

مشخصات فضاهای سبز شهری

پارک شهری

یک محل محدود و فضای باز عمومی که در یک وضعیت طبیعی یا شبه طبیعی نگه‌داشته می‌شود و به اهدافی طراحی شده اختصاص داده می‌شود و معمولاً با تفرج همراه است.

در سال ۱۸۷۰ برای اولین بار، فردریک لاک اولمستد^۱ از کلمه «پارک» استفاده کرد و آنرا به معنی قطعه بزرگی از زمین برای لذت بردن از مناظر روستایی، توسط عموم مردم جدا شده از روستا تعریف کرد (Zhenhuan Hao, 2013).

امروزه در تعریف پارک جدا از سیمای فیزیکی آن، تفرج نقش اساسی دارد. تعاریف زیر در فرهنگ‌های مختلف گوشه‌هایی از ویژگی‌های جدید پارک را نشان می‌دهند:

لغتنامه دهخدا: باغ وسیع پر درخت که گردش و شکار و جز آن را به کار است.

فرهنگ آکسفورد (۱۹۶۲):

- پارک به قطعه زمینی بزرگ، محصور و عموماً با درختزار^۲ و چمن می‌گویند.

- قطعه زمین بزرگی که به صورت طبیعی برای استفاده عمومی نگهداری می‌شود.

- قطعه زمین آرایش یافته‌ای که برای استفاده تفرجگاهی اختصاص داده می‌شود.

۱ - - Frederick Law Olmsted

۲ - - Woodland

فرهنگ استاندارد دانشگاهی (۱۹۵۷):

- پارک، قطعه زمینی است در داخل یا نزدیک شهرها که معمولاً با امکاناتی نظیر زمین‌های بازی، گردشگاه‌ها و زمین‌های ورزشی برای استفاده عمومی تجهیز می‌شود.

- پارک، منطقه باز و گسترده‌ای در شهرهاست که دارای درختان سایه‌انداز و نیمکت، جهت استراحت مردم است.

- پارک، قطعه زمینی مشتمل بر درختزار و چمن در پیرامون شهرها است (مجنونیان، ۱۳۷۴).

- پارک‌های شهری فضای باز مشخص شده‌ای تعریف می‌شوند که اکثر آن‌ها برخوردار از پوشش گیاهی و آبی هستند و برای مصارف عمومی محفوظ هستند. پارک‌های شهری عمدتاً بزرگ هستند، اما همچنین آن‌ها می‌توانند شامل اندازه‌های خیلی کوچک‌تر (Pock-et Parks) هم شوند. در هر حال پارک‌های شهری معمولاً به صورت رسمی توسط مقامات به عنوان «پارک» تعریف می‌شوند (Cecil C. and others, ۲۰۱۳).

فضای سبز شهری

بر اساس تعریف مندرج در آئین‌نامه اجرایی اصلاح قانون حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها (مصوب ۸۸/۵/۱۳) مجمع تشخیص مصلحت نظام، فضای سبز شهری، عرصه‌های مشجر و دارای پوشش گیاهی در محدوده و حریم شهرها است که دارای مالکیت عمومی، دولتی و خصوصی باشند.

سازمان جهانی بهداشت نیز این تعریف را شامل «همه زمین‌های شهری تحت پوشش هرگونه پوشش گیاهی» تعریف کرده است. در تعریفی دیگر از WHO، فضای سبز شهری جزئی از «زیرساخت‌های

سبز» شهر و بخش مهمی از فضاهای باز عمومی در هر شهر به شمار می‌رود (WHO/Europe, ۲۰۱۷).

به عبارتی دیگر همه زمین‌های شهری تحت پوشش گیاهی به‌عنوان فضای سبز شهری قابل تعریف است. طبق این تعریف، پوشش گیاهی هم در مناطق خصوصی و هم عمومی بدون توجه به اندازه و کارکرد پوشش می‌دهد، حتی سطوح فضاهای آبی (blue space) شامل سطح حوضچه‌ها، دریاچه‌ها یا جویبارها داخل شهری نیز برای آن تعمیم یابد (Ibid).

بطور کلی فضاهای سبز شهری مناطقی از اکوسیستم‌های طبیعی یا نیمه‌طبیعی هستند که با نفوذ انسانی به فضاهای شهری تبدیل شده‌اند (Bilgili and Gökcyer ۲۰۱۲). فضاهای سبز شهری فضاهای باز عمومی و خصوصی در مناطق شهری است که عمدتاً تحت پوشش گیاهی قرار دارند، که الهام‌بخش فعالیت‌های تفریحی و ورزشی تفریحی و ورزشی است و یا تأثیر غیرمستقیمی مثبت بر محیط شهری در دسترس کاربران دارد (توزین و همکاران ۲۰۰۲).

فضاهای سبز شهری، نوعی از سطوح کاربری زمین شهری با پوشش‌های گیاهی انسان‌ساخت است که هم واجد "بازدهی اجتماعی" و هم واجد "بازدهی اکولوژیکی" هستند.^۱

در این میان باغ‌های میوه در شهر می‌توانند هم واجد "بازدهی اکولوژیکی" باشند و هم واجد "بازدهی اقتصادی". اما به علت عدم امکان بهره‌برداری عمومی، فضای خصوصی تلقی شده و نمی‌توانند واجد "بازدهی اجتماعی" باشند.

۱- از آنجاکه خدماتی که توسط فضای سبز ارائه می‌شود ارتقاء دهنده سلامت شهروندان است، بنابراین لازم است اطمینان حاصل شود که فضاهای سبز عمومی به‌راحتی در دسترس همه مردم است و به‌طور عادلانه در داخل شهر توزیع شده اند. (WHO/Europe, 2017)

منظور از "بازدهی اکولوژیکی" عبارت است از: زیباسازی بخش‌های شهری، کاهش دمای محیط، تولید اکسیژن، افزایش نفوذپذیری خاک در مقابل انواع بارش و مانند اینها و از "دیدگاه حفاظت محیط‌زیست، فضای سبز شهری، بخش جاندار ساخت کالبدی شهر را تشکیل می‌دهد..." (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱). بطورکلی فضای سبز و هرنوع پوشش گیاهی در شهر و محدوده‌های سکونتگاهی موجد خدمات اکوسیستمی^۱ می‌شوند. خدمات اکوسیستمی از نگاه بوم‌شناختی عبارت از شرایط و فرایندهایی هستند که از طریق آن‌ها اکوسیستم‌ها و گونه‌ها موجب پایداری و رفع نیازهای زندگی بشر می‌شوند (Daily, G. ۱۹۹۷).

