



مه‌ری اذانی^۱
می‌لاد عبدیان راد^۲
محمد ملکی^۳

برنامه‌ریزی فضای سبز شهری با تاکید بر مناطق گرم و خشک جنوب ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۰۹/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۱۰/۳۰

چکیده

برنامه‌ریزی و طراحی فضاها و مناظر شهری بدون توجه به مسایل، ضوابط، معیارها، استانداردها و الگوهای مطلوب و بهینه جهت گسترش، توسعه و طراحی‌های شهری ممکن نیست. یکی از این برنامه‌ریزی‌ها و طراحی‌ها برنامه‌ریزی فضای سبز شهری است. در هر فضای شهری بخشی از سیمای شهر به کاربری فضای سبز اختصاص می‌یابد. بنابراین باید متناسب با شرایط طبیعی هر منطقه از گونه‌های گیاهی متناسب و سازگار با آن منطقه در

-
- ۱- استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد. E-mail: mehriazani@yahoo.com
 - ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد واحد نجف آباد. E-mail: milad_rad2008@yahoo.com
 - ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد واحد نجف آباد. E-mail: mohammadmaleki22@yahoo.com

توسعه فضای سبز استفاده کرد. در مناطق گرم و خشک ایران به دلیل شرایط نامناسب طبیعی مانند دمای بالا، بارش کم، خاک‌های شور، گچی، آهکی و... باید نوع خاصی از گونه‌های گیاهی در طراحی فضای سبز این مناطق به کار گرفته شود.

نوع پژوهش بر اساس هدف کاربردی و بر اساس ماهیت توصیفی-موردی بوده و اطلاعاتی که ملزم به پژوهش بوده از روش‌های اسنادی-کتابخانه‌ای گردآوری شده است. در این تحقیق سعی بر این بوده که ضمن بررسی اشکال فضای سبز شهری، اهمیت و ضرورت آن، اهداف معیارها و استانداردهای فضای سبز شهری به مطالعات اقلیمی در فضای سبز و همچنین به معرفی گونه‌های گیاهی مناسب جهت بکارگیری در فضای سبز شهری مناطق گرم و خشک (جنوب ایران) پرداخته شود. نتایج این پژوهش نشان دهنده این است که استفاده از گونه‌های گیاهی بومی مناطق گرم و خشک، علاوه بر ایجاد تنوع و زیبایی همچنین در کاهش آلودگی‌های هوا، صوتی و... به دلیل نیازهای کمتر و سازگاری بیشتر از نظر هزینه نگهداری موثر واقع می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: فضای سبز شهری، برنامه‌ریزی، گونه‌های گیاهی، سازگاری، مناطق گرم و خشک جنوب ایران.

۱- مقدمه

امروزه اگر بخواهیم از جنبه کاربردی و با نگرش نوین به فضای سبز شهری بنگریم، دیگر فلسفه وجودی فضای سبز که روزگاری به عنوان چشم اندازی زیبا و عرصه‌ای برای گذراندن اوقات فراغت خلاصه می‌شد، برداشت نمی‌گردد. چرا که در کنار این اهداف خرد، نکات عمده‌ای همچون نوع و چگونگی نقش فضاهای سبز در پالایش آلودگی‌ها در مناطق صنعتی شهرها، کاهش آلودگی‌های صوتی با استفاده از گیاهان، انتخاب گیاهان مناسب در شرایط محدودکننده خاک و اقلیم و بالاخره گیاهان مناسب حاشیه خیابان‌ها و میدانی به منظور افزایش بازده گیاه و برخورداری از اثرات مثبت آن بر روی انسان مد نظر قرار گرفته است (مرادی

خواه، تهرانی فر، ۱۳۸۵: ۵۴). کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی در یکی از مناطق خشک جهان واقع شده است. به طوری که نوسانات بارندگی در کشور بسیار زیاد و با رشد روز افزون جمعیت، توسعه شهرها و صنعت، کمبود آب یک مساله جدی و دغدغه برنامه‌ریزان کشور است. علاوه بر خشکی، شوری نیز به عنوان یک مساله جدی مطرح و هر روز به اهمیت آن افزوده می‌شود. بر اساس اطلاعات موجود ۷٪ اراضی جهان شور و ۳٪ بسیار شور است. بر اساس گزارش فائو ۱۲/۵ درصد از کل سطح کشور را مناطق خشک و نیمه خشک یا خاک شور و قلیایی پوشش داده‌اند. عوامل متعددی از جمله آب‌های شور زیرزمینی، وجود لایه‌های نمکی در سطح خاک آبیاری و تبخیر، اثرات باد و جریان آب‌های سطحی حمل‌کننده آلاینده‌ها موجب شوری خاک می‌گردند (کیانی، غلامی، سلیمانی فارسانی، ۱۳۸۵: ۷۰). امروزه مفهوم شهرها بدون وجود فضای سبز موثر در اشکال آن دیگر قابل تصور نیست. پیامدهای توسعه شهری و پیچیدگی‌های معضلات زیست محیطی آنها موجودیت فضای سبز و گسترش آن را برای همیشه اجتناب‌ناپذیر کرده‌اند. شهرها به عنوان کانون‌های تمرکز فعالیت و زندگی انسان‌ها، برای اینکه بتوانند پایداری خود را تضمین کنند، چاره‌ای جز پذیرش ساختار و کارکردهای متاثر سیستم‌های طبیعی ندارند. امروزه لزوم وجود فضای سبز در کنار بخش فیزیکی و بی‌جان شهرها در راستای ایفای نقش‌های متعدد از قبیل کارکردهای کالبدی، زیست محیطی، روانشناختی و اجتماعی امری بدیهی است. نقش فضای سبز در زندگی شهری جهت پاکسازی هوا از ترکیبات مسموم‌کننده در میدان‌ها، خیابان‌ها، پارک‌ها، باغ‌ها و جنگل‌کاری‌های اطراف شهرها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از لحاظ اینکه زیبایی شهر باعث افزایش نشاط و شادابی جسمی و روحی افراد یک جامعه می‌گردد، برای احداث فضای سبز استفاده از گونه‌های گیاهی زیبا و سازگار با شرایط اکولوژیک منطقه اهمیت ویژه‌ای دارد. لذا شناسایی گونه‌های بومی در اولویت قرار می‌گیرد. بدیهی است که در جهت طراحی فضای سبز شهری در مناطق گرم و خشک (جنوب ایران) توجه به گونه‌های گیاهی سازگار با اینگونه مناطق و میزان مقاومت آنها در برابر شوری خاک و کم‌آبی ضروری می‌باشد. بنابراین پس از بحث در

مورد فضای سبز شهری و سرانه‌های آن و مطالعات اقلیمی در طراحی فضای سبز به شناخت گونه‌های گیاهی بومی سازگار با این مناطق پرداخته خواهد شد.

