and design of medicinal plant garden. Chongqing: Southwest University.
10. Lian, J. Nijhuis, S. Bracken, G. Wu, Xian. Wu, Xiao. Chen, D. (2024). Conservation and development of the historic garden in a landscape context: A systematic literature review. Landscape and Urban Planning, 246, 105027. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105027>
11. Silva, T.C Silva, J. M. Ramos, M. A. & Kuete, V. (2018). What Factors Guide the Selection of Medicinal Plants in a Local Pharmacopoeia? A Case Study in a Rural Community from a Historically Transformed Atlantic Forest Landscape. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 8, 1-10, DOI:10.1155/2018/2519212.
12. Keswani, Ch. Bisen, K. Singh, S.P. & Singh, H.B. (2017). Traditional knowledge and medicinal plants of India in intellectual property landscape, Medicinal Plants - International Journal of Phytomedicines and Related Industries, 9(1), 1-11, DOI:10.5958/0975-6892.2017.00001.6.
13. Vinagre, C. Vinagre, S. & Carrilho, E. (2019). The use of medicinal plants by the population from the Protected Landscape of "Serra de Montejunto", Portugal. Journal of ethnobiology and ethnomedicine, 15(1), DOI:10.1186/s13002-019-0309-0.
14. Vinayakumar, K.H. Kanive, M. Prakash, Shrisha, D.L. & Raveesha, K.A. (2019). Regeneration pattern of medicinal plants in different vegetation landscapes of Kalbetta State Forest, Mysuru, India, Medicinal Plants International Journal of Phytomedicines and Related Industries, 11(1), DOI:10.5958/0975-6892.2019.00011. X.

15. Rini Svasa Rao, N. & Kumar Das, S. (2011). Classification of Herbal Gardens in India Using Data Mining. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 25 (2), 71 – 78.
16. Holly, S.H. (2010). *The Beginner's Herb Garden*, The Herb Society of America.
17. Hull, K. (2010). *Guide to the Medicinal Plant Garden at the Indiana Medical History*, Indiana Medical History Museum.
18. Jashinsky, W. F. (1999). *A Pompeian Herbal Ancient and Modern Medicinal Plants*, University of Texas Press.
19. Fitzgerald, M. Heinrich, M. & Booker, A. (2019). Medicinal Plant Analysis: A Historical and Regional Discussion of Emergent Complex Techniques. *Frontiers in Pharmacology*, 10(1480), DOI:10.3389/fphar.2019.01480.
20. Atanasov, A.G. Waltenberger, B. Pferschy-Wenzig, E.M. Linder, T. Wawrosch, C. Uhrin, P. Temml, V. Wang, L. Schwaiger, S. Heiss, E.H. et al. (2015). Discovery and Resupply of Pharmacologically Active Plant-Derived Natural Products: A Review. *Sustainability*, 33, 1582–1614, DOI: 10.1016/j.biotechadv.08.001.
21. Luo D. (2009). Preliminary study on the planning and design of medicinal plant garden, Chongqing: Southwest University.
22. Fang Zh. (2020). Research and Application of Medicinal Plants in Garden Landscapes. *Journal of Architectural Research and Development* 4(5), DOI:10.26689/jard.v4i5.1545
۲۳. مظفریان، و. (۱۳۹۱). شناخت گیاهان داروئی و معطر ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، تهران.
۲۴. فتاحی، م. و فتاحی، ب. (۱۳۸۶). مبانی گیاهان داروئی. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، تهران.
۲۵. مجنون حسینی، ن. و دوازده امامی، س. (۱۳۸۶). زراعت بعضی گیاهان داروئی و ادویه ای. انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، تهران.
26. Qiu, J., Gao, X. and Zhang, X. (2022). Research Progress in the Application of Medicinal Plants in Landscape and Architecture. In *Proceedings of the 4th International Conference on Biomedical Engineering and Bioinformatics (ICBEB 2022)*, pages 584-594. DOI: 10.5220/0011246200003443
27. Kong Y. (2013). *Research on the Application of Medicinal Ornamental Plants in Landscaping Configuration*, Tianjin University, Master Thesis.
28. Boo, E. (1992). *The Ecotourism Boom: Planning for Development and Management*. World Wildlife Fund, (2),14. *Wildlands and Human Needs Program*.
29. Naveh, Z. Lieberman, A. S. (1984). *Landscape Ecology: Theory and application*, Springer-Verlag.
۳۱. صالحی سورمقی، م. ح. (۱۳۸۷). گیاهان داروئی و گیاه درمانی. جلد اول، چاپ دوم. انتشارات دنیای تغذیه، تهران.
31. Davis, B.M. (2009). Building engineered wetlands to reduce costs. *Pollut. Eng.*, 12.
32. Thomas, G. Sucher, R. Wyatt, A. & Jimenez, I. (2022). Ex situ species conservation: Predicting plant survival in botanic gardens based on climatic provenance. *Biological Conservation*, 265-109410. DOI: 10.1016/j.biocon.2021.109410.
33. O'Donnell, K. & Sharrock, S. (2017). The contribution of botanic gardens to ex situ conservation through seed banking. *Plant Divers.*, 39, 373–378. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2017.11.005>

34. Błaszak, M. Rybska, E. Tsivitanidou, O. & Constantinou, C.P. (2019). Botanical gardens for productive interplay between emotions and cognition. *Sustainability*, 11, 7160. <https://doi.org/10.3390/su11247160>
35. Yilmaz, S. Vural, H. & Yilmaz, H. (2023). Effects of botanical gardens on student environmental perception. *Ecological Informatics*, 73, 101942. DOI: [10.1016/j.ecoinf](https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2023.101942).
36. Entwisle, T.J. Cole, C. & Symes, P. (2017). Adapting the botanical landscape of Melbourne Gardens (Royal Botanic Gardens Victoria) in response to climate change. *Plant Divers.*, 39, 338–347. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2017.11.001>
37. Theepharaksapan, S. Ittisupornrat, S. Ketbubpha, K. Phattarapattamawong, S. & Boonnorat, J. (2021). Municipal wastewater treatment processes for sustainable development. In *Integrated and Hybrid Process Technology for Water and Wastewater Treatment*, Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, pp. 517–535. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823031-2.00002-1>
38. Musielok, Ł. Drewnik, M. Stolarczyk, M. Gus, M. Bartkowiak, S. Ko zyczkowski, K. Lasota, J. Motak, A. Szczechowska, K. & Watły, M. (2018). Rates of anthropogenic transformation of soils in the Botanical Garden of Jagiellonian University in Krakow (Poland). *Catena*, 170, 272–282. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.06.023>
39. Li, Y. Li, S. Wang, C. (2022). Spatiotemporal evolution of Chinese botanical gardens over the last 5000 years. *Sustainability*, 14, 15806. DOI: [org/10.3390/su142315806](https://doi.org/10.3390/su142315806).