

## روش‌شناسی مستندنگاری نظام پوشش گیاهی کاخ گلستان تهران<sup>۱</sup>

نیره‌خان محمدی

کارشناسی ارشد طراحی محیط، پژوهشکده بناها و بافت‌های تاریخی فرهنگی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری  
n.khanmohamadi@yahoo.com

آزیتا علیزاده

کارشناسی ارشد طراحی محیط، پژوهشکده بناها و بافت‌های تاریخی فرهنگی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری  
azita\_a1981@yahoo.com

مریم رضائی‌پور

کارشناسی ارشد طراحی محیط، پژوهشکده بناها و بافت‌های تاریخی فرهنگی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری  
mrezayipour@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۴ / ۱ / ۳۱

تاریخ پذیرش: ۹۴ / ۲ / ۲۰

### چکیده

گیاهان به‌ویژه درختان کهن‌سال از مهم‌ترین اجزای یک باغ تاریخی هستند تا آنجا که بخش مهمی از ساختار و ادراک مکان باغ به واسطه حضور گیاهان شکل می‌گیرد. بنابر این لازم است گیاهان همانند سایر اجزای شکل‌دهنده باغ مورد توجه قرار گیرند. از این رو ثبت و نگهداری اطلاعات وضع زیستی گیاهان باغ برای حفظ نظام گیاهان باغ اهمیت زیادی دارد و فرایند نگهداری و مدیریت باغ را تسهیل می‌کند. آنچه مسلم است گیاهان باغ به عنوان جزء مهمی از آن نیازمند ثبت هستند و لازم است سازوکاری برای این منظور در نظر گرفته شود. در این نوشتار سعی شده به این موضوع پرداخته شود. به عبارتی سعی خواهیم کرد بدین سؤال پاسخ دهیم که اساساً چگونه می‌توان سازوکاری برای مستند کردن وضع موجود نظام گیاهی یک باغ تدوین کرد؟ کاخ گلستان به عنوان مقرر حکومتی دوره قاجاریه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و لزوم توجه به نظام گیاهی آن در کنار سایر اجزای معماری آن احساس می‌شود. با همین هدف گونه‌های گیاهی کهن‌سال آن طی برداشت‌های میدانی مطالعه شد و در ادامه قالبی برای درج اطلاعات تدوین شده آن تهیه شد و درختان مورد نظر نیز انتخاب شدند. تهیه نقشه دقیقی از موقعیت و گونه‌های گیاهی باغ، اولین گام در راستای ثبت آنان است. در گام بعدی وضع فیزیکی گیاهان همانند قطر و سن آنان مورد سنجش قرار گرفته و خصوصیات ظاهری آنان با عکس انداختن و ترسیم شکل ظاهری آنان ثبت و ضبط می‌شود. روش تحقق این فرایند در باغ گلستان، مطالعات کتابخانه‌ای و برداشت‌های میدانی و استفاده از تجربه متخصصان این حوزه بوده است.

### واژه‌های کلیدی

پوشش گیاهی، روش‌شناسی، کاخ گلستان، مستندنگاری.

## ۱. مقدمه

باغ ایرانی جزء مهمی از آثار تاریخی و فرهنگی ما و گویای زوایایی از نحوه زیست اجتماعی ایرانیان در طول تاریخ است. مطالعه در مورد وجوه گوناگون باغ ایرانی برای درک جایگاه آن در فرهنگ و نوع معیشت ایرانیان حائز اهمیت است. از لحاظ ساختار، عناصر سازنده یک باغ را می‌توان از چند بعد مطالعه کرد. در این نوشته گیاهان به عنوان عنصری طبیعی که موجودیت باغ حاصل حضور آنهاست، مورد توجه و مطالعه قرار گرفته‌اند. در این بین باغ‌های دوره قاجاریه به عنوان واپسین باغ‌های ایرانی مطرح هستند که می‌توان تداوم اسلوب باغ‌سازی ایرانی را در آنها سراغ گرفت. هدف کلی این طرح، مستندنگاری منظر و پوشش گیاهی کاخ گلستان به عنوان یکی از مهم‌ترین باغ‌های قاجاری - که دولت‌خانه و نیز محل اقامت شاه بوده - به منظور تکمیل پرونده ثبت جهانی این باغ قاجاری است. بدین منظور وضع موجود درختان و پوشش گیاهی برای مستندنگاری مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به این که مستندنگاری وضعیت موجود گیاهان به صورت طرحی مدون، اولین بار در مورد باغ فین کاشان توسط نگارنده انجام شده است، تجربه آن در مورد باغ گلستان تهران راهگشا بود. در این طرح برای ثبت وضع درختان به منظور مستند کردن وضع آنها در یک مقطع زمانی خاص، در اولین گام بر اساس برداشت‌های میدانی نقشه دقیقی از پوشش گیاهی باغ تهیه شد. در گام بعد قالبی به منظور ثبت اطلاعات و مستندات جمع‌آوری شده طراحی شد. اطلاعاتی نظیر نام علمی درختان، سن، ارتفاع و قطر آنها و خصوصیات ظاهری آنان در این قالب لحاظ شده است. بخشی از اطلاعات نیز به صورت گرافیکی (عکس و ترسیمات شماتیک) درج شده تا ضمن تکمیل هرچه بیشتر مستندات، بتوان برای برنامه‌ریزی دقیق‌تر از آنها بهره‌برداری کرد.<sup>۲</sup>

## ۲. روش تحقیق

مطالعات کتابخانه‌ای، برداشت‌های میدانی و استفاده از تجربه متخصصان مطلع، منابع گردآوری داده‌ها در انجام طرح است. در این روند پس از مختصری مطالعه در خصوص

کاخ گلستان، نحوه حضور گیاهان در باغ به‌ویژه درختانی که ساختار گیاهی باغ را انتظام می‌بخشند در برداشت‌های میدانی بررسی شدند. از سوی دیگر از تجربیات موجود در زمینه مستندنگاری گیاهان استفاده شد<sup>۳</sup> و نمونه‌های مشابه در ایران نیز مد نظر قرار گرفت<sup>۴</sup> تا بتوان منظر گیاهی کاخ گلستان را دقیق‌تر مستندنگاری کرد.