۲- تعریف و مفهوم فضای سبز

واژه فضای سبز، کمتر از نیم قرن است که در فرهنگ ادبیات شهرسازی جهان مکان خاصی یافته است. عبارت فضای سبز، معانی و مفاهیم متعدد و وسیعی را در بر می‌گیرد که در اینجا فقط شمه‌ای از آن مورد بحث قرار می‌گیرد. فضای سبز شامل آن بخش از مناطقی می‌شود که دارای گیاهان و یا هرگونه سبزی‌نگی اعم از درختان، درختچه‌ها، و چمن‌ها را در برداشته باشد. البته فضای سبز وقتی که درکالبد شهری قرار گل‌ها می‌گیرد، به بخشی از سلسله مراتب شهری گرایش پیدا می‌کند و به مقیاس‌های متفاوتی در سطح شهر تقسیم می‌شود. به طوری که همین تفاوت‌های سلسله مراتبی شهری در بین سرزمین‌های گوناگون و در فرهنگ‌های مختلف ابعاد متغیری از هنجارها و استانداردها را به دست می‌دهد (رستم‌خانی، لقایی، ۱۳۸۳:خ).

لغت و مفهوم مهم و شاید مهم‌ترین مفهوم زبان فارسی در مورد فضای سبز همان کلمه پردیس است که ریشه بسیاری از لغات در سایر زبان‌های زنده دنیاست. این مفهوم می‌توانست همانگونه توسعه یافته و به تعبیر نو و تازه‌تری متصل گردد. ولی ملاحظه می‌شود که مفهومی چون «پارک» احتمالاً از دوره قاجاریه به بعد به راحتی و سرعت جای این کلمه و ده‌ها کلمه دیگر در این مورد را می‌گیرد. پردیس که با باغ و فضای سبز ساخته شد مترادف است، ضمن آنکه مجموعه‌ای از آب و گیاه را تداعی می‌نماید، همانند بهشت است (براتی، ۱۳۸۲:۱۱). بدیهی است که به این نکته اشاره شده که در شرایط امروزی می‌بینیم که فضاهای سبز طراحی شده با هر اندازه، شکل، عملکرد و... به نام «پارک» خوانده می‌شود و این برای گویش‌گران زبانی چون فارسی ابهام برانگیز است.

فضای سبز برخلاف تصورات اولیه تنها منطقه‌ای دارای درخت، گل و گیاه نیست بلکه نمایی از تفکرات فرهنگی و اجتماعی انسانها است که به فهم تازه‌ای از طبیعت دست یافته و در

حراست از آن کوشش می نماید. مکان ظهور فضای سبز تمام زندگی انسانها را در بر می گیرد. بدین ترتیب تنها پارکها، باغها، حاشیه شهرها، خیابانها و... را نمی توان فضای سبز نامید بلکه کلیه اماکن فرهنگی مثل کتابخانه ها، مدارس، اماکن مذهبی، اماکن ورزشی و... را در بر می گیرد (رضوی، ۱۳۸۵: ۶۲).

۳- استانداردها و سرانه‌های فضای سبز شهری

استاندارد یعنی سطحی از اجرا که توسط معیارهای سنجش، مشخص شده باشد، مانند مقدار فضای بازی که برای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت ساکن در نظر گرفته می شود. استاندارد، بیانگر وضعیتی بهینه است که در نظریه‌ها و سلیقه‌های گوناگون دخالت دارد. استاندارد فضاهای باز و سبز، دارای بعد اجتماعی، رفاهی، تکنیکی است که با توجه به مکان و موقعیت اقلیمی خاص ساکنان محل مورد نظر، همچنین نیازها و ارزش‌های آنان، فراهم می شود و ابعاد خاص خود را می طلبد. با این شرایط نمی توان برای سراسر ایران، سطح یا حجم استاندارد واحدی را برای فضای سبز ارائه کرد، زیرا کمیت فضای سبز، ساخت، انتخاب گونه و... دقیقاً به شرایط اقلیمی خصوصاً بیوکلیماتیک هر منطقه بستگی دارد. بنابراین حتی در گستره یک کشور نیز نمی توان استاندارد یکسانی ارائه داد. اما اطلاع از استانداردهای فضای سبز را می توانیم به منظور یک سطح هدایتگر فعالیت و خط مشی‌ها به شمار آوریم. برای محاسبه فضای سبز درون شهری برای شهرهای ایران بایستی ملاک‌های زیر را برای هر شهر در نظر گرفت:

۱- متوسط مساحت مورد نیاز برای رشد سالم یک درخت

۲- ویژگی‌های اقلیم محلی

۳- کیفیت محیط زیست

۴- تراکم نفر- اتاق در واحدهای مسکونی (کیانی، غلامی، سلیمانی فارسانی، ۱۳۸۵: ۷۷).

در مجموع «آنچه از دیدگاه محیط اجتماعی در ارتباط با فضای سبز شهری اهمیت دارد، میزان فضای سبز عمومی است، یعنی فضای سبز که رفت و آمد عمومی مردم در آنها بدون مانع باشد، یا به تعبیر دیگر فضای سبز اجتماعی». بنابراین مفهوم سرانه فضای سبز تنها می تواند

برای آن نوع فضای سبز به کار رود که برای گذران اوقات فراغت، بازی و تفریح مهیا شده است (سعید نیا، ۱۳۷۹: ۸۳).

سرانه عبارتست از: مقدار زمینی که به طور متوسط از هر یک از کاربری‌های شهر به هر نفر از جمعیت آن می‌رسد. تعیین سرانه زمین برای آینده شهر بایستی بر اساس بسیاری از خصوصیات شهری و جمعیت شهری بنیان گردد و به مرحله پیشنهاد برسد (شیعه، ۱۳۷۶: ۱۶۰).