مفهوم خدمات اکوسیستمی با ایجاد یک حلقه پیوندی بین نظام‌های طبیعی و اجتماعی-اقتصادی موجب درک بهتر برهمکنش نظام‌های مذکور می‌شود که در مجموع می‌تواند چارچوبی یکپارچه را برای مدیریت بهتر اکوسیستم‌ها فراهم می‌نماید (Guerry et al., ۲۰۱۲). منافع طبیعی که مردم از اکوسیستم‌های طبیعی نظیر فضاها، سبز و پوشش‌های گیاهی داخل شهر و اطراف آن کسب می‌کنند، ابعاد مختلفی دارد. بعد تنظیمی، بعد فرهنگی و منافع خدمات تولیدی از این دست بشمار می‌روند. علاوه بر اینها خدمات پشتیبان حیات که برای پایداری سایر ابعاد منافع و خدمات اکوسیستمی ضروری و نیز بسیار مهم تلقی می‌شود (MEA, ۲۰۰۵).

از آنجا که شهرنشینی، زندگی شهری را در دسترسی به طبیعت محدود می‌کند، می‌تواند خطرات زیست‌محیطی مانند آلودگی هوا و صدا را افزایش دهد. بسیاری از مناطق شهری با افزایش فزاینده از گسترش جمعیت، منابع محدود و تأثیرات فزاینده در تغییرات آب‌وهوا روبرو

هستند. بنابراین باید این گونه چالش‌ها با توجه به خدمات اکوسیستمی مورد توجه جدی قرار گیرند تا شهرها بتوانند محیط‌های سالم و پایدار زندگی را فراهم کنند. فضاهای سبز و سایر راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت رویکردهای خلاقانه‌ای را برای افزایش کیفیت و پایداری خدمات اکوسیستمی در شهر ارائه می‌دهند. تقویت تاب‌آوری محلی و ترویج سبک‌های زندگی پایدار، بهبود سلامت و بهزیستی ساکنان شهری از جمله آثار فضاهای سبز شهریست و پارک‌ها، زمین‌های بازی یا پوشش گیاهی در اماکن عمومی و خصوصی یک مؤلفه اصلی این رویکردها هستند و می‌توانند به ساکنان شهری فرصت‌های کافی برای مواجهه با طبیعت را بدهند و تنوع زیستی شهری را حفظ و محافظت نمایند. خطرات محیطی مانند آلودگی هوا یا صدا را کاهش دهند، تأثیر حوادث شدید آب‌وهوایی (امواج گرمایی، بارندگی شدید یا سیل) را تعدیل نمایند و در نهایت با افزایش کیفیت زندگی شهری بهداشت و رفاه ساکنان را بهبود بخشند (WHO/Europe, 2017).

”فضای سبز شهری از دیدگاه شهرسازی در برگیرنده بخشی از سیمای شهر است که از انواع پوشش‌های گیاهی تشکیل شده است و به‌عنوان یک عامل زنده و حیاتی در کنار کالبد بی‌جان شهر، تعیین‌کننده ساخت مرفولوژیک شهر است. فضاهای باز شهری از یک‌سو، در برگیرنده فضاهای سبز موجود و از سوی دیگر، به‌صورت فضاهایی بالقوه جهت توسعه فضاهای سبز شهری مطرح می‌شوند...“ (شریفی، گلنوش، ۱۳۸۰). بنابراین، باید بر این موضوع تأکید کرد که: ”... دارایی سبز یک شهر، صرف‌نظر از فضاهای سبزی که توسط شهرداری اداره می‌شوند، از مجموع فضاهای سبز خصوصی، فضاهای کوچک دارای گیاهان خودروی و زمین‌های متعلق به دولت ... تشکیل می‌شود. فضاهای سبز عمومی در قالب عنوان پارک‌ها یا بوستان‌های شهری تنها قسمت کوچکی از

سرمایه اکولوژیک و دارایی گیاهی شهر را تشکیل می‌دهد... " (پیرموره، ۱۳۷۳).

اما به همه تعاریفی که تاکنون از مشخصات فضاهای سبز ارائه شده است، برای دست یافتن به تعریفی دقیق‌تر باید در مقوله فضای سبز شهری بیشتر تأمل کنیم و برای این منظور از تبیین مفهوم "فضا" آغاز می‌کنیم.

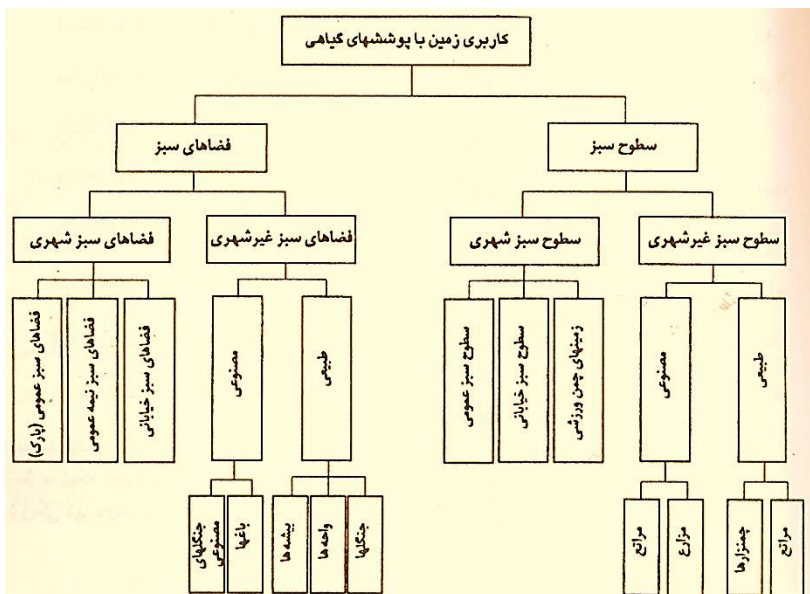
"فضا مقوله‌ای بسیار عام است. فضا تمام جهان هستی را پر می‌کند و ما را در تمام طول زندگی احاطه کرده است. فضا می‌تواند چنان نازک و وسیع به نظر آید که احساس وجود بُعد از بین برود و یا چنان مملو از وجود سه‌بعدی باشد که به هر چیزی در حیطه خود مفهومی خاص بخشد. فضای سه‌بعدی قابلیت جالب توجه‌ای در بالا بردن کیفیت زندگی ما دارد. فضا به محیط‌زیست اطراف ما احساس راحتی و امنیت می‌بخشد که اهمیت آن در یک زندگی لذت‌بخش، از نور آفتاب و محلی برای آرامش کمتر نیست..." (هدمن یازوسکی، ۱۳۷۰).

بدین ترتیب، فضا می‌تواند چنان نازک و وسیع به نظر آید که احساس وجود بُعد از بین برود. لیکن از آنجا که این نوع فضا در صورتی که فضای سبز باشد، نسبت به فضاهای سبز سه‌بعدی انبوه، دارای بازدهی اکولوژیکی نسبتاً کمتری خواهد بود؛ بنابراین لازم است، این تمایز را در انواع فضای سبز از لحاظ پوشش‌های گیاهی قابل شویم.