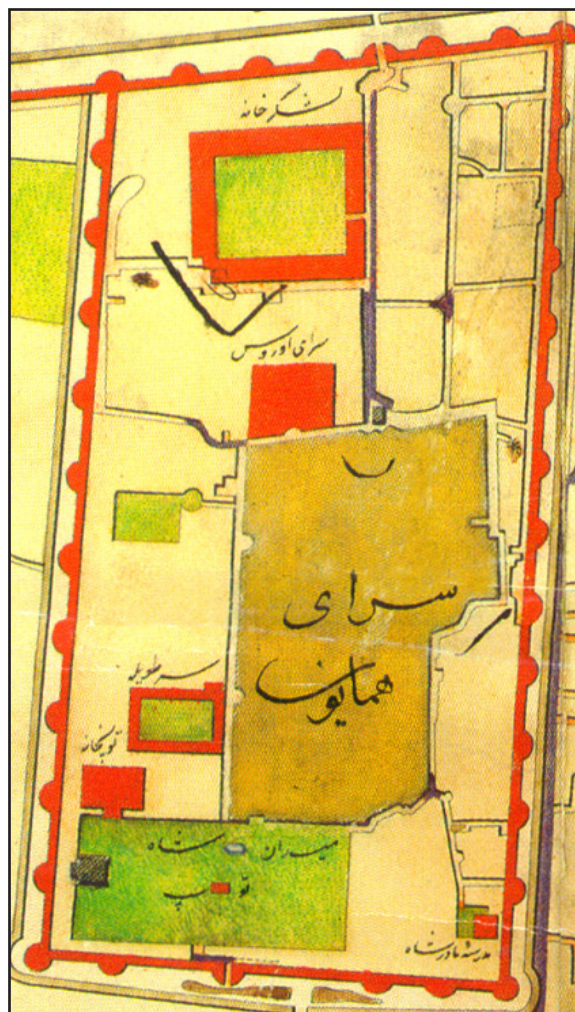
## ۳. لزوم مستندنگاری گیاهان یک اثر تاریخی

گیاهان وجه تمایز یک باغ ایرانی با سایر آثار ارزشمند تاریخی مطرح هستند تا آنجا که با حذف آنها از کالبد یک باغ تاریخی، دیگر نام «باغ» را به یک اثر تاریخی نمی‌توان اطلاق کرد. داشتن نقشه‌ای از موقعیت گیاهان کهن‌سال باغ می‌تواند در بازیابی شکل اصیل باغ اثرگذار باشد و نحوه کربندی گیاهان باغ را بازنمایی کند. مطالعه نحوه گزینش گیاهان، طریقه کشت آنها، فاصله‌گذاری بین آنها، طرق آبیاری گیاهان و مواردی از این دست، در همین راستا اهمیت دارد. در منشور فلورانس معروف به منشور باغ‌های تاریخی (مصوب دسامبر ۱۹۸۲ - ایکوموس) در ۷ بند، صراحتاً به موضوع گیاهان باغ و چگونگی مدیریت و نوسازی آنان اشاره شده است. بنا بر این توجه به پوشش گیاهی باغ تاریخی و تلاش برای مستندنگاری آنها به منظور تهیه اسناد وضع موجود و ارائه طرحی جامع جهت مدیریت مستمر آن امری ضروری است. لزوم مستند کردن وضعیت گیاهان برای مواردی همچون حفاظت اثر، افزایش دانش در آن زمینه و یا سایر زمینه‌های مرتبط و نیز تدوین یک سند تاریخی برای استفاده در آینده احساس می‌شود. چه بسا گیاهان و حتی بناهای یک باغ بر اثر حادثه‌ای از میان بروند، وجود سندی برای آنها در یک مقطع زمانی خاص برای مرمت و بازسازی آن راه‌گشا خواهد بود.

## ۴. مختصری از تاریخ باغ گلستان

قبل از ورود به مبحث مستندنگاری گیاهان، برای آشنایی با فضای کلی کاخ گلستان لازم است به اختصار سیر تحول فضاهای کاخ باز نموده شود. ارگ تهران سابقاً محصور بوده و

عهد فتحعلی‌شاه (قاجار) آغاز گردید و می‌گویند که در سال ۱۸۰۶ به پایان رسید» (ویلبر، ۱۳۴۸؛ ۱۷۵).



تصویر ۱. موقعیت کاخ گلستان در نقشهٔ برزین، ۱۲۶۸ق (مأخذ: مؤسسهٔ جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب).