فرمول زیر برای برآورد میزان سرانه فضای سبز شهری به کار می‌رود:

$$\text{سرانه به متر مربع} = \frac{\text{کل وسعت شهر} \times \text{درصد در نظر گرفته شده برای منطقه سبز}}{\text{کل جمعیت}}$$

طراحی فضای سبز از لحاظ توزیع مکانی باید به گونه‌ای باشد که دستیابی به آن به آسانی صورت گیرد. برخی دسترسی را ۱۰ دقیقه که معادل ۴۰۰ تا ۵۰۰ متر از نواحی مسکونی است برآورد می‌کنند و برای دسترسی به تفرجگاه‌های خارج از شهر روپرت فاصله مناسب دسترسی را با فرمول زیر نشان می‌دهد.

$$A = 1/4 \sqrt{E}$$

در این فرمول A فاصله مناسب دسترسی، E جمعیت منطقه یا شهر به هزار نفر است (مجنونیان، ۱۳۷۴، ۵۹-۵۷).

در منابع مختلف و بر اساس نظر کارشناسان و دانشمندان مطالعات شهری در دنیا استاندارد بین‌المللی فضای سبز برای هر انسانی که در شهرهای پرجمعیت زندگی می‌کند، از ۱۵ تا ۵۰ متر مربع و به طور متوسط ۳۰ متر مربع ذکر شده است. رقم پیشنهادی سازمان ملل متحد نیز ۳۰ متر مربع می‌باشد (بیژن زاد، ۱۳۸۰: ۱۷-۱۵).

بعضا گفته شده که استانداردهای فضای سبز با توجه به شرایط اقلیمی مناطق مختلف متغیر و بین ۱۵ تا ۴۰ متر مربع و در بعضی از نقاط تا ۶۰ متر مربع پیش بینی شده و با توجه به افزایش

جمعیت شهر در نظر گرفتن این فضاها بایستی متناسب با نرخ رشد جمعیت در چندین سال آینده باشد (مردوخی، ۱۳۷۱: ۹۳).

وزارت مسکن و شهرسازی حد نصاب فضای سبز را ۷ تا ۱۲ متر مربع ولی شهرداری تهران ۲۰ تا ۲۵ متر مربع، بهرام سلطانی ۳۰ تا ۴۰ متر مربع و مخدوم بین ۱۵ تا ۵۰ متر مربع پیشنهاد می دهند. تعدادی از شهرسازان پیشنهاد می کنند $\frac{1}{10}$ تا $\frac{1}{16}$ درصد کل شهر صرف نظر از تراکم جمعیتی به فضای سبز اختصاص می یابد. سرانه فضای سبز در کشورهای مختلف متفاوت است. کشور انگلستان استاندارد فضای سبز برای هر نفر را ۱۰ متر مربع، کشور فرانسه ۱۸ متر مربع و آمریکا ۵۰ متر مربع پیشنهاد نموده اند. سازمان ملل متحد سرانه فضای سبز را ۲۰ تا ۲۵ متر مربع پیشنهاد داده است (محمدی، صبوری، ۱۳۸۵: ۹۸). سرانه فضای سبز در بعضی از شهرهای ایران در جدول شماره (۱)، همچنین سطوح پیشنهادی سرانه فضای سبز نیز توسط برخی از سازمانها و ارگان‌های داخلی در جدول شماره (۲) آمده است.

جدول شماره (۱): سرانه فضای سبز در بعضی از شهرهای ایران

نام شهر	سرانه فضای سبز شهری (متر مربع)
اصفهان	۱۸/۵
اهواز	۹
تبریز	۶
تهران	۱۱/۲
شهر تجرید اندیشه	۲/۳
کرمانشاه	۹
گرگان	۵/۱
زاهدان	۲/۷
قزوین	۳
مشهد	۸
یاسوج	۷
یزد	۱۰

منبع: (کیانی، غلامی، سلیمانی فارسانی، ۱۳۸۵: ۷۷).

جدول شماره (۲): سطوح پیشنهادی سرانه فضای سبز توسط سا زمانها و ارگان های داخلی

نام	سطوح سرانه پیشنهادی به متر مربع
وزارت مسکن شهرسازی	۱۲ تا ۷
کارشناسان سازمان محیط زیست	۳۰ تا ۵۰
مطالعات پارک داری طرح جامع پارک های سرخه حصار و خجیر	۱۵ تا ۵۰
مهندسان مشاور روس پولادشهر	۲۵
سازمان پارک ها و فضای سبز شهر داری تهران	۲۵ تا ۵۰
مهندسان مشاور اتک	۱۰ تا ۳۵

منبع: (محمدی، صبوری، ۱۳۸۵: ۹۹).

برای شهرهای برنامه ریزی شده در اغلب کشورها فضای سبز کافی را برای بهره مندی عمومی در نظر گرفته اند. به طوری که اختصاص زمین به فضای سبز از ۴۰ الی ۵۶ متر مربع بر هر نفر در نوسان بوده است. بنابراین همین رقم ممکن است ملاک خوبی برای ارزیابی نیاز آتی برای فضای سبز محسوب شود. در عین حال استانداردهای مورد نیاز برای انواع فضاهای باز و تفریحی در سطح شهرهای ایران بر اساس جدول شماره (۳) ذکر شده است.

جدول شماره (۳): روش محاسبه فضای سبز و تفریحی پیشنهادی بر حسب سطوح شهری

پارک	فاصله از واحد مسکونی (کیلومتر)	زمین مورد نیاز برای هر نفر (مترمربع)	وسعت پارکها (هکتار)
پارک واحد همسایگی	۰/۰۹	۴	۱
پارک محله در شهر	۰/۰۸	۸	۱۰-۶
پارک ناحیه ای در شهر	۱/۶	۱۶	۶۰-۳۰
پارک شهر	۳/۲	۳۲	۴۰۰-۲۰۰
پارک منطقه ای در شهر	۶/۵	۶۵	۳۰۰۰-۱۰۰۰
پارک با اهمیت منطقه ای	۱۵	۱۲۵	۳۰۰۰۰-۱۰۰۰۰
پارک با اهمیت ملی	۵۰	۲۵۰	۱۰۰۰۰۰-۶۰۰۰۰

منبع: (پور محمدی، ۱۳۸۲: ۳۸).