زمین‌هایی که به پوشش‌های گیاهی کوتاه (نازک و کم‌حجم) اختصاص دارد، مثل چمن و مراتع به‌عنوان "سطوح سبز" و زمین‌هایی که به پوشش‌های گیاهی بلند یا نسبتاً بلند اختصاص دارند، نظیر جنگل، باغ و ... با عنوان "فضای سبز" دسته‌بندی می‌شوند. در واقع سطوحی را "فضای سبز" تعبیر می‌کنیم، که توسط درختان دارای بُعد و حجم شده و تبدیل به "فضای مثبت" گردیده‌اند. در مقابل سطوحی که عاری از

درخت بوده و گیاهان آن منحصر به سطوح چمن و انواع گیاهان پوششی باشند، یک "سطح سبز" تعریف می‌شوند.

البته باید توجه نمود طبق شکل زیر در مجموع اصطلاح فضای سبز (green space) در شهر با دو اصطلاح فضای عمومی (public space) و فضای باز (open space) وجوه افتراق و اشتراک دارند ولی اغلب در دسته‌بندی‌های یکدیگر نیز قرار می‌گیرند.



شکل وجوه افتراق و اشتراک انواع دسته‌بندی فضای سبز، عمومی و باز در شهر (Zhenhuan Hao, ۲۰۱۳)

انواع فضاهای سبز

تمایز "فضاهای سبز" و "سطوح سبز" از نظر اکولوژیکی، از این نظر اهمیت دارد که سطوح سبز (به‌عنوان مثال یک محدوده بزرگ چمن و گل فاقد گونه‌های درختی کافی)، بازدهی کمتری در عمل غبارگیری، کاهش دما، کاهش آلودگی صوتی و فتوسنتز و بطورکلی خدمات

اکوسیستمی، در مقایسه با فضای سبز شبه جنگلی دارد. در دیگرام زیر، انواع فضای سبز، از این دیدگاه طبقه‌بندی شده‌اند:

فضاهای سبز

فضاهای سبز را می‌توان در دو دسته "فضاهای سبز شهری انسان‌ساخت" و "فضاهای سبز طبیعی" نیز تقسیم کرد. افزون بر آن فضاهای سبز شهری، خود به چهار دسته زیر قابل تقسیم‌اند:

۱ - فضاهای سبز عمومی

۲ - فضاهای سبز نیمه عمومی

۳ - فضاهای سبز خصوصی

۴ - فضاهای سبز خیابانی

۱- فضاهای سبز عمومی: فضاهای سبز شهری هستند که واحد بازدهی اجتماعی می‌باشند. این فضاها برای عموم مردم در گذران اوقات فراغت، تفریح و مصاحبت با دوستان و گردهمایی اجتماعی و فرهنگی استفاده می‌گردد. فضاهای یاد شده اساساً برای این منظور طراحی یا تجهیز شده‌اند. وجود مبلمان شهری از قبیل نیمکت، روشنایی، آبخوری، زمین‌بازی، دستشویی، معابر مناسب‌سازی شده برای عبور شهروندان، از مؤلفه‌های فضاهای سبز عمومی به شمار می‌رود. از این فضاهای سبز، معمولاً به‌عنوان "پارک و یا بوستان" نام‌برده می‌شود. در واقع فضاهای سبز عمومی که حتی می‌توان از آن‌ها به فضای سبز اجتماعی نیز یاد کرد، شامل همه فضاهای سبز عمومی مجهز به خدمات، تسهیلات و دسترسی عمومی می‌شود.

۲- فضاهای سبز نیمه عمومی: فضاهای سبزی که بازدهی اکولوژیکی دارند، لیکن استفاده کنندگان آنها، نسبت به فضاهای عمومی محدودتر هستند؛ بنابراین، واجد بازدهی تام اجتماعی نیستند. محوطه‌های باز بیمارستان‌ها، پادگان‌ها، و ادارات دولتی و... در این دسته قرار می‌گیرند.

۳- فضاهای سبز خصوصی: شامل باغات داخل محدوده و حتی حریم شهر و یا باغچه‌های خصوصی محوطه‌های مسکونی می‌شود، که واجد بازدهی اکولوژیکی برای شهر و ساکنین آنها هستند.

از نظر آئین‌نامه اجرایی اصلاح قانون حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها (مصوب ۱۳/۵/۸۸ مجمع تشخیص مصلحت نظام) باغ به محلی اطلاق می‌شود که حداقل یکی از مشخصات ذیل داشته باشد.

- ۱- داشتن حداقل ۵۰۰ مترمربع مساحت در صورت وجود بنا و مستحقات در زمین به‌طور متوسط در هر شانزده (۱۶) مترمربع محوطه باز خارج از ساختمان یک اصله درخت و در صورت عدم سابقه احداث بنا به‌طور متوسط هر بیست و پنج (۲۵) مترمربع یک اصله درخت مثمر و یا غیر مثمر و یا ترکیبی از آنها غرس شده باشد. قطع و امحای درختان موجب عدم احتساب تعداد درختان کسر شده در آمار (لحاظ شده در این بند) نخواهد بود.
- ۲- دارا بودن سند مالکیت و یا سند مادر قبل از تفکیک به‌عنوان باغ، باغچه، زمین منجر و باغ عمارت.
- ۳- دارا بودن سابقه برای دایر باغ، دایر باغچه، دایر مشجر از کمیسیون ماده دوازدهم (۱۲) قانون زمین شهری
- ۴- محلهایی که در حریم شهر توسط وزارت جهاد کشاورزی باغ شناخته شده‌اند.
- ۵- محلهایی که به تشخیص شورای اسلامی باغ شناخته می‌شوند.

۴- فضاهای سبز خیابانی: نوعی از فضاهای سبز شهری هستند که به‌طور معمول؛ درختکاری حاشیه‌ی باریکی از حدفاصل مسیرهای پیاده‌رو و سواره‌رو را تشکیل می‌دهند و یا به‌صورت متمرکز در فضاهای نسبتاً کوچک میدان‌ها، پل‌ها، و یا در زمین‌های پیرامون بزرگراه‌ها و خیابان‌ها شکل گرفته‌اند. این نوع فضاهای سبز

نیز از حیث سرزندگی خیابان‌ها و فضاهای شهری واجد اهمیت زیادی هستند.

لازم به ذکر است، طبق آئین‌نامه اجرایی اصلاح قانون حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها (مصوب ۸۸/۵/۱۳ مجمع تشخیص مصلحت نظام)؛ کاشت، حفاظت و آبیاری درختان و فضاهای سبز معابر، میادین، بزرگراه‌ها ... از وظایف شهرداری است.