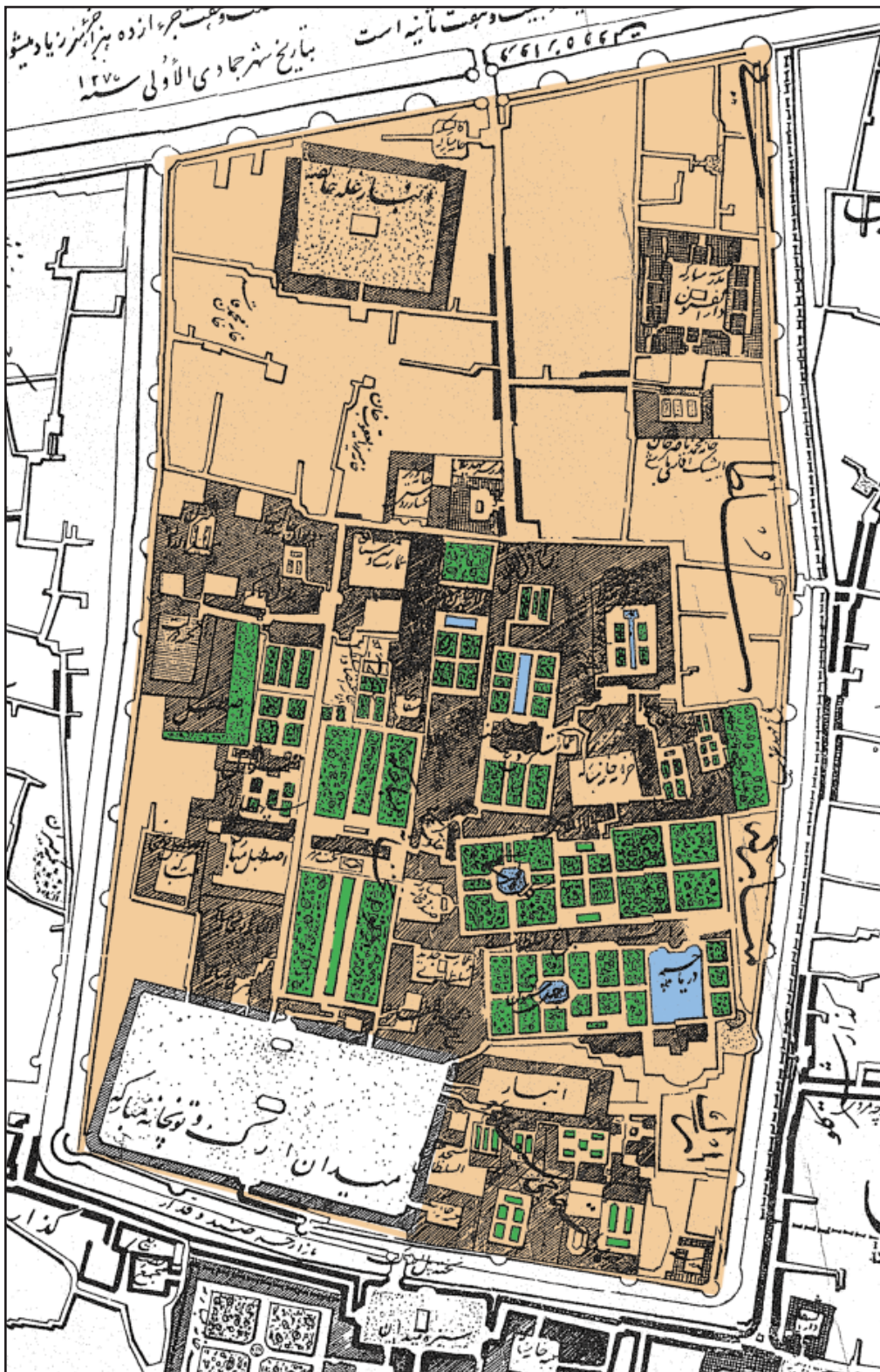
##### ۵. مستندنگاری درختان کاخ گلستان

پروندهٔ ثبت ملی کاخ گلستان اطلاعات بسیار مختصری شامل مشخصات بنا، محل و تاریخ احداث بنا، شمارهٔ ثبت و تاریخ ثبت ملی اثر را در اختیار قرار می‌دهد که ضمیمهٔ نقشه‌ای کلی و تعدادی عکس از وضع بنا در زمان ثبت آن (۱۳۳۴ش) است. شاید این اطلاعات برای ثبت اثر در گام اول کافی باشد اما به نظر می‌رسد در مرحلهٔ بعد ضرورت دارد اطلاعات مبسوطی از اثر همراه نقشهٔ دقیقی از وضع موجود آن ارائه شود و در این میان ناگزیر از توجه به پوشش گیاهی مجموعه

دور آن خندق بوده و دروازه در سمت جنوب ارگ بوده است. سابقهٔ ارگ تهران به زمان شاه طهماسب صفوی بازمی‌گردد. شاه عباس کبیر در زمان توقف در تهران - که بیمار شد - در همین ارگ اقامت داشته است. چنارهای کهن از یادگارهای شاه عباس است (حسینی بلاغی، ۱۳۸۶: ۲۶۹). عناصر داخلی ارگ متعلق به دوره‌های تاریخی متعددی است و بسیاری از فضاهایی که در منابع از آنها نام برده شده اکنون وجود ندارند. اما با مراجعه به نقشه‌های کرشیش (۱۲۷۵ق) (تصویر ۲) و عبدالغفار (۱۳۰۱ق) حدود تقریبی بسیاری از این فضاها را می‌توان معلوم کرد. با دقت در این دو نقشه، تغییرات فراوان ایجاد شده در فضاهای داخلی ارگ را به خوبی می‌توان دریافت. علاوه بر این، فضاهای باز ارگ که در نقشهٔ عبدالغفار به صورت مجموعه‌ای از حیاط‌های همجوار دیده می‌شود نیز به شدت دستخوش تغییر شده است.

اطاق خواب، انبار، باب عالی، باب همایون (باب الماس)، تالار تخت مرمر، تالار طنبی، تالار منظر، تکیهٔ دولت، تلگراف‌خانه، حمام چهارگوش، حیاط چشمه، خلوت کریم‌خانی، خوابگاه فرح‌آباد، دربار اعظم، دروازهٔ دولت، زین‌خانه، سروستان، عمارت بادگیر، عمارت خروجی، عمارت دفترخانه، عمارت سردر، عمارت گالری، عمارت موزه، کتابخانه سلطنتی، چینی‌خانه، قصر خورشید، قصر شمس‌العماره، کاخ ابیض، و کاخ گلستان از عناصر داخلی ارگ هستند که در منابع متعدد بدان‌ها اشاره شده است (حسینی بلاغی، ۱۳۸۶؛ معیرالممالک، ۱۳۶۱؛ معتمدی، ۱۳۸۱).

دیوان‌خانه را کاخ گلستان می‌نامیدند و در حقیقت اسمی بامسمی بود، زیرا خیابان‌هایی با درخت سرو و فواره‌هایی که از میان حوض‌های بزرگ لبریز جستن می‌کرد و گل‌های رنگارنگ و چمن‌های زمردگون شاداب به آن کاخ منظری بس جالب می‌داد. از اندرون سلطنتی دو در به دیوان‌خانه باز می‌شد. در قسمت شرقی دیوان‌خانه فضایی را با نرده مجزا کرده بودند و در آن چند قفس بزرگ آهنین ترتیب داده بودند و بچه‌های ببر و پلنگی که برای ناصرالدین شاه می‌آوردند مدتی در آن رها کرده بعد به باغ دوشان‌تپه می‌بردند (حسینی بلاغی، ۱۳۸۶: ۲۸۵؛ معیرالممالک، ۱۳۶۱: ۴۴). ویلبر در این خصوص می‌نویسد: «بنای کاخ گلستان در



تصویر ۲. نقشه کاخ گلستان بر اساس نقشه کرشیش، ۱۲۷۵ق (مأخذ: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب).

بودیم. از این رو لازم بود سازوکاری برای ثبت وضع گیاهان باغ در نظر گرفته شود. با این هدف مستندنگاری گیاهان باغ گلستان طی دو مرحله صورت گرفت: نخست تهیه قالب واحدی برای تمام گیاهان و دوم جمع‌آوری و تهیه اطلاعات مورد نیاز برای هر درخت. بدین منظور از تجربه موجود در باغ فین بهره‌برداری شد و با اعمال تغییراتی از قالب به کار گرفته‌شده برای ثبت گیاهان این باغ<sup>۵</sup> استفاده شد.

#### ۵.۱. تهیه قالب کلی مستندنگاری درختان

همان‌گونه که ذکر شد هدف این طرح، گردآوری و تهیه اطلاعات درختان شاخص کاخ گلستان در قالب یک طرح است. بدین منظور قالبی برای جمع‌آوری و تهیه اطلاعات در نظر گرفته شد تا اطلاعات یک‌دست گردآوری شود. به طور کلی اطلاعات ارائه‌شده در این قالب در سه دسته کلی قرار می‌گیرد: مشخصات کلی درخت، مشخصات موقعیت درخت و مشخصات ظاهری (جدول ۱).