۳-۱- معیارهای مکانیابی فضای سبز شهری

پیش از هر اقدامی در طراحی و معماری فضای سبز باید معیارهای عمل را به درستی مشخص کرد و ارائه داد. نکته‌ای که در خصوص فضای سبز از اهمیت بالایی برخوردار است، مکان‌یابی آن می باشد. جکوب منتقد شهرسازی معاصر معتقد است که «پارک باید در جایی باشد که زندگی در آن موج می زند، جایی که در آن فرهنگ و فعالیت‌های بازرگانی و مسکونی است. تعدادی از بخش‌های شهری دارای چنین نقاط کانونی ارزشمندی از زندگی هستند که برای ایجاد پارک‌های محلی یا میادین عمومی، مناسب به نظر می رسند». بر این اساس مکان‌یابی فضای سبز باید از اصولی چون «مرکزیت، سلسله مراتب و دسترسی» تبعیت کند (کیانی، غلامی، سلیمانی فارسانی، ۱۳۸۵: ۷۶).

۴- مطالعات اقلیمی در طراحی فضای سبز

هویت یک فضای تفریحی و یا تفریحی بدون حضور گیاه بی معنا است، فضاهای مصنوع و طبیعی در هر نوع اقلیم حتی در کویر بدون گیاه غیر قابل تصور است. طراحی کاشت ملهم از شرایط اقلیمی است و طراحی ای که برای یک فضا صورت می گیرد، می تواند جهت ایجاد ارتباط انسان با طبیعت نقش ویژه‌ای داشته باشد. فضای سبز و پارک‌ها همچون ریه‌های شهر عمل می کنند. آنها گاز کربنیک را گرفته و اکسیژن پس می دهند. از این راه به پالایش هوای شهر کمک می کنند. همچنین با تعرق مداوم هوا را مرطوب کرده و در نتیجه بیماری‌های تنفسی را کاهش می دهند. گیاه می تواند اثرات منفی شرایط آب و هوایی، خاک و ابنیه و طراحی‌های محوطه را به حداقل رسانده و از لحاظ طراوت و رنگ و زیبایی بالاترین اثر را در طراحی ایجاد نماید. اهمیت اقلیم به اندازه ای است که اگر طراحی گیاهی به طور خردمندانانه و در جهت پاسخگویی به شرایط اقلیمی اندیشیده نشده باشد، به راحتی دچار زوال می گردد و طرح را دچار مشکل می کند. تناسب سیستم آب، خاک و گیاه بسیار اهمیت دارد و این تناسب اگر رعایت نگردد، هزینه طرح کاشت بالا می رود (معروف، زارعی، میکائیلی تبریزی، ۱۳۸۵: ۸۱).

گونه‌های مختلف گیاهی هر کدام در اقلیم‌های خاصی می‌توانند رشد کنند و تولید دانه و میوه نمایند. درختان آلو و گیلاس معرف آب و هوای سرد و معتدل کوهستانی هستند. درخت انبه و بوته موز در آب و هوای گرمسیری مرطوب رشد می‌کنند. گز و تاغ در بیابان‌های خشک و گرم می‌روید. با ملاحظه این گیاهان می‌توان به شرایط اجمالی اقلیم منطقه پی برد. گیاهان و رستنی‌های طبیعی شاخص خوبی برای اقلیم خرد هستند. مثلاً تاریخی که درختان و درختچه‌های مشابه در نقاط یک شهر به گل می‌نشینند تفاوت می‌کند. این خاصیت به فرایندهای طبیعی، مانند مقدار سایه و نور و تابش نور خورشید مربوط می‌شود. شروع گل‌دهی یک گیاه مشخص در دو نقطه از یک شهر بزرگ و یا دو شهر مختلف معمولاً چند روز اختلاف دارد. میزان این اختلاف زمان طول دوره گرما و سرمای سالیانه در نواحی متفاوت است. به عنوان مثال اختلاف گل‌دهی به ژاپنی در پارک خزانه و محوطه دانشگاه شهید بهشتی در حدود یک ماه است. به هنگام وزش باد، درختچه‌ها و بعضی از درختان نشان دهنده مقدار و سرعت و جهت باد در یک منطقه است. وقتی در منطقه‌ای درختان هم به یک جهت و تقریباً در زاویه‌ای مشابه خم شده باشند گویای وزش باد شدید از یک جهت است (رستم‌خانی، لقایی، ۱۳۸۳: ۱۵۱-۱۵۰). به طور کلی تاثیر فضای سبز بر اقلیم شهر شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- کنترل رطوبت هوا.

۲- بارندگی.

۳- کنترل یخبندان.

۴- اثر درختان در جمع آوری آب از ابر و مه.

۵- اثر درختان در تجمع برف.

۶- نقش گیاهان در ایجاد احساس شرجی.

۵- بررسی گونه‌های گیاهی در مناطق گرم و خشک جنوب ایران

شوری آب و خاک در مناطق خشک و نیمه خشک از عوامل تاثیر گذار در رشد و نمو درختان و گیاهان است و استفاده از درختان و گیاهان مقاوم به شوری یکی از راه‌های ایجاد فضای

سبز درون شهری و برون شهری در این مناطق است. برای اکثر پوشش‌های گیاهی خاک نسبتاً حاصلخیز ایده آل است، اما همواره اینطور نیست.

کشور ایران از لحاظ اقلیمی در منطقه خشک جهان وارد شده و حداکثر ۳۵ درصد از سطح آن سالانه بیش از ۲۵۰ میلی متر بارش دریافت می‌دارد. میزان بارندگی در بقیه سطح کشور کمتر از این مقدار است، به طوری که متوسط بارندگی سالانه در قسمت اعظم این بخش کمتر از ۱۰۰ میلی متر می‌باشد (حنظه، زرغام، جعفری، مقدم، زارع چاهوکی، ۱۳۸۳:۳۴۶). با توجه به پایین بودن میانگین بارندگی وضعیت آب و هوایی خاص و سایر عوامل، زمینه مساعد جهت تشکیل و گسترش خاک‌های شور در بخش‌های خشک و نیمه خشک کشور فراهم است.

۱-۵- ملاک‌های موثر در انتخاب نوع گیاه

جهت انتخاب نوع گیاه (درخت، درختچه‌ها و یا پوشاننده زمین) پس از در نظر گرفتن هدف و منظوری که گیاه به کار برده می‌شود، از قبیل محصور کردن قسمتی، ایجاد یک نقطه مرکزی، پوشاندن یک دیوار و غیره، موارد زیر باید به دقت مورد توجه قرار گیرد. خصوصیات گیاه به صورت عمده عبارتند از:

- طاقت و دوام.
- شکل و ساختمان.
- شاخ و برگ، گل‌ها و میوه‌ها.
- نگهداری.
- نظم و ترتیب (انتظام و قرار گیری).