فضاهای سبز طبیعی در شهر

فضاهای سبز طبیعی، نظیر جنگل‌ها فضاهای هستند که به‌صورت طبیعی ممکن است در برخی از مناطق مستعد در حاشیه شهر از قبل وجود داشته باشند و یا به علت توسعه‌های شهری حتی در بافت‌های شهری قرار گیرند؛ لیکن از آنجا که کارکرد آن‌ها خاص مراکز شهری نیست، در دسته‌بندی فضاهای سبز غیرشهری قرار می‌گیرند. نکته مهم در این زمینه به لحاظ اهمیت اکولوژیک و خدمات اکوسیستمی این گونه مناطق، لزوم حفاظت آن‌ها توسط مدیریت شهری است.

سطوح سبز

سطوح سبز نیز به دو دسته شهری و غیرشهری تقسیم می‌شوند. سطوح سبز دارای کارکردهای شهری را سطوح سبز شهری می‌نامیم. نظیر: زمین‌های باز ورزشی چمن‌کاری شده، جزیره‌ها و لچکی‌های کوچک (رمپ‌ها، لوپ‌ها و رفوژها) کنار خیابان‌ها و پل‌ها که با انواع گیاهان پوششی، نظیر: چمن یا گل پوشاننده می‌شود. آن بخش از سطوح سبز بدون کارکردهای شهری را سطوح سبز غیرشهری می‌نامند؛ مانند مراتع اطراف شهر.

نقش و اهمیت فضای سبز در زندگی شهری

رشد صنعت و افزایش جمعیت در شهرها، به ساخت‌وسازهای سوداگرایانه منجر شده است. در اغلب این نوع ساخت‌وسازها به اهمیت اکولوژیک فضاهای سبز به‌ویژه در مناطق متراکم شهری توجه‌ای نداشته است. از سوی دیگر، ایجاد کاربری‌های جدید شهری، برای پاسخگویی به نیازهای روزافزون و اسکان جمعیت به تدریج باعث کاهش سهم فضاهای سبز و باغ‌های شهری گردیده است و در نتیجه به آلودگی‌های محیط‌زیست منجر شده است. شایان ذکر است که با افزایش روند انهدام عرصه‌های طبیعی، نیاز انسان به منابع طبیعی نیز فزونی یافته است، (بهبهانی، ۱۳۸۰) به طوری که ظرفیت برد (carrying capacity) اغلب شهرهای بزرگ با منابع طبیعی با بارگذاری بیش از حد فعالیت‌ها و جمعیت، از حد تعادل طبیعی خارج گشته و ردپای اکولوژیک (ecological footprint) آن‌ها بسیار گسترده‌تر از سطح اشغال شهری گردیده است.

با این شرایط، ضرورت و اهمیت حفظ و گسترش فضاهای سبز بیش از گذشته احساس می‌شود. بطوریکه "امروزه حتی اقلیم شهری تحت تأثیر تمرکز فعالیت‌ها در شهرها، آن‌چنان دگرگون شده است که در مطالعات ناحیه‌ای شهرها، باید به صورت مشخص و جدای از اقلیم ناحیه‌ای بررسی شود. آثاری که از طریق کاهش فضای سبز شهری بر اکولوژی شهری به‌ویژه در زمینه‌های اقلیم، هوا خاک، آب‌های زیرزمینی و جامعه حیوانی گذاشته می‌شود، آن‌چنان شدید است که عناصر سازنده آن را در محیط شهری به کلی دگرگون می‌کند" (رهنمایی، ۱۳۷۱). در بررسی روند تاریخی ضرورت یافتن فضای سبز در شهرها، به طور قطع قرن نوزدهم (که با آشکار شدن آثار سوء انقلاب صنعتی، ضرورت تلاش برای نجات شهرها را محسوس ساخت) نقطه عطفی

به شمار می‌رود. به‌طور کلی، "استفاده از گیاهان در فضاهای شهری که نتیجه مستقیم بازسازی شهری بود در نیمه قرن نوزدهم افزایش یافت. در قرن بیستم برخلاف باغ‌های تفریحی قرن ۱۸ و ۱۹ "باغ‌های عمومی و عملکردی" و فضاهای سبز ایجاد شدند. این باغ‌ها تا حدی به احتیاجات جدید شهروندان، ناشی از کثرت شهرنشینی، پاسخ می‌دادند" (پیرموره، ۱۳۷۳).

ضرورت فضای سبز

مهم‌ترین اثر فضای سبز در شهرها، کارکردهای زیست‌محیطی آنهاست که شهرها را به‌عنوان محیط‌زیست جامعه انسانی معنی‌دار کرده است و با آثار سوء گسترش صنعت و کاربردهای نادرست تکنولوژی مقابله نموده، سبب افزایش زیست‌پذیری شهرها می‌شوند.

آثار توسعه شهری می‌توانند نظام زیستی شهرها را به شیوه‌های گوناگون مختل کنند. فضای سبز مناسب در شهرها یکی از عوامل مؤثر در تعدیل و یا کاهش این آثار هستند و به‌ویژه در ارتباط با ریزگردها، گردوغبار و آلودگی‌های هوا؛ فضای سبز شبه جنگلی، ریه‌های تنفسی شهرها به شمار می‌روند. مهم‌ترین تأثیر فضای سبز در شهرها تعدیل دما، افزایش رطوبت نسبی، لطافت هوا و جذب گردوغبار است. دیگر تأثیرات فضای سبز، در شهرها نقش نسبی دارند. به‌طور کلی وجود فضاهای سبز و تأثیر آن‌ها در شهرها اجتناب‌ناپذیر است. به‌طوری که بدون آن ممکن نیست شهرها پایدار باقی بمانند.

بنابراین، اگر فضای سبز به‌عنوان جزیی از بافت شهرها و نیز بخشی از خدمات شهری ضرورت یافته باشد، نمی‌تواند جدا از نیازهای جامعه شهری باشد؛ از این رو؛ فضای سبز باید از نظر کمی و کیفی متناسب با حجم کالبدی شهر "ساختمان‌ها، خیابان‌ها و جاده‌ها" و نیازهای جامعه (از لحاظ روانی، گذران اوقات فراغت و نیازهای بهداشتی) با توجه به

شرایط اکولوژیکی شهر و روند گسترش آنی آن ساخته شود، تا بتواند به‌عنوان فضای سبز فعال، بازدهی زیست‌محیطی مستمری داشته باشد (مجنونیان، ۱۳۷۴).

آثار فضای سبز در بیوکلیمای شهری

عرصه‌های دارای پوشش گیاهی در شهر به‌عنوان جزایر خنک در مقابل جزایر حرارتی عرصه‌های کالبدی قرار دارند.

”این آثار را به دو گروه کلی می‌توان تقسیم کرد:

الف - اثراتی که صرفاً ناشی از وجود گیاه است؛ مانند تعدیل گرما، غبارگیری و پالایش هوا

ب - اثراتی که ناشی از فعالیت حیاتی گیاه است و محیط از حاصل این فعالیت‌ها منتفع می‌شود. گیاهان (دراین مورد خاص درختان و درختچه‌ها) از دو طریق یکی کاهش آلودگی هوا و دیگری لطافت هوای شهری موجبات بهبود بیوکلیمای شهر را فراهم می‌آورند (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰).