جدول ۱. اطلاعات مورد نیاز برای تکمیل قالب ثبت

مشخصات کلی درخت	نام فارسی، نام علمی، خانواده (تیره)، زیرشاخه و شاخه رده‌بندی گیاهی
مشخصات موقعیت درخت	شناسه کرت و شناسه درخت
مشخصات ظاهری درخت	پلان محل قرارگیری کرت مربوطه در باغ
	پلان محل قرارگیری درخت مورد نظر در کرت و نسبت آن با درختان هم‌جوار و اندازه‌گذاری تا نقاط مبنا (لبه‌های کرت)
	تصویر کلی درخت، تصویر از تنه و تصویر نحوه اتصال به زمین
	نمای کلی درخت
	پلان شماتیک درخت (نسبت تنه و تاج)
	سن، قطر، و ارتفاع درخت
	مشخصات ظاهری، آسیب‌های کلی و بیماری‌های درخت

#### ۵.۲. آماده سازی اطلاعات درختان جهت مستندنگاری

##### ۵.۲.۱. تهیه نقشه پوشش گیاهی کاخ گلستان

بیش از ۶۵۰ اصله گیاه شامل چنار، انواع سرو، کاج، زیتون، یاس خوشه‌ای، سیدالاشجار، انواع توت، ماگنولیا، انجیر، افرا،

و... در محوطه کاخ گلستان وجود دارد که بیش از ۴۰۰ اصله آن متعلق به ۴ گونه چنار<sup>۶</sup>، انواع سرو<sup>۷</sup>، کاج ایرانی<sup>۸</sup> و زیتون<sup>۹</sup> است. گونه غالب باغ درخت چنار است با فراوانی بیش از ۱۸۰ اصله که نظام گیاهی کاخ گلستان را شکل می‌دهد. لذا برای انجام طرح در فاز اول این چهار گونه غالب برای تهیه نقشه پوشش گیاهی مدنظر قرار گرفتند. با توجه به نبود نقشه پوشش گیاهی مجموعه، اولین گام برای مستندنگاری درختان، تهیه نقشه‌ای دقیق از نوع گونه‌ها و مکان دقیق آنها در مجموعه بود. بدین منظور نقشه پایه بناهای مجموعه گلستان که توسط دفتر فنی کاخ گلستان تهیه شده بود، اساس کار قرار گرفت و انواع گونه‌های گیاهی و موقعیت هر یک از آنها نسبت به لبه‌های کرت (به عنوان مبنای اندازه‌گیری) طی برداشت‌های میدانی، مشخص و در نقشه پایه موجود آورده شد. در نقشه تهیه‌شده علاوه بر درختان سبز، موقعیت درختان خشک‌شده و قطع‌شده نیز مورد توجه قرار گرفته است (تصویر ۳).

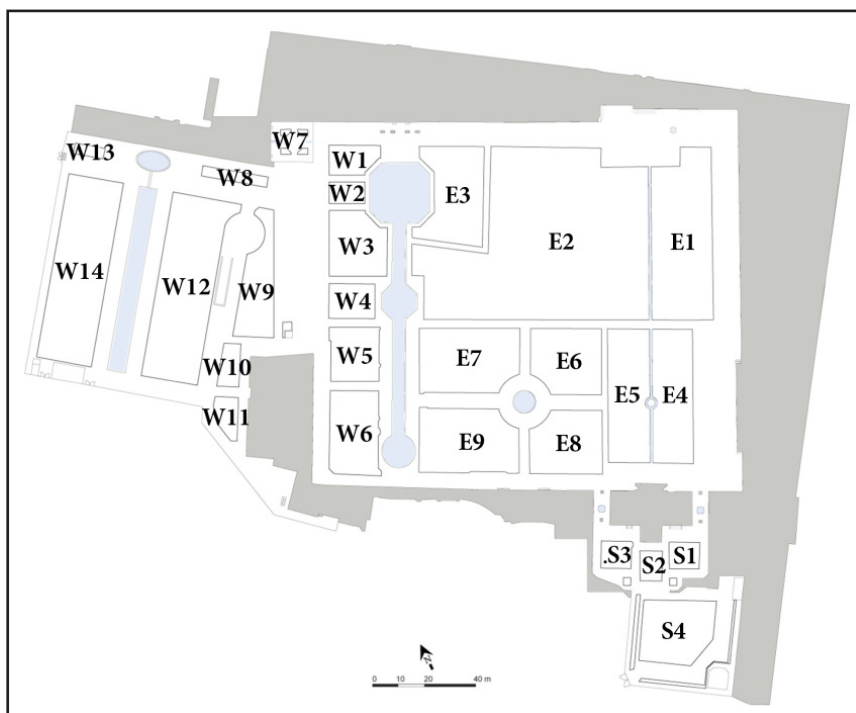
##### ۵.۲.۲. کدگذاری کرت‌ها و درختان

تهیه شناسنامه درختان و جمع‌آوری اطلاعات هر درخت، نیازمند کدگذاری هر یک از درختان بود. به همین جهت قبل از کدگذاری درختان لازم است هر کدام از کرت‌هایی که درختان در آن واقع اند، کدگذاری شوند. بدین منظور از نقشه پوشش گیاهی تهیه‌شده، استفاده شد. کل محوطه کاخ گلستان در امتداد حوض شمالی - جنوبی مرکز مجموعه، به سه بخش شرقی (E) و غربی (W) و جنوبی (S) تقسیم‌بندی شد و هر یک از قطعات و درختان موجود در هر قطعه کدگذاری شدند. بدین ترتیب قطعات ... E ۳، E ۲، E ۱ و E ۹، W ۱، W ۲... W ۱۴ و S ۱، S ۲... S ۴ نام‌گذاری شدند (تصویر ۴).

در مرحله بعد درختان هر یک از قطعات بر اساس حرف اول نام علمی‌شان (چنار: P و سرو: C و کاج: I و زیتون: O) شماره‌گذاری شدند. درختان هر قطعه از گوشه شمال شرقی کرت و در جهت حرکت عقربه‌های ساعت، کدگذاری شدند. بدین ترتیب کد W۴P۱ نشان‌دهنده درخت چنار شماره ۱ از کرت شماره ۴ غربی است و کد W۴C۱ نماینده سرو



تصویر ۳. نقشه پوشش گیاهی غالب کاخ گلستان در سال ۱۳۹۰ (ترسیم از: نگارندگان).



تصویر ۴. نظام کدگذاری کرت‌های کاخ گلستان (ترسیم از: نگارندگان).

### ۵.۲.۳. تهیه پلان‌های موقعیت درخت و اندازه‌گیری ابعاد قطعات

برای تعیین موقعیت هر درخت در باغ و نیز کرت مربوطه، پلان‌های لازم برای نمایش موقعیت هر درخت تهیه شده است. از طرفی ابعاد هر یک از قطعات نیز اندازه‌گیری شد. برای تعیین موقعیت دقیق هر درخت در کرت، محل هر یک از آنان از دو لبه کرت مربوطه اندازه‌گذاری شده است که در ادامه به نحوه انجام کار اشاره خواهد شد.