۲-۵- عوامل تاثیرگذار در محیط گیاه (فضای سبز)

چهار گروه از عوامل مربوط به هم که در محیط گیاهان تاثیر می‌گذارند عبارتند از:

- خاکی: این عامل مربوط به طبیعت خاک و بافت و ساخت آن است (رسی، شنی، ...).
- حیاتی: شامل همه اعمال تحت تاثیر موارد حیاتی است، مانند انسان، حیوانات، پرونده‌ها و حشرات و همچنین تحت تاثیر گیاهان اطراف خود.

- آب و هوایی: شامل حرارت، شدت و مدت تابش خورشید، باد، باران و رطوبت جوی.
- توپوگرافی: هدف از توپوگرافی یا موضع‌نگاری، بلندی، ظاهر، زاویه شیب زمین، مجاورت به زمین بلند و یا دریاست، که کلیه جهت‌های طبیعت را در بر می‌گیرد (رستم‌خانی، لقایی، ۱۳۸۳:۱۲۲-۱۱۹).

۳-۵- گونه‌های گیاهی مناسب جهت کاشت در فضای سبز شهری مناطق گرم و خشک

جنوب ایران

۱-۳-۵- اهمیت بومی بودن گونه گیاهی

درختان در طول سال به کمک رنگ‌های مستقل یا ترکیب رنگ‌ها، شکل‌های متحرک سایه‌ها، تغییرات برگ و میوه و بافت و هماهنگی منظره، جذبه‌های احساسی و بصری ایجاد می‌نمایند. گوناگونی درختان در اغلب مناطق به طراح اجازه می‌دهند که محدوده وسیعی از استنباطات مختلف و کیفیات ویژه آن‌ها را به وجود آورد. طراح باید سعی داشته باشد که تا حد امکان از گیاهان (درختان و درختچه‌ها) بومی استفاده نماید تا در مصرف آب و زحمت نگهداری این گیاهان صرفه جویی شود. امکان رشد سریع‌تر و بهتر ریشه گیاهان بومی منطقه نیز خیلی بیشتر از گیاهان تازه وارد است. بعضی گیاهان نیز عملیات کاشت کمتری نسبت به بقیه دارند. گیاهان بومی وقتی تثبیت شدند نیاز به آب کمتری دارند. درختان به مقدار قابل توجهی هزینه‌های نگهداری و باغبانی را کاهش می‌دهند. بنابراین در وهله اول هدف از گیاه‌کاری باید به روشنی تعریف شود و هیچ وقت نباید از گیاهان به منظور پر نمودن فضاهای باقی مانده استفاده نمود. انتخاب گیاهان و قرار دادن فضای سبز در هر سطحی باید قسمتی از راه حل یک مساله طراحی باشد (رستم‌خانی، لقایی، ۱۳۸۳:۱۱۸-۱۱۷).

۲-۳-۵- گونه‌های گیاهانی مناسب جهت کاشت در فضای سبز شهری (مناطق گرم و

خشک جنوب)

(آخانی ۱۳۶۹) در مورد ترکیب اجتماعی گیاهی در مناطق خشک جنوبی کشور گزارش می‌کند که ویژگی‌های مهم رویشی این مناطق وجود گیاهان درختچه‌ای (درختی) فوق العاده خشکی

پسندی است که مشخصه رویش‌های سودانی و صحرایی - عربی می باشد که مهم‌ترین تیپ - های عمده رویشی آن عبارتند از کنار و کهور (نجفی تیره شبانکاره، خسروشاهی، غلامپور، ۹۷:۱۳۸۷).

۱-۲-۳-۵- کهور

کهور یا کهور^۴ نام چند گونه از درختان صحرایی که تقریباً در سراسر دشت‌ها و جویبارها و پایه کوه‌های مناطق خشک جهان دیده می شود. درخت کهور در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری ایران، هند، استرالیا، آمریکای لاتین، آفریقای جنوبی و در صحرای سوزان امارات متحده عربی می روید و توانایی تحمل سخت شرایط آب و هوایی را داشته و در شرایط دشوار کم آبی با درصد شوری زمین در حد آب دریا نیز رشد می کند و با کمترین توجه بیشترین سایه را در شرایط اقلیمی گرمسیری فراهم می آورد. شاخه‌های کج و معوج و عدم ریزش انبوه برگ آن در زمستان در سرزمین‌های گرمسیری آن را درخت انتخابی شهری این اقلیم معرفی نموده است.

کهور درختی است کهن سال به ارتفاع نزدیک به ۱۰ متر و گاه ارتفاعش تا ۲۰ متر نیز رسیده است در بعضی از مناطق صحرایی شاید بیش از هزار سال عمر کند. شاخه‌های این درخت سفید کمی مایل به خاکستری است. بر اساس پژوهش‌های جدید درخت کهور که در فرهنگ «مردم جنوب» حد اقل ریشه‌ای صد ساله دارد و در آثار و سفرنامه‌های جهانگردان از آن یاد شده است، نه تنها موجب ایجاد چهره‌ای بیابانی و نامطلوب در سطح شهر نمی شود، بلکه در بسیاری از شهرهای جهان از این درخت در چیدمان مناظر شهری استفاده شده است و بسیاری از بلوارها و ساختمان‌های مرکزی و اصلی شهر نیز در پناه درخت پر سایه «کهور» جای گرفته‌اند. این درخت از طرف انجمن مناظر میزلاوالی آمریکا، به عنوان درخت منظره‌ای شهری انتخاب و معرفی شده است (شکل شماره ۱).

۲-۲-۳-۵-کنار

کنار متعلق به خانواده عناب^۵ و جنس زایزفوس^۶ می باشد. این خانواده دارای ۵۰ جنس و ۶۰۰ گونه است. گونه‌های متعدد از جنس *Zizyphus* در مناطق مختلف دنیا خصوصاً نواحی گرمسیری و همچنین نواحی مدیترانه‌ای رشد می کنند. درخت کنار نیز یکی از آن گونه‌هاست که در نواحی مختلف جنوب کشور رویش می کند و دارای ارقام متعددی می باشد. بحث ما بیشتر درباره گونه *Z.mau tiana* یا کنار هندی می باشد (شکل شماره ۲).