اهمیت و نقش فضای سبز از بعد شهرسازی

فضاهای سبز در ساختار فضایی هر شهر و کیفیت محیطی آن نقش مهمی ایفا می‌نماید، از اینرو شهرسازان نقش ویژه‌ای به کاربری فضای سبز و نیز سرانه فضای سبز قائل هستند. چراکه کیفیت محیط‌زیست شهری با امکانات و تأسیسات فضای سبز ارتباط مستقیم دارد.

برای شهرسازان فضای سبز علاوه بر نقش‌های مهمی که در کیفیت محیط ایفا می‌کند، پتانسیل‌های کارکردی دیگری نیز نظیر هدایت و محدودسازی رشد افقی شهرها نوعاً با ایجاد کمربند سبز شهری) دارد. امروزه فضای سبز و اصولاً معماری و طراحی فضای سبز، به‌عنوان

بخش مهمی از طرح‌های شهرسازی مطرح است. بطوریکه در طرح‌های شهرسازی نظیر طرح‌های جامع و هادی، فضای سبز یکی از مهم‌ترین کاربری‌های شهر محسوب می‌شوند.

به‌عنوان نمونه در طرح راهبردی - ساختاری توسعه و عمران شهر تهران (طرح جامع تهران ۱۳۸۶)، کاربری فضاهای سبز و مقررات حاکم بر آن‌ها در قالب یکی از پنج پهنه تعریف شده از شهر و با عنوان «پهنه حفاظت» (سبز و باز) یا پهنه G تعریف شده است.

براین اساس در سند مذکور آمده است: قسمت‌هایی از شهر به وسعت ۱۰۷ کیلومترمربع متشکل از عرصه‌های سبز و باز عمومی و خصوصی، پارک‌های جنگلی، باغات و اراضی مزروعی و حرایم و پهنه‌های حفاظت ویژه در محدوده شهر است که با توجه به نقش و اهمیت این پهنه در ارتقاء کیفیت محیط و سیمای شهری تهران، حفاظت و تجهیز شده و ساخت‌وساز در آن‌ها طبق قوانین و مقررات مربوطه بسیار محدود و یا ممنوع بوده و عمدتاً برای توسعه گردشگری و تفریح و ایجاد سرزندگی در محیط شهری به کار می‌رود.

این پهنه، خود به ریزپهنه‌های زیر تقسیم شده و به فراخور ماهیت و شرایط هر یک در طرح جامع و تفصیلی دارای ضوابط ویژه‌ای هستند:

حفاظت(سبز و باز) (G):

G۱ فضای سبز عمومی

G۱۱ - پارک‌های شهری

G۱۲ - پارک‌های جنگلی

G۲ فضای سبز خصوصی

G۲۱ - باغات و اراضی مزروعی

G۳ سبز و باز (حفاظت ویژه)

G۳۱ - رود دره‌ها

G۳۲ - پهنه هاس سبز و باز ویژه

مأخذ: وزارت مسکن و شهرسازی - شهرداری تهران سند اصلی طرح راهبردی - ساختاری توسعه و عمران شهر تهران (طرح جامع تهران - ۱۳۸۶)

براساس مقررات طرح‌های جامع و تفصیلی برای حفظ کاربری فضای سبز و باغات شرایط خاصی در نظر گرفته می‌شود. چنانچه فردی بخواهد کاربری ملک خود را از فضای سبز و باغ تغییر دهد، باید آن را در کمیسیون ماده ۵ مطرح کند؛ تغییر کاربری اراضی کشاورزی و باغ‌ها جز در موارد ضروری ممنوع است، تغییر کاربری اراضی زراعی و باغ‌ها برعهده کمیسیونی است که در آن نمایندگان وزارتخانه‌های کشاورزی،

مسکن و شهرسازی، جهاد سازندگی، سازمان حفاظت محیط‌زیست و استانداری حضور دارد.

این کمیسیون در هر استان و زیر نظر وزارت جهاد کشاورزی تشکیل می‌شود؛ شهروندانی که ملک آن‌ها کاربری خاصی دارد، نمی‌توانند بدون توجه به کاربری تعیین شده اقدام به ساخت‌وساز کنند و چنانچه خلاف این کار را انجام بدهند، موضوع تخلف آن‌ها در کمیسیون ماده ۱۰۰ مطرح و پیگیری خواهد شد.

طرح جامع فضای سبز از جمله طرح‌های موضوعی است که در ذیل طرح جامع شهر و به‌منظور تکمیل آن در حوزه‌های تخصصی مربوطه تدوین می‌شود. سابقه تهیه چنین طرح‌هایی در ایران زیاد نیست ولی با این حال مطالعات طرح جامع فضای سبز برای تعداد کمی از شهرها انجام شده است. طرح جامع فضای سبز طرحی همه‌جانبه‌نگر با رویکردی سیستمی در مورد فضای سبز شهری است که با بررسی وضع موجود به ارائه راهبردها و برنامه‌های عملیاتی برای توسعه و ارتقای کیفیت فضای سبز شهری در ابعاد مختلف مدیریتی، برنامه‌ریزی، اجرایی و نگهداری می‌پردازد.

نحوه تأثیر گذاری فضای سبز بر اقلیم شهری

در طی روز، برگ درختان و درختچه‌ها، موجب تبخیر بخار آب هوای مجاور خود می‌شود. این امر سبب افزایش رطوبت نسبی هوا شده و از سوی دیگر، باعث خنک شدن هوای اطراف فضای سبز می‌شود. برای تبدیل آب به بخار آب بین ۶۰۰ - ۵۸۰ کالری حرارت نیاز است که از انرژی خورشیدی کسب می‌شود. به همین دلیل به هنگام تابش آفتاب، هوای اطراف فضای درختکاری شده، خنک‌تر از فضای بدون درخت است.

بدین ترتیب، به‌طور حتم، در منطقه‌ای که فاقد پوشش گیاهی است و سطح خاک پوشیده از انواع ساختمان‌هاست، بخش وسیعی از انرژی خورشیدی انعکاس می‌یابد موجبات گرمای محیط و ایجاد جزایر حرارتی را فراهم می‌آورد (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰)

عملکردهای فضای سبز

فضاهای سبز شهری، افزون بر عملکردهای زیبایی‌شناختی و اجتماعی، دارای عملکردهای اساسی‌تری به شرح زیر هستند (همان، ۱۳۷۱).

عملکردهای فضای سبز در ساخت کالبدی شهر

از این دیدگاه، فضای سبز شهری به‌عنوان بخش جاندار ساخت کالبدی شهری تقی می‌شود و در هماهنگی با بخش بی‌جان کالبد شهر، ساختار یا بافت و سیمای شهر را تشکیل می‌دهد. در این حالت فضای سبز می‌تواند نقش لبه شهر، تفکیک فضاهای شهری و آرایش شبکه راه‌ها را به عهده گیرد.