در مجموع تعداد ۴۴۰ اصله درخت از گونه‌های غالب (چهار گونه چنار و سرو و کاج و زیتون) در کل باغ، شامل محوطه اصلی باغ (۳۷۶ اصله در کرت‌های E1-E9 و W1-W14) و محوطه عمارت بادگیر (۶۴ اصله در چهار کرت S1-S4) مستندنگاری شده است. از این میان ۱۱ اصله درخت خشک شده و تعداد ۲۹ اصله قطع شده است (جدول ۲).

### ۵.۲.۴. اندازه‌گیری قطر درختان

برای محاسبه و تعیین حجم درخت، قطر درخت عاملی تعیین‌کننده است و معمولاً اولین مؤلفه درخت که اندازه‌گیری می‌شود، قطر درخت است. قطر درخت را در یک نقطه معین، یعنی ارتفاع آن در تراز سینه انسان اندازه‌گیری می‌کنند (کریمی، ۱۳۸۱: ۳۶).

برای اندازه‌گیری قطر درختان مجموعه تاریخی کاخ گلستان در تراز سینه، محیط درختان با متر نواری اندازه‌گیری شد و با استفاده از روابط ریاضی «میانگین قطر» درخت محاسبه شد.

بین محیط (C) و قطر دایره (d) رابطه زیر برقرار است:

$$C = d \cdot \pi \quad d = \frac{C}{\pi}$$

در باغ گلستان ضخیم‌ترین قطر به ترتیب به درختان کاج و چنار و سرو تعلق دارد. قطر درختان زیتون به دلیل چندشاخه بودن تنه [از بیخ یا کمی بالاتر] قابل اندازه‌گیری نبوده و لذا قطر آنان اندازه‌گیری نشده است. وجود چنارها و سروهایی که به‌تازگی کشت شده از متوسط قطر این دو

### ۵.۲.۵. تعیین سن درختان<sup>۱۰</sup>

در درختان زنده برای تعیین سن درخت از «مته سالسنج» استفاده می‌شود. یعنی با مته سالسنج، یک نمونه که شامل قسمت پوست تا مغز درخت باشد از درخت خارج نموده و دوایر سالانه در روی آن شمارش می‌شوند (کریمی، ۱۳۸۱: ۸۴-۸۵). استفاده از این روش با توجه به زخمی که به درخت وارد می‌شود و سلامت و بقای درخت را با مخاطره روبه‌رو می‌کند، فقط در مورد تحقیقات علمی مهم و ضروری توصیه می‌شود. با توجه به اهمیت تضمین سلامت درختان کهن‌سال کاخ گلستان، برای برآورد سن آنان از روش «میزان رویش سالانه» استفاده شد. بدین منظور از نمونه‌هایی که قبلاً توسط «مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور» از گونه‌های چنار و کاج ایرانی و انواع سرو تهیه شده و به لحاظ شرایط محیطی متعلق به منطقه تهران است استفاده شده است. به این ترتیب که تعداد دوایر رشد سالانه، به نسبت قطر درخت برای تعیین «میزان رویش سالانه» هر گونه، مورد سنجش قرار گرفت و به گونه‌های موجود در کاخ گلستان تعمیم داده شد. قابل ذکر است که رشد سالانه گیاهان بسته به شرایط محیطی و سن گیاه متفاوت است. به عنوان مثال رشد سالانه، در گیاه جوان بیشتر و در گیاه پیر کمتر است. در جاهایی که گیاهان به صورت متراکم کاشته شده اند برای دستیابی به نور عمدتاً رشد طولی می‌کنند لذا نرخ رشد سالانه آنها نسبت به گونه‌هایی که با فواصل مناسب کشت شده اند کمتر است. وضع تغذیه گیاه نیز در میزان رشد آن مؤثر است، لذا میزان رویش سالانه و به تبع آن تعیین سن تقریبی خواهد بود و نه مطلق.

میانگین رویش سالانه گونه‌های مورد نظر در کاخ گلستان به شرح ذیل است:

- چنار 11mm در سال
- کاج ایرانی 7.7mm در سال
- سرو کاشی (شیراز)، سرو زربین و سرو ناز 6.5mm در سال

جدول ۲. تعداد درختان چنار، سرو، کاج، و زیتون باغ گلستان (وضع موجود).

تعداد درختان زیتون			تعداد درختان کاج			تعداد درختان سرو			تعداد درختان چنار			نام کرت
سبز	خشک	قطع	سبز	خشک	قطع	سبز	خشک	قطع	سبز	خشک	قطع	
-	-	-	-	-	۲	-	-	۱۹	۳	۱	۱۶	E۱
-	-	-	-	-	۷	-	-	۲۴	-	۱	۶	E۲
-	-	-	-	-	۵	-	-	۱۳	-	-	-	E۳
-	-	۸	-	-	-	-	-	-	-	۱	۱۱	E۴
-	-	۱۲	-	-	-	-	-	۳	-	-	۵	E۵
-	-	۲	-	-	-	-	-	۱	-	۱	۸	E۶
-	-	۱	-	-	-	-	-	۱۰	۵	-	۶	E۷
-	-	۶	-	-	۱	-	-	-	۱	-	۱۸	E۸
-	-	۷	-	-	۳	-	-	-	۱	-	۱۰	E۹
-	-	-	-	-	۱	-	-	۱	-	-	۳	W۱
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۳	W۲
-	-	-	-	-	-	-	-	۱	۱	۲	۸	W۳
-	-	-	-	-	-	-	-	۳	-	-	۳	W۴
-	-	-	-	-	۲	-	-	۲	-	-	۳	W۵
-	-	-	-	-	۴	-	-	-	-	۱	۱	W۶
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W۷
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W۸
-	-	-	-	-	-	-	-	۸	-	-	۵	W۹
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W۱۰
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W۱۱
-	-	-	-	-	-	-	-	۱۹	۱	-	۲۴	W۱۲
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W۱۳
-	-	-	-	-	-	-	-	۳۲	۱۰	۱	۱۹	W۱۴
-	-	-	-	-	۱	-	-	۳	-	-	۱	S۱
-	-	-	-	-	۱	-	-	۲	-	-	-	S۲
-	-	-	۲	-	۱	-	-	-	-	-	۱	S۳
-	-	-	۱	۱	۲	-	۱	۱۵	۴	۱	۲۷	S۴
-	-	۳۶	۳	۱	۳۰	-	۱	۱۵۶	۲۶	۹	۱۷۸	جمع کل

- سرو نقره‌ای (سیمین) 7.5mm در سال

- سرو خمرهای (نوش) 3mm در سال

بدین ترتیب با تقسیم اندازه قطر هر درخت بر میزان رویش سالانه آن گونه، سن تقریبی گیاه حاصل خواهد شد. با توجه به اینکه قطر درختان در تراز سینه انسان (۱.۳ متری) اندازه‌گیری شده است، لازم است که ۳ تا ۵ سال به سن گیاه افزوده شود (سوزنی‌برگان ۵ سال، چنار ۳ سال). قبل از محاسبه سن باید ضخامت پوست درخت، از اندازه قطر کسر شود (ضخامت تقریبی پوست کاج 2cm، چنار 1cm و انواع سرو 0.5cm است). به عنوان مثال چناری با قطر 100cm، سنی معادل ۹۳ سال دارد:

$$93 = 3 \cdot 1.1 + \text{سال} / (100 - 1) \text{cm}$$

(قطر درخت چنار منهای 1cm ضخامت پوست درخت، تقسیم بر 1.1cm رشد سالانه درخت به علاوه ۳ سالی که طول کشیده تا درخت به ارتفاع ۱.۳ متری برسد).