اکولوژی و نواحی گسترش

گونه *Z.mauritana* را متعلق به نواحی آفریقایی می دانند. این گونه در نواحی وسیعی از مناطق خشک و گرمسیری آفریقا و آسیا گسترش دارد. در بعضی مناطق این گونه در ارتفاع ۹۰۰ متری از سطح دریا نیز رشد می کند. همچنین در سایر نواحی گرمسیری مثل ماداگاسکار و نواحی گرمسیری آمریکا نیز وجود دارد. این درخت تحت شرایط و وضعیت‌های گوناگونی می تواند رشد کند، مقاوم به شوری و بالا بودن سطح آب زیر زمینی و خشکی زیاد می باشد. برای رشد و نمو بهتر خاک‌های شنی عمیق و لوم با زهکشی خوب را ترجیح می دهد. PH خاک خنثی و با کمی قلیایی را بهتر تحمل می کند. با توجه به ویژگی‌هایی که ذکر شد درخت کنار یکی از گونه‌های مهم در طراحی و توسعه فضای سبز در جنوب ایران مورد توجه می باشد.

۳-۲-۳-۵-گز

جنس گز تاماریکس^۷ شامل گونه‌های مختلف از درختان و درختچه‌هایی است که در طبیعت در مسیر رودخانه‌ها یا آبراهه‌های شور گسترش دارند. ارتفاع گونه‌های مختلف از دو تا بیش از ده متر دیده شده است. گونه گز شاهی از جمله گونه‌های مرتفع این جنس می باشد که به

5 - Rhamnaceae

6 - Zizyphus

7 - tamarix

عنوان باد شکن وزینتی در شهرها و آبادی‌های مناطق خشک و بیابانی، به وفور کشت می‌گردد (شکل شماره ۳). دامنه تغییرات ارتفاعی از سطح دریا ۱۰۰۰ تا ۱۷۰۰ متر، واحد رویشی آن نیمه بیابانی تا استپی با اقلیم خشک بیابانی سرد تا فرا خشک معتدل، میانگین بارندگی سالانه ۵۰ تا ۲۰۰ میلیمتر، دمای متوسط ۱۲/۵ تا بیش از ۲۰ درجه سانتی گراد و تبخیر سالانه ۳۱۰۰ تا ۳۹۰۰ میلی متر می باشد (محمدی، ۱۳۸۵: ۹۱).

تپ اراضی آن به طور عمده فلات‌ها و تراس‌های فوقانی و در سطح کمتر تپه‌ها و اراضی متفرقه است که شامل واحدهای ارضی فلات‌هایی با پستی و بلندی و فرسایش کم تا متوسط، خاک کم عمق تا نیمه عمیق بر روی سنگریزه و مواد رسی، آهکی و گچی و مارنی، تپه‌های کم ارتفاع با قلل محدود و خاک کم عمق تا نیمه عمق متشکل از سنگ‌های مارنی، سیلتی و نیز تپه‌های شنی تثبیت نشده بود و گروه‌های اصلی خاک در آن‌ها ریگوسول گچی و آهکی است (محمدی، ۱۳۸۵: ۹۲).

۴-۲-۳-۵- تاغ

این درخت از جنس هالوریلن^۸ و تیره چنوفودیاسیا^۹ بوده و شامل دو گونه *H.persicum* و *H.ammodender on* با نام انگلیسی *Saxsaul* می باشد (در زبان‌های روسی، آلمانی و فرانسوی هم با همین نام خوانده می شود) (محمدی، ۱۳۸۵: ۹۰).

ارتفاع آن به ۶ متر و گاهی بیشتر می‌رسد. فرم رویشی آن نیم کروی بوده و دارای شاخه‌های نورسته بلند و کمی گوشتی به قطر ۱/۵ تا ۲ میلی متر به رنگ سبز است. این شاخه‌های سبز رنگ مشابه به برگ بوده و در بهار شادابی بهتری داشته ولی در تمام طول سال سبز می باشد. در اکثر مناطق بیابانی و خشک کشور به صورت خودرو و دست کاشت دیده می شود (شکل شماره ۴). گیاهی است که در برابر کمبود شدید آب و گرمای سوزان تابستان مناطق بیابانی بردباری مناسبی نشان می داده و به خوبی مستقر می شود. ارتفاع از سطح آب‌های آزاد ۷۰۰

تا ۱۱۰۰ متر و میانگین دمای سالانه ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی گراد است. بارندگی ۷۵ تا ۱۰۰ میلی متر و تبخیر و تعریق سالانه ۳۸۰۰ تا ۴۰۰۰ میلی متر با اقلیم فراخشک می باشد (محمدی، ۱۳۸۵: ۹۰).

۵-۳-۲-۵- اکالیپتوس (بید)

درخت اکالیپتوس^۱ از درختان عظیم و سریع‌الرشد اقیانوسیه است، ولی به نقاط مختلف عالم انتشار یافته و جنگل‌های وسیعی از آن را در هند و مراکش ایجاد نموده‌اند. نام علمی جنس آن از دو واژه یونانی eu به معنای خوب و Kalypto به معنای پنهان مشتق شده است. این درخت نیز در حدود بیش از نیم قرن قبل به ایران وارد شده و در مناطق جنوب کشور که محیط مناسبی برای آن‌ها بوده است کاشته شده و اکنون درختان کهنسال آن در استان فارس دیده می شود.

گونه‌های اکالیپتوس بیشتر در زمین‌های باتلاقی و مرداب‌ها و بر حسب نوع گونه اکالیپتوس در آب و هوای خشک و نیمه مرطوب، خاک نسبتاً آهکی و ماسه‌ای بهتر رشد می نماید (شکل شماره ۵).

اهمیت درخت اکالیپتوس: مصرف دارویی، صنعتی، فضای سبز، زراعت چوب مزایای درخت اکالیپتوس: (مددی، ۱۳۸۶: ۹).

- ۱- رشد سریع و کوتاه بودن دوره بهره برداری.
- ۲- قابلیت کشت در اراضی فقیر (خاک‌هایی که برای کشاورزی مناسب نیست).
- ۳- ایجاد تفرجگاه‌های مناسب.
- ۴- مقاومت به شوری.
- ۵- قابل استفاده بودن در خاک‌های باتلاقی و یا با سطح آب زیرزمینی بالا.

۶- نتیجه‌گیری

امروزه دیگر کاربرد فضای سبز تنها به چشم اندازی زیبا و عرصه‌ای برای گذراندن اوقات فراغت محدود نمی‌شود، بلکه در کنار این اهداف نکات عمده‌ای همچون نوع و چگونگی نقش فضاهای سبز در پالایش گیاهی به منظور اثرات مثبت بر روی انسان مدنظر است. در ضمن فضای سبز بر خلاف تصورات اولیه تنها منطقه‌ای دارای درخت و گل و گیاه نیست، بلکه نمایی از تفکرات فرهنگی و اجتماعی انسان‌ها است که به فهم تازه‌ای از طبیعت دست یافته و در نگهداری آن کوشش می‌نماید.