عملکردهای زیست‌محیطی

عملکرد خدمات اکوسیستمی (Ecosystem Services) فضای سبز موجب ارتباط مثبت میان خدمات اکوسیستم و رفاه و سلامت انسانی می‌گردد.^۱

این نوع عملکردها عمدتاً به بهبود شرایط اکولوژیکی و کاهش میزان بار آلودگی آن‌ها کمک می‌کنند. به‌طوری که می‌توان گفت ایجاد فضای سبز یکی از راه‌هایی است که به شکل مؤثر آلودگی‌های محیط‌زیست، اعم از آلودگی‌های گازی، ریزگردها، آلودگی صوتی، بوه‌های نامطبوع و

۱ - در چهارطبقه، خدمات اکوسیستمی فراهم‌سازی (Providing Services)، حمایتی (Supporting Services)، تنظیمی (Regulating Services) و فرهنگی (Cultural Services) دسته‌بندی می‌شوند.

دیگر آلاینده‌های موجود در هوا و آب و خاک را کنترل کرده، محیط سالم‌تری برای انسان فراهم می‌کند." (ایمانی، ۱۳۷۳) و از این روست که پوشش‌های گیاهی انبوه، از مناسب‌ترین و مؤثرترین شیوه‌های مقابله با آلودگی‌های زیست‌محیطی محسوب می‌شوند. افزون بر این عملکردهای زیست‌محیطی فضای سبز، دامنه متنوع دارد و محدود به مقابله با آلودگی‌های زیست‌محیطی نمی‌گردد.

به‌طور کلی از دیدگاه زیست‌محیطی، فضای سبز شهری، بیشتر ارائه دهنده بازدهی‌های اکولوژیک زیر باشد:

۱ - بهبود شرایط بیوک‌لیماتیک در شهر

۲ - کاهش آلودگی هوا

۳ - تأثیر مثبت بر چرخه آب در محیط‌زیست شهری و افزایش کیفیت آب‌های زیرزمینی

۴ - افزایش نفوذپذیری خاک، کاهش سطح ایستایی

۵ - کاهش آلودگی صوتی

۶ - حفظ تنوع زیستی (پیشین)

از آنچه گفته شد، به نقش و اهمیت گیاهان در فضای شهر می‌توان پی برد؛ به‌عنوان نمونه، فضاهای سبز داخل شهر می‌توانند درجه حرارت را کاهش دهند. این پدیده حتی برای فضاهای کوچک قابل اندازه‌گیری است؛ بنابراین، در محیط شهری هر یک از فضاهای سبز نمایانگر فضاهای خنک و بهترین شیوه برخورد با جزایر حرارتی در شهرها هستند. این فضاها خود نشانگر وجود جریان هوا در سطح زمین است که با خنک شدن محیط توسط برگ درختان پدید می‌آید و میان جریان نزولی و صعودی هوای مناطق مسکونی نوعی تعادل به وجود می‌آورد.

همچنین اگر سطح فضاهای سبز مناسب باشد، از سرعت تشکیل کلاهک آلودگی بر روی شهر کاسته خواهد شد. این امر یکی از کاربردهای مهم فضای سبز شهری است (پیرموره، ۱۳۷۳).

گیاهان در بهبود آب‌وهوای یک شهر و پالایش گردوغبار (به‌ویژه در بخش‌های مرکزی که دارای فضای سبز محدودی هستند) نقش بسیار مهمی دارند؛ در خیابان‌های با پوشش گیاهی درخور، تراکم ذرات گردوغبار ۳۰۰۰ و در خیابان‌های عاری از درخت ۱۲۰۰۰ - ۱۰۰۰۰ کرنل در لیتر بوده است (مجنونیان، ۱۳۸۰ به نقل از ALOys, bermatzty). درختکاری به فرض ۶۰۰ فوت حتی قادر است که مقدار گردوغبار را تا ۷۵ درصد تقلیل دهد (مجنونیان، ۱۳۸۰ به نقل از landsberg, ۱۹۶۴). درختان در جذب دوده هوا نیز نقش مؤثری دارند. آزمایش‌های انجام گرفته نشان می‌دهد که مساحتی برابر یک مایل مربع ۲۸ درصد از تراکم دوده کاهش پیدا کرده است.

"در بررسی‌های انجام گرفته شده در یک منطقه عاری از درخت در فضای شهری، میزان گردوغبار ۸۵۰ میلی‌گرم در مترمربع در روز (متوسط سالیانه) و در حومه شهر به دلیل وجود فضای سبز مقدار گردوغبار کمتر از ۱۰۰ میلی‌گرم در روز بوده است" (مجنونیان، ۱۳۸۰ به نقل از schuelitze cralr).

برگ‌های فراوانی که در تاج درختان و درختچه‌ها وجود دارد، بهترین محل برای رسوب غبار هواست. از آنجا که وسیله اصلی درختان و درختچه‌ها جهت شانه زدن و غبارگیری هوا برگ‌های درخت است، بنابراین شکل برگ و در نهایت فرم تاج درخت، در غبارگیری اهمیت بسیار دارد.

"پهنای برگ و وجود کرک یا چین‌خوردگی بر سطح آن می‌تواند

برشدهت غبارگیری بیافزاید. برخی از درختان مانند کاج مهدی (pinus mugo) در مقابل غبار از خود صمغ ترشح می‌کند و از این طریق بر قدرت جذب غبار می‌افزاید» (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰).

فضاهای سبز نیز توانایی ضد عفونی محیط را دارند. "این عمل از طرفی به صورت غیرمستقیم انجام می‌شود. که همان خصوصیت غبارزدایی درختان بوده و در برگ‌ها، میکروارگانسیم‌ها مخلوط با غبار، پدید می‌آورند. از طرفی دیگر این عمل مستقیماً از طریق ترشح شدید عصاره‌های آنتی‌بیوتیک از برگ‌ها صورت می‌گیرد" (پیرموره).

نقش‌های عمده فضای سبز

افزایش رطوبت نسبی

فضای سبز در شکل درختی به علت گسترش سطح برگ‌گی خود نسبت به سایر اشکال گیاهی، می‌تواند از طریق تعریق، سبب افزایش رطوبت نسبی و لطافت هوا شود. عمل تعریق درختان با جذب کالری همراه است. بدین‌سان نواری از گیاهان به پهنای ۵۰ تا ۱۰۰ متر، گرما را ۳ تا ۴ درجه نسبت به مرکز شهر کاهش می‌دهد. در عین حال ۵۰ درصد بر رطوبت هوا می‌افزاید. تفاوت دمایی که از این راه حاصل می‌شود، موجب کاهش اندکی در فشار، بادهایی به سرعت ۱۲ کیلومتر در ساعت را پدید می‌آورد و همین بادهای کافی است تا هوای یک شهر بزرگ را در ظرف یک ساعت به‌طور کامل عوض و پاکیزه سازند (مجنونیان، ۱۳۸۰).