در مورد درخت زیتون، با توجه به چندشاخه بودن تنه درخت از طوقه (بیخ)، اندازه‌گیری قطر به منظور تخمین سن در هیچ ارتفاعی مقدور نبود. لذا از تعیین سن این گونه صرف نظر شد. متوسط سن درخت چنار ۲۹.۱۳، متوسط سن درختان سرو ۲۱.۷۶، و متوسط سن درختان کاج ۷۰.۲۱ است. به عبارتی درختان کاج اکثراً کهنسال اند، در حالی که درختان چنار و سرو نونهال در محوطه باغ فراوان است که متوسط سن این دو گونه را پایین آورده است. عمر قدیم‌ترین درخت چنار ۱۱۷ سال تخمین زده شده که در کرت W14P12 جای دارد. کهن‌ترین سرو ۱۱۲ سال دارد (E1C19) که در حاشیه شمالی کرت E1 تک افتاده و کاملاً

در مقابل چشم بازدیدکنندگان است. سن کهن‌ترین کاج ۱۰۶ سال (W6I3) تشخیص داده شد (جدول ۳).

همان‌طور که اشاره شد درختان چنار و کاج قدیم‌ترین گیاهان باغ هستند. تعداد معدودی از درختان سرو نیز به نظر می‌رسد به دوره قاجاریه تعلق دارند اما با توجه به نتایج تخمین سن، اکثر قریب به اتفاق درختان سرو در طی ۳۰ سال گذشته غرس شده‌اند. با توجه به تاریخ انقراض سلطنت قاجاریه در سال ۱۳۰۴ ش می‌توان درختانی را که در این دوره زمانی غرس شده‌اند از دیگر درختان تفکیک کرد (تصویر ۵). درختان کاج، چنار و سرو قطعاً در دوره قاجاریه در باغ کشت می‌شده‌اند، لذا حفظ این درختان قدیمی به عنوان شاهدهی از نظم گیاهان این باغ در دوره قاجاریه از اولویتهای نگهداری باغ است و در این راستا تهیه شناسنامه و مستند کردن وضع زیستی آنها حائز اهمیت است.

#### ۵.۲.۶. اندازه‌گیری ارتفاع درختان

ارتفاع درخت یکی از عامل‌های محاسبه حجم درخت است که اندازه‌گیری آن با روش بسیار ساده و کم‌هزینه تخمین تا استفاده از دستگاه‌های دقیق امکان‌پذیر است. بنا به تعریف «ارتفاع درخت فاصله عمودی بین طوقه و جوانه انتهایی درخت» است. در این بررسی برای اندازه‌گیری ارتفاع درختان از وسیله‌ای به نام «شیب‌سنج سونتو» استفاده شد که بر اساس روابط مثلثاتی ساخته شده است. بر اساس نتایج حاصله از اندازه‌گیری ارتفاع درختان جنگلی، مناسب‌ترین فاصله از پای درخت برای اندازه‌گیری ارتفاع آن 25m است. پس از قرار گرفتن در فاصله ۲۵ متری درخت، با استفاده از

جدول ۳. متوسط سن درختان کاخ گلستان تهران.

گونه درخت	متوسط سن	قدیم‌ترین درخت
کاج	۷۰.۲۱	۱۰۶
چنار	۲۹.۱۳	۱۱۷
سرو	۲۱.۷۶	۱۱۲



تصویر ۵. مکان درختان کاج، سرو و چنار متعلق به دوره قاجاریه (ترسیم از نگارندگان).

این فاصله در مورد بعضی از درختان کمتر در نظر گرفته شد. در نتیجه اندازه‌گیری ارتفاع این درختان اندکی با خطا همراه بوده است. ارتفاع هر یک از درختان کاخ به همین روش محاسبه و در قالب مشخصات هر کدام درج شده است. بلندترین درختان باغ گلستان کاج هستند که کهن‌سال‌تر نیز هستند. درختان چنار، سرو و زیتون در جایگاه بعدی قرار دارند. نسبت زیاد ارتفاع به قطر درختان چنار حاکی از «لاغری بالای» (ارتفاع زیاد درخت به نسبت قطر آن) برخی چنارهاست که خطر سقوط آنان را افزایش می‌دهد. وجود درختان سرو نونهال که سن و ارتفاع کم‌تری دارند از متوسط ارتفاع این گونه کاسته است.

شیب‌سنج دو عدد را در شیب‌سنج می‌خوانیم. عدد اول، رقم درجه مماس بر تاج درخت و عدد دوم، رقم درجه مماس بر بن درخت است. آنگاه از طریق رابطه زیر ارتفاع درخت اندازه‌گیری می‌شود.

$$h = Q (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)$$

Q: فاصل از درخت به متر

$\operatorname{tg} \alpha$ : عدد خوانده‌شده مماس بر تاج درخت در شیب‌سنج

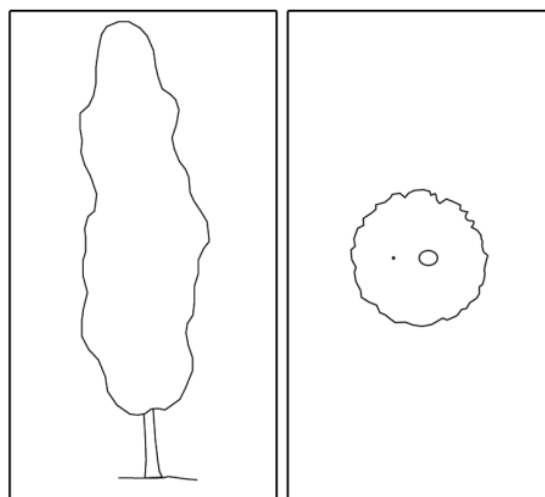
$\operatorname{tg} \beta$ : عدد خوانده‌شده مماس بر بیخ درخت در شیب‌سنج

(کریمی، ۱۳۸۱: ۵۶).