- مهم‌ترین مفهوم در زبان فارسی در مورد فضاهای سبز همان کلمه پردیس است که ریشه بسیاری از لغات در سایر زبان‌های زنده دنیا است. این مفهوم می‌توانست همانگونه توسعه یافته و به تعابیر نو و تازه تری متصل گردد، ولی متأسفانه ملاحظه می‌گردد که مفهومی چون «پارک» که احتمالاً از دوره قاجاریه به بعد رایج گردیده، جای این کلمه و دهها کلمه دیگر در این مورد را می‌گیرد. پردیس که با باغ و فضای سبز ساخته شده مترادف است. ضمن اینکه مجموعه‌ای از آب و گیاه را تداعی می‌نماید، همانند بهشت است. اما امروزه می‌بینیم که فضاهای سبز طراحی شده با هر اندازه، شکل و عملکردی به نام پارک خوانده می‌شود و این برای گویشگران زبان فارسی ابهام برانگیز است.

- اشکال فضای سبز شهری شامل فضای سبز برون شهری یا پیرامون شهری و فضای سبز درون شهری می‌باشد.

- مهم‌ترین اثر فضای سبز شهری کارکرد زیست محیطی آن است. با گسترش صنعت و تمرکز آن در اکثر مناطق سطوح آلودگی ناشی از تولید و پخش گازها و مواد شیمیایی افزایش یافته از طرف دیگر رشد بدون برنامه جمعیت، افزایش تعداد خودروها و کاهش کیفیت محیط زیست شهری انسان امروزه را به شدت تحت فشار قرار داده است. فضای سبز این فشار را کاهش می‌دهد.

- استاندارد فضای سبز با توجه به مکان و موقعیت اقلیمی خاص ساکنان محل مورد نظر همچنین نیازها و ارزشهای آنان و شرایط بیوکلیماتیک منطقه بستگی دارد و با این شرایط نمی‌

توان برای سراسر ایران، سطح یا حجم استاندارد واحدی را در نظر گرفت. لذا در مناطق مختلف ایران نیز این سرانه ها (با توجه به شرایط مذکور) متفاوت می باشد.

- با توجه به سرانه فضای سبز ارائه شده توسط سازمان ملل متحد (۲۵-۲۰ مترمربع) و کشورهای مختلف جهان کمبود فضای سبز عمومی شهری در اکثر شهرهای ایران مشاهده می گردد.

- تاثیر فضای سبز بر اقلیم شهر در ارتباط با پارامترهای (کنترل رطوبت هوا، بارندگی، کنترل یخبندان و ...) تعدیل هوای شهر را در پی خواهد داشت.

- گوناگونی درختان در اغلب مناطق به طراح اجازه می دهد که محدوده وسیعی از اشکال آن را به وجود آورد.

۷- راهکارها

- انتظار می رود که مسئولان اجرایی هر شهر حجم بیشتری از اعتبارات را به توسعه فضای سبز اختصاص می دهند. همچنین با حذف بخشی از کاربری‌های غیر ضروری و اختصاص آن به فضای سبز در طرح‌های شهری در جهت توسعه فضای سبز اقدام گردد.

- بدلیل حساس بودن بعضی از گونه‌های گیاهی لزوم فرهنگ‌سازی و ارائه آموزش‌های لازم با هدف حفاظت از فضای سبز و جلوگیری از تخریب آن، مشارکت مردم در حفظ و گسترش فضای سبز شهری امری ضروری است.

- نباید از گیاهان به منظور پر نمودن فضاها استفاده نمود. هریک از گونه‌های گیاهی عملکرد خاص خود را دارند پس در طراحی فضای سبز باید در مکان‌های مختلف با توجه به نوع کاربرد آن‌ها در جهت حل مساله آلودگی‌ها (هوا، صوتی، نوری و ...) از گونه‌های گیاهی مناسب استفاده گردد.

- در هر یک از مناطق اقلیمی گونه‌های گیاهی خاصی رشد می کنند و این دلالت بر سازگاری این گونه‌ها با اقلیم آن منطقه است. پس حتی‌المقدور در جهت کاهش زحمت نگهداری و هزینه‌های آن از گونه‌های گیاهی بومی در فضای سبز شهری استفاده گردد.

- در منطق گرم و خشک جنوب ایران به دلایل خشکی هوا، کمبود آب، شوری خاک و ... نگهداری گونه‌های غیر بومی زحمت و هزینه را افزایش می‌دهد. پس توصیه می‌گردد که از گونه‌های بومی (کهور، کنار، گز، تاغ، اوکالیپتوس و ...) که می‌توانند به طور اخص زحمت نگهداری و هزینه‌ها را کاهش دهند و همچنین در برابر خشکی هوا و کمبود آب مقاوم و به طور کلی با شرایط اقلیمی منطقه سازگار هستند، در طراحی فضای سبز مناطق گرم و خشک استفاده گردد.