مقابله با جزایر گرما

پژوهشگران، نواحی شهری را جزایر گرما به شمار می‌آورند؛ زیرا سطوح تیره زمین در شهرها ۳ تا ۵ درجه سانتی‌گراد بیش از زمین‌های مجاور، گرمای خورشید را روزانه جذب می‌کند و از این راه در ۳۰ درصد از آلودگی‌های هوا سهیم می‌باشند.

در بخش‌های فاقد پوشش گیاهی (که ساختمان‌ها و سطح آسفالت شده سطح بیشتر زمین را پوشانده‌اند) چرخه‌های طبیعی کوتاه هستند و اختلال در جابه‌جایی انرژی، آن‌ها را به جزایر گرمایی تبدیل کرده است که به‌نوبه خود باعث افزایش آلودگی شهر می‌شود.

کاهش میزان سرب

درختان در کاهش میزان سرب - به‌ویژه در حاشیه جاده‌ها و شاهراه‌ها - نقش مؤثری دارند. مقایسه تطبیقی درختان با سایر اشکال گیاهی، نظیر گیاهان علفی و گیاهان زراعی، نشان می‌دهد که درختان ۱۰ تا ۲۰ برابر گیاهان علفی و ۲ برابر گیاهان زراعی توان سرب‌گیری دارند. نقش برگ، شاخه و حتی تنه درختان در مناطق پرتراфик شهرهای انبوه و شاهراه‌ها، در جذب میزان سرب هوای ناشی از آگزوز ماشین‌ها اهمیت بسیار دارد (همان).

عملکردهای اجتماعی - روانی فضای سبز

هدف اصلی در حوزه‌های اجتماعی فضای سبز و پارک‌های شهری، دستیابی به آثار اجتماعی و روانی آن در هر چه نزدیک‌تر کردن انسان و طبیعت به یکدیگر است، هر چند از کارکرد فضای سبز در ساخت کالبدی شهر و کارکرد زیست‌محیطی آن نیز می‌توان انتظار بازدهی اجتماعی و روانی داشت.

انسان در هر شرایطی، برای فرار از هیاهوهای شهری نیاز به نزدیکی به طبیعت و آرامش دارد. این نیاز با فشردگی جمعیت در محل مسکونی و زندگی آپارتمان‌نشینی در آینده بیشتر هم خواهد شد؛ بنابراین؛ از این دیدگاه نیز ایجاد و توسعه فضاهای سبز شهری امروزه به‌عنوان یک ضرورت شهری خودنمایی می‌کند. (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰).

براین اساس جامعه‌شناسان، روانشناسان و پزشکان براین باورند که فضای

سبز افزون بر تأمین بهداشت، نقش مثبتی در سلامت شهروندان به عهده دارند. افرادی که به‌طور روزافزون باید در فضاهای مکانیزه و محدود (از قبیل خانه، محل کار و رفت‌وآمد وسایل حمل‌ونقل) زندگی کنند، پیش از پیش به استراحت در محیط طبیعی نیاز دارند. این مسأله به‌ویژه در جوانان و افراد سالخورده بیشتر صدق می‌کند. فضاهای سبز در آن واحد، محیطی است برای استراحت، آشنایی با طبیعت، انجام فعالیت‌هایی ورزشی، بازی و سرگرمی‌های اجتماعی و بهداشت روانی شهروندان. همچنین فضای سبز تأثیر زیادی بر بهداشت و سلامت محیط دارد. از آن جمله می‌توان به اهمیت آن‌ها در جذب پرتوهای خورشیدی و همچنین در تولید اکسیژن و جذب گازکربنیک هوا اشاره کرد.

آرامشی که انسان در سایه یک درخت احساس می‌کند تا حدی به جذب پرتوهای مادون قرمز خورشید توسط درخت و مقداری نیز به جذب پرتوهای ماورا بنفش مربوط می‌شود (حکمتی، ۱۳۸۶).

از دیگر عملکردهای اجتماعی - روانی فضای سبز می‌توان به تولید "فیتونسید" اشاره کرد. درختانی مانند گردو، کاج بلوط، فندق، بید، اکالیپتوس و زبان‌گنجشک از خود ماده‌ای به نام "فیتونسید" در فضا رها می‌کنند که این مواد روی انسان اثر فرح بخشی دارد؛ به‌گونه‌ای که این ماده می‌تواند تعادل بین دو نیمکره مغز را بخوبی برقرار سازد و حالت طبیعی و آرامش بخشی را به انسان ارزانی کند. بنابراین نقش آرامش بخشی درختان و فضای سبز به‌خوبی نمایان می‌شود (همان).

تقلیل صدا توسط گیاهان در به وجود آوردن محیطی آرام‌تر می‌تواند مؤثر باشد؛ به این ترتیب که ارتعاش امواج صوتی، به‌وسیله برگ‌ها و شاخه‌های درختان جذب می‌شود. عواملی نظیر نور، دیواره جدا از هم و انعطاف‌پذیری در جذب صدا مؤثرند. به همین دلیل است که درختان در جذب صداهای ناخوشایند با داشتن ویژگی‌های بالا تأثیر

می‌گذارند. انبوه بودن درختان، چرمی بودن برگ‌ها خمش پذیری شاخه‌ها اجازه می‌دهد که صداهای ناهنجار جذب درختان شوند. همچنین تیپ درختکاری در کنترل صداهای ناهنجار و تراکم و عرض درختکاری در تقلیل صدا مؤثرند (مجنونیان، ۱۳۸۰).

۵-۲- استفاده عملی از گیاهان

استفاده عملی از گیاهان را به چهار دسته کلی می‌توان تقسیم کرد که عبارتند از (روحانی، ۱۳۷۵).

الف - کاربرد گیاهان در معماری: عناصر معماری، تقسیم فضا، کنترل و ایجاد محوطه‌های خصوصی

ب - کاربرد مهندسی گیاهان: کنترل و تثبیت خاک، صدا، پاکیزه سازی هوا، کنترل ترافیک، کنترل انعکاس و نورهای مزاحم

ج - کاربرد گیاهان برای کنترل شرایط اقلیم: کنترل اشعه نور خورشید، کنترل باد، کنترل باران، کنترل درجه حرارت.

د - کاربرد زیبایی گیاهان: مسلماً گیاهان در ارتقای کیفیت منظر شهری، نقش بی‌بدیلی دارند.

فضای سبز به‌عنوان یک زیرساخت شهری:

با توجه به اینکه مطالعات متعددی پتانسیل فضای سبز را برای کاهش اثرات تغییرات آب‌وهوا و کاهش آسیب‌پذیری ثابت می‌کند و در مناطق شهری، فضای سبز می‌تواند مزایای بسیار خدمات زیست‌محیطی داشته باشد که باعث بهبود کیفیت زندگی در شهرها شود، از اینرو باید فضای سبز شهری را امروزه به‌عنوان یک زیرساخت مهم شهری محسوب کرد (Du Toit and Others, ۲۰۱۸).