از آنجایی که به علت وجود دیوار و ساختمان‌های موجود در باغ رعایت فاصله ۲۵ متر همواره مقدور نبود،

## ۵.۲.۷. عکس برداری و تهیه کروکی از شکل کلی نما و پلان درختان

برای نمایش خصوصیات ظاهری درختان کاخ گلستان، عکس برداری از درختان شامل تصویر کلی درخت و تصویر تنه درخت برای نمایش آسیب‌های وارده بر درخت و نیز تصویر نحوه اتصال درخت به زمین، تهیه شده است. نما و پلان هر یک از درختان، برای نمایش فرم کلی درخت و رابطه تاج پوشش و تنه درخت مانند خمیدگی، شکستگی، تناسب فرم، و ... مبتنی بر برداشته‌های میدانی و نیز بهره‌گیری از عکس‌های تهیه‌شده از درختان، با کامپیوتر ترسیم شده و در قالب مربوطه درج شده است (تصویر ۶).



تصویر ۶. نمونه کروکی‌های تهیه‌شده از پلان و نمای هر یک از درختان (ترسیم از: نگارندگان).

## ۵.۲.۸. تعیین خصوصیات ظاهری، آسیب‌ها و بیماری درختان

معایبی همچون خمیدگی، پوسیدگی، ضریب لاغری بالا، غده، و زخم در درختان باغ مشاهده می‌شود که در شناسنامه هر درخت درج شده است (تصویر ۷). غده و زخم در تعداد محدودی از درختان دیده می‌شود و تعدادی از درختان نیز در اثر کهولت سن دچار درون‌پوسیدگی هستند. مهم‌ترین عیب ظاهری درختان اعم از چنار، سرو، کاج و زیتون خمیدگی آنهاست و ضریب «لاغری بالا» به معنای ارتفاع زیاد درخت به نسبت قطر آن، در مرتبه بعدی قرار دارد. این دو عارضه می‌تواند سبب سرنگونی درخت بر اثر وزش باد یا سست بودن بستر درخت شود (جدول ۴). مهار درختان توسط کابل و سربرداری درخت به منظور تشویق گیاه برای رشد قطری می‌تواند چاره‌ای برای این علت باشد.

## ۶. نتیجه‌گیری

گیاهان بخش مهم و لاینفک یک باغ ارزشمند هستند. توجه به وضعیت آنان، همانند توجه به مصالح سخت‌شکل دهنده باغ حائز اهمیت است. در این بین لازم است راهکاری برای ثبت وضع آنان اندیشیده شود. تهیه نقشه‌ای از این گیاهان و درج وضع فیزیکی آنان اولین اقدام بدین منظور است. جمع‌آوری اطلاعات و ثبت وضع گیاهان یک باغ تاریخی (به‌ویژه درختان کهن‌سال باغ) گامی است در جهت برنامه‌ریزی برای مدیریت این بخش از کالبد یک باغ. مجموعه‌ای از برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت در راستای

جدول ۴. خصوصیات ظاهری درختان به تفکیک گونه‌های درختی.

درخت	خمیدگی	لاغری بالا	تاج نامتراکم	غده و زخم	پوسیدگی	نیمه خشک	کاملاً خشک	قطع
چنار	۵۹ اصله	۱۷	۱۵	۲	۳	۶	۶	۲۶
سرو	۳۸	-	-	-	-	-	-	-
کاج	۲۰	-	-	-	-	-	-	۳
زیتون	۵	-	۱	-	-	-	-	-
جمع	۱۲۲	۱۷	۱۶	۲	۳	۶	۶	۲۹

## شناسنامه درختان باغ گلستان تهران

### Data Bank of GOLESTAN GARDEN Trees



تصویر درخت

Picture of tree

شناسه درخت: **E1P1**

نام: چنار  
نام علمی: *Platanus orientalis*  
خانواده (تیره): چنار  
زیر شاخه: نهاندانگان  
شاخه: گیاهان دانه دار

Name: **Oriental Plane Tree**  
Scientific name: **Platanus orientalis**  
Family: **Platanaceae**  
Sub division: **Angiospermes**  
Division: **Spermatophyta**

سن (سال)	56
ارتفاع	18.4 m
قطر تنه*	59.0 cm

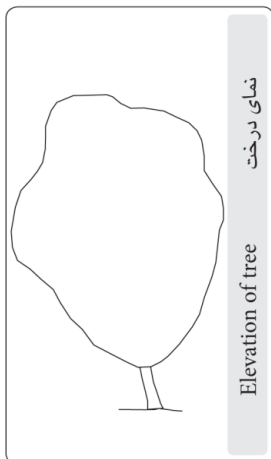
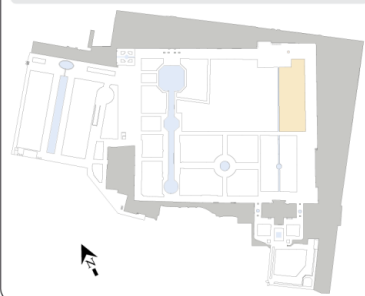
\* قطر در ارتفاع برابر سینه (۱.۳۰ متر)  
\* Diameter in breast height (1.30 m)

نحوه استقرار در زمین  
Placement on ground



شناسه کرت **E1**  
شناسه درخت **P1**

موقعیت کرت در باغ  
Plot(kart) position in garden

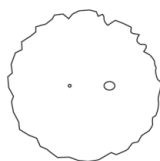


نمای درخت  
Elevation of tree

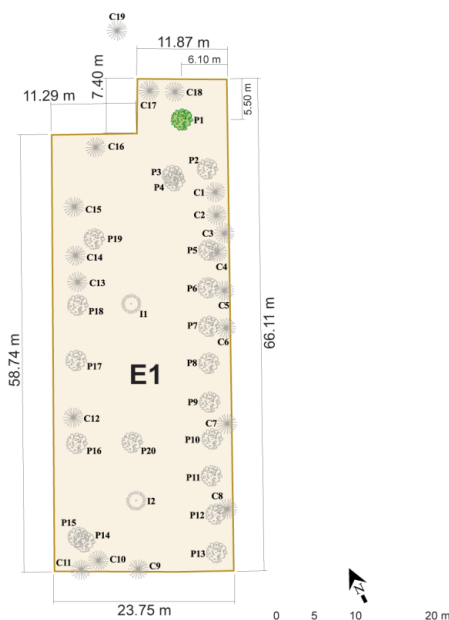
نمای تنه  
Elevation of trunk



پلان درخت  
Plan of tree



موقعیت درخت در کرت  
Tree position in plot(kart)



بیماریهای درخت  
Tree diseases

مشخصات ظاهری  
Appearance

- درخت کاملاً خمیده است.
- Completely curved trunk.
- درخت فرم متقارن دارد.
- Symmetrical form.