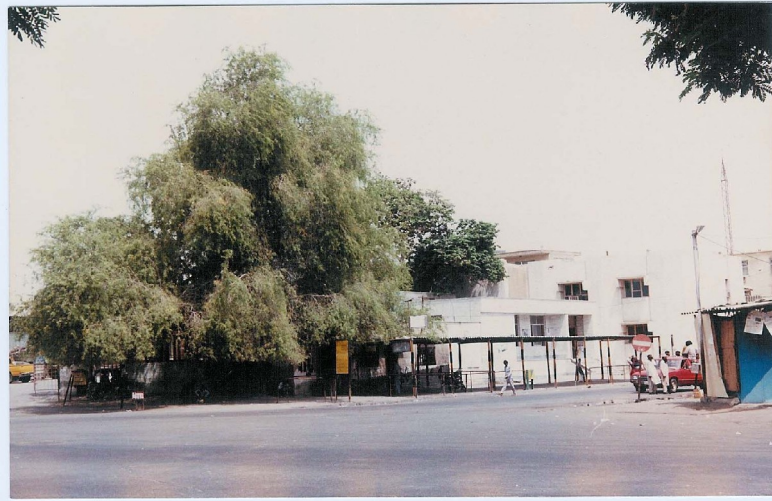
منابع

- ۱- اظهري، الف. ناحیان، الف. (۱۳۸۵)، «کاربرد مدل تحلیل مناسب محیطی در مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)»، *فصلنامه تخصصی فضای سبز کشور (سبزینه شرق)*، سال پنجم، شماره هشتم (پیاپی سیزدهم)، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، صص ۳۷-۳۱.
- ۲- براتی، ن. (۱۳۸۲)، «نگاهی نو به مفهوم فرهنگی باغ و فضای سبز در زبان فارسی»، *فصلنامه محیط شناسی*، شماره ۳۱، صص ۱۲-۱.
- ۳- بیژن زاد، م. (۱۳۸۰)، «توصیه‌هایی در مورد مکان‌یابی، طراحی و نگهداری پارک‌ها و فضای سبز»، *مجموعه مقالات همایش‌های آموزشی و پژوهشی فضای سبز شهر تهران*، جلد دوم، چاپ اول، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز.
- ۴- پورمحمدی، م. (۱۳۸۲)، «برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری»، تهران، انتشارات سمت.
- ۵- حنطه، ع. ضرغام، ن. جعفری، م. مقدم، م. زارع چاهوکی، م. (۱۳۸۳)، «بررسی تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در مراتع منطقه زرنند ساوه (طرح بیابان زدایی آغذی گنگ)»، *دو فصلنامه بیان*، جلد ۹، شماره ۲، صص ۳۶۰-۳۴۵.
- ۶- رستم خانی، پ. لقایی، ح. (۱۳۸۳)، «اصول طراحی فضای سبز در محیط‌های مسکونی»، چاپ اول، تهران، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- ۷- رضوی، م. (۱۳۸۵)، «وندالیسم و توسعه پایدار فضای شهری»، *فصلنامه فضای سبز کشور (سبزینه شرق)*، سال پنجم، شماره هشتم (پیاپی سیزدهم)، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، صص ۶۴-۵۹.
- ۸- سعیدنیا، الف. (۱۳۷۹)، «*فضای سبز شهری*»، کتاب سبز شهرداری، جلد دوم، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.
- ۹- سهرابی، ن. (۱۳۸۴)، «اهمیت سبز کردن زیر ساخت‌های شهری»، *ماهنامه راه و ساختمان*، شماره ۲۵، صص ۴۱-۳۵.

- ۱۰- شیعه، الف. (۱۳۷۶)، «مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری»، چاپ هفتم، تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
- ۱۱- صالحی فرد، م. (۱۳۸۱)، «بررسی و تحلیل چالش‌ها و تنگناهای مدیریت فضای سبز در کلان شهرهای کشور»، *ماهنامه پیام سبز*، شماره ۱۳ و ۱۴.
- ۱۲- قرخلو، م. جانبابا نژاد طوری، م. (۱۳۸۷)، «استانداردها و مقررات کاربردی در زمینه کاشت درختان و طراحی فضای سبز در سطح شهر»، *فصلنامه سپهر*، شماره ۶۵، صص ۶۴-۵۸.
- ۱۳- کاملی، م. (۱۳۷۱)، «مختصری پیرامون مبانی طراحی فضای سبز شهری و نگهداری و توسعه آن»، چاپ اول، مجموعه مقالات سمینار فضای سبز.
- ۱۴- کیانی، گ. غلامی، ی. سلیمانی فارسانی، ز. (۱۳۸۵)، «*ضوابط استانداردها، قوانین و مقررات در فضای سبز و منظر شهری*»، سال پنجم، شماره هشتم (پیاپی سیزدهم)، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، صص ۷۸-۷۳.
- ۱۵- لقای، ح. (۱۳۷۳)، «برنامه‌ریزی و طراحی فضای سبز شهری»، *فصلنامه علمی آموزشی فضای سبز*، شماره ۵ و ۶، تهران، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران.
- ۱۶- مجنونیان، ه. (۱۳۷۴)، «*مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها*»، چاپ اول، تهران، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران.
- ۱۷- محمدی، ع. اسکندری، الف. (۱۳۸۵)، «ضرورت توجه به سرانه‌های فضای سبز و ارتباط آن با افزایش جمعیت شهری»، *فصلنامه شهرسازی و معماری (آبادی)*، سال شانزدهم، شماره ۵۱.
- ۱۸- محمدی، ع. صبوری، م. (۱۳۸۵)، «سرانه فضای سبز شهری و تاثیر تغییرات جمعیت شهری بر آن»، *فصلنامه تخصصی فضای سبز کشور (سبزینه شرق)*، سال پنجم، شماره هشتم (پیاپی سیزدهم)، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، صص ۹۵-۸۹.

- ۲۰- مددی، م. (۱۳۸۶)، «معرفی گیاه اکالیپتوس»، پایان نامه دوره کارشناسی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- ۲۱- معروف، م. زارعی، ح. میکائیلی تبریزی، ع. (۱۳۸۵)، «بررسی اهمیت طراحی کاشت در طراحی مناظر شهری»، *فصلنامه تخصصی فضای سبز کشور (سبزینه شرق)*، سال پنجم، شماره هشتم (پیاپی سیزدهم)، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، صص ۸۳-۷۹.
- ۲۲- مرادی خواه، م. تهرانی فر، ع. (۱۳۸۵)، «گزینش منطقه‌ای گیاهان، ابزاری مفید و کار آمد در مدیریت اقتصادی فضای سبز»، *فصلنامه فضای سبز کشور (سبزینه شرق)*، سال پنجم، شماره هشتم (پیاپی سیزدهم)، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، صص ۵۷-۵۳.
- ۲۳- مردوخی، م. (۱۳۷۱)، «نگهداری و توسعه فضای سبز»، مجموعه مقالات سمینار فضای سبز، تهران، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران.
- ۲۴- نجفی تیره شبانکاره، ک. خسرو شاهی، م. غلامپور، م. (۱۳۸۷)، «قلمرو مناطق بیابانی استان هرمزگان از جنبه پوشش گیاهی»، *فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران*، جلد ۱۵، شماره ۱، صص ۱۱۳-۹۵.

پیوست:



شکل شماره (۱) - درخت کهور

Dehmolla.ir
Dar e Konar (Sedr)



شکل شماره (۲) - درخت کُناَر



شکل شماره (۳) - درخت گز



شکل شماره (۴) - درخت تاغ



شکل شماره (۵) - درخت اکالپیتوس (بید)