تصویر ۷. قالب ثبت درختان کاخ گلستان (مأخذ: نگارندگان)

Simon Thurley & others. 1995. *The Privy Garden, Hampton Court Palace, 1689-1995*. Edited by Simon Thurley.).

۴. همانند طرح تهیه شناسنامه درختان باغ فین کاشان. پایگاه میراث فرهنگی محور فین - سیلک - کاشان.
۵. طرح تهیه شناسنامه درختان باغ فین کاشان برای تکمیل پرونده ثبت جهانی این باغ در تابستان ۱۳۸۸ بر اساس برداشتهای میدانی در این باغ انجام شده و مجموعه‌ای از اطلاعات نظیر سن، قطر، ارتفاع، تصاویر وضع موجود، وضعیت درخت به لحاظ گیاه‌پزشکی، و... در قالب یک فرم برای تک تک درختان تهیه و تدوین شده است. برای اطلاعات بیشتر نک: طرح تهیه شناسنامه درختان باغ فین کاشان، ۱۳۸۸ و مقاله مستندنگاری و حفاظت پوشش گیاهی باغ‌های تاریخی» در شماره ۷ مجله مطالعات معماری، ۱۳۹۴.

#### 6. *Platanusorientalis*

۷. *Cupressus sempervirens* شامل واریته‌های سرو کاشی (شیراز)، سرو نقره‌ای (سیمین) و سرو خمره‌ای (نوش) است.

#### 8. *Pinuseldarica*

#### 9. *Oleaeuropaea*

۱۰. این قسمت از طرح با مشارکت مهندس حمیدرضا صوفی کارشناس منابع طبیعی دانشگاه تهران انجام شده است.

#### منابع:

- چراغچی، سوسن. (۱۳۷۹). «منشورهای بین‌المللی در حفاظت از میراث فرهنگی». در اثر، ش ۳۱ و ۳۲، ص ۱۱۴-۱۲۹.
- حسینی بلاغی، سیدحجت. (۱۳۸۶). *گزیده تاریخ تهران*. تهران: انتشارات مازیار.
- خان‌محمدی، نیره. (۱۳۸۸). *شناسنامه درختان باغ فین کاشان*. پایگاه میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری محور فین - سیلک کاشان (منتشر نشده).
- ذکاء، یحیی و محمدحسن سمسار. (۱۳۷۶). *تهران در تصویر*. ج ۱. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.
- روستائی، علی. (۱۳۸۶). *مطالعه و بررسی کلی آفات و بیماری‌های موجود با تأکید بر شپشک آردآلود و بیماری سرطان طوقه درختان سرو در باغ فین کاشان*. سازمان میراث فرهنگی صنایع دستی و گردشگری، پژوهشکده ابنیه و بافت‌های تاریخی - فرهنگی (منتشر نشده).
- کریمی، علی‌نقی. (۱۳۸۱). *مطالعه سامان‌دهی گیاهان باغ فین کاشان*. سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری

مدیریت این بخش از باغ ضرورت دارد. پایش وضع گیاهان به تدوین دقیق و کارایی برنامه مدیریت کمک شایانی می‌کند. تعیین گونه‌های گیاهی موجود و کدبندی آنان، سن‌سنجی، اندازه‌گیری ارتفاع و قطر درخت، تهیه اسناد تصویری از درختان شامل عکس‌برداری و تهیه کروکی‌های مربوطه و برداشت ویژگی‌های ظاهری درختان در همین خصوص، حائز اهمیت است. مواردی همچون مهار درختان خمیده با کابل برای ممانعت از سرنگونی، استحکام‌بخشی درختان در حال پوسیدن با مواد محافظ و پرکننده، حفاظت در برابر صدمات و خسارات فیزیکی، هرس و حذف شاخه‌های خشکیده و شکسته درختان، دفع آفات و بیماری‌های گیاهی، و مبارزه با علف‌های هرز به منظور کنترل آفات و بیماری‌ها از جمله اقداماتی است که باید به صورت مداوم در باغ انجام پذیرد و وجود اطلاعات و ثبت تیمارهای صورت گرفته روی هر درخت به انجام بهینه این اقدامات کمک خواهد کرد. در نهایت باید گفت روش تشریح‌شده در این نوشتار به تهیه نقشه دقیقی از نظام گیاهان کاخ گلستان و تهیه اطلاعات مرتبط با آنان - که در فرایند ثبت جهانی مجموعه کاخ گلستان راه‌گشا بود - منتهی شد. می‌توان از تجربه مطرح‌شده در اینجا و روش پیشنهادی برای مستند کردن گیاهان، در سایر فضاهای مشابه بهره گرفت.

#### پی‌نوشت‌ها

۱. بخشی از مقاله حاضر تلخیصی است از طرح انجام‌شده در تابستان ۱۳۹۰ در کاخ گلستان تهران به عنوان بخشی از پرونده ثبت جهانی این مجموعه، که با اعتبار مالی معاونت میراث فرهنگی سازمان میراث فرهنگی کشور انجام شده است. هم‌چنین لازم به ذکر است روش به‌کاررفته برای ثبت اطلاعات گیاهان کاخ گلستان، در مستندنگاری منظر و پوشش گیاهی باغ فین کاشان در سال ۱۳۸۸ برای تکمیل پرونده ثبت جهانی این باغ به کار رفته است. کاخ گلستان تهران در سال ۱۳۹۲ در فهرست آثار جهانی یونسکو به ثبت رسید.
۲. نک: خان‌محمدی، نیره. (۱۳۹۴). «مستندنگاری و حفاظت پوشش گیاهی باغ‌های تاریخی». در مجله مطالعات معماری ایران، ش ۷، ص ۷۱-۵۷.
۳. مانند مستندنگاری باغ پیریوی در انگلستان (نک

- ویلبر، دونالد نیوتن. (۱۳۴۸). *باغ‌های ایران و کوشک‌های آن*. ترجمه مهین‌دخت صبا. تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.  
- Simon, Thurley & others. (1995). *The Privy Garden, Hampton Court Palace, 1689-1995*. Edited by Simon Thurley.

(منتشر نشده).

- گلشن، صدیقه. (۱۳۷۵). «گلستانِ باغ گلستان». در صفحه، ش ۲۱ و ۲۲، ص ۳۵-۶۳.  
- معتمدی، محسن. (۱۳۸۱). *جغرافیای تاریخی تهران*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.  
- معیرالممالک، دوستعلی‌خان. (۱۳۶۱). *یادداشت‌هایی از زندگانی خصوصی ناصرالدین‌شاه*. تهران: نشر تاریخ ایران.