در این ارتباط ایده زیرساخت سبز، توسط دو برنامه‌ریز حوزه پایداری به نام‌های مارک بندیکت و ادوارد مک ماهون، که به اهمیت

تفکیک زیرساخت‌های طبیعی از زیرساخت‌های مصنوعی و تفاوت در رویکردهای برنامه‌ریزی و توسعه آن‌ها تأکید داشتند، مطرح شد. آن‌ها اصطلاح نوین زیرساخت سبز را در برابر اصطلاح زیرساخت خاکستری (جاده‌ها، خطوط ریلی، سیستم‌های فاضلاب و...) و زیرساخت‌های اجتماعی (بیمارستان‌ها، مدارس، زندان‌ها و...) که عموماً به زیرساخت‌های مصنوعی برمی‌گردند، ارائه می‌دهند (آل هاشمی و همکاران، ۱۳۹۴).

به این ترتیب زیرساخت‌های شهری به‌طورکلی به سه بخش زیرساخت سبز، زیرساخت خاکستری و زیرساخت‌های آبی قابل تقسیم هستند (نوروزی و بمانیان، ۱۳۹۸).

رویکرد زیرساخت سبز به‌عنوان یکی از بالغ‌ترین رویکردهایی است که برآمده از روش‌های برنامه‌ریزی فضایی و محافظتی است. این رویکرد با استفاده از مفهوم وسیع اتصال در کنار یکپارچگی سعی می‌کند نه تنها میان فضاها و ساختارهای اکولوژیکی در هر مقیاسی اتصال برقرار شود بلکه در میان مردم در سطوح مختلف به تصمیم‌گیری عموم مردم و نیز تئوری‌های نوین مطرح در حوزه‌های برنامه‌ریزی و طراحی زیرساخت سبز ارتباط برقرار شود. زیرساخت سبز حاصل تلفیق رویکردها و دیگر روش‌های برنامه‌ریزی برای وصول چارچوبی سیستماتیک شامل منظره‌های بزرگ‌تر و برنامه‌ریزی‌های در مقیاس گسترده‌تر است (رامیار و ضرغامی، ۱۳۹۵).

بدین ترتیب با ذکر عملکردهای مهم فضای سبز می‌توان به نقش و اهمیت پارک‌ها نیز پی برد. به همین دلایل ضرورت وجود معیارهایی برای برنامه‌ریزی فضای سبز جهت پاسخگویی به نیازهای تفریحی افراد در سنین و گروه‌های مختلف به شدت احساس می‌شود.

اهمیت پارک‌ها را در محیط شهری می‌توان به‌صورت زیر خلاصه

کرد:

- ۱- پارک‌ها، بسیاری از نیازهای ویژه انسانی را که پدیده شهرنشینی به میزان وسیعی محدود نموده است، جبران می‌کنند.
- ۲- پارک‌ها آب‌وهوای شهرها را در صورتی که در وسعتی معقول انتخاب شوند، بهبود می‌بخشد.
- ۳- پارک‌ها به‌عنوان عنصر اساسی و شکل‌دهنده سیمای شهرها به شمار می‌آیند.
- ۴- پارک‌ها، شاخص و سمبل سلامت و بهداشت محیط شهر به شمار می‌روند.
- ۵- پارک‌ها همراه با سایر فضاهای باز عمومی شهری، نظیر زمین‌های ورزشی در بافت شهر، کانون‌های حیاتی شهرها را به وجود می‌آورند (مجنونیان، پیشین).

گونه شناسی کاربری فضای سبز شهری

فضاهای سبز اشکال گوناگون دارند و بنابه کاربرد آن‌ها به انواع مختلفی دسته‌بندی می‌شوند. به‌طور کلی فضاهای سبز را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد: یکی فضاهای سبز برون‌شهری و دیگری فضاهای سبز درون‌شهری.

الف - فضاهای سبز پیرامون یا حاشیه شهر (فضاهای سبز برون‌شهری): این نوع فضاهای سبز از سویی نقش مهارکننده رشد بی‌رویه شهر را دارد و از سوی دیگر بازدهی اکولوژیک - زیست‌محیطی‌شان، شامل کل محیط‌زیست شهری می‌گردد.

ب - فضاهای سبز درون‌شهری: این نوع فضاها که اغلب به‌صورت پارک احداث می‌شوند، از دیدگاه شهرسازی به ارتقای منظر شهری می‌افزایند. همچنین از نظر حفاظت محیط‌زیست، پیرامون خود را از

بازدهی‌های اکولوژیک بهره‌مند می‌سازند و در صورت طراحی مناسب قادرند خدمات تفرجگاهی - اجتماعی ارائه کنند. براین اساس این نوع پارک‌ها - چه در رابطه با بازدهی اجتماعی و چه از حیث بازدهی اکولوژیکی - زیست‌محیطی - به صورت موضعی عمل می‌کنند.

افزون بر پارک‌های شهری، میدان‌ها، مجموعه‌های ورزشی؛ پارک‌های تفریحی کودکان و باغ‌های گیاهی را نیز - با وجود اینکه هدف آن‌ها آموزش است - باید در زمره این گروه به شمار آورد (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰).

فضاهای سبز خصوصی

فضاهای سبز خصوصی، شامل کلیه فضاهای سبز اعم از باغچه‌ها و باغ‌های موجود در سطح شهر می‌شود که استفاده از آن‌ها اختصاصاً به مالکین آن‌ها محدود شود.

به‌رغم آنکه این نوع فضاهای سبز، فاقد کارکرد اجتماعی هستند، لیکن "بازدهی اکولوژیکی" آن‌ها بسیار حایز اهمیت است. در همه منازل مسکونی حداقل یک باغچه کوچک وجود دارد و تقریباً به‌طور یکنواخت در سطح شهر پراکنده و توزیع شده‌اند. فضای سبز حیاط‌های واحدهای مسکونی بخش مهمی از پوشش سبز شهر را تشکیل می‌دهند.

فضاهای سبز نیمه خصوصی

کلیه فضاهای سبز سازمان‌ها، نهادها، ادارات و مراکز دولتی، خدماتی و نظامی، آموزشی و درمانی، جزو فضای سبز شهر به شمار می‌روند. هر چند این فضاها دارای عملکرد عمومی نیستند، لیکن کارکنان و مراجعه‌کنندگان به مکان‌های یاد شده از آن فضاها بهره‌مند می‌شوند و در عین حال جزو دارایی فضای سبز درون‌شهری و برون‌شهری به شمار می‌روند.

فضای سبز نیمه عمومی به جهت محدودیت نسبی استفاده‌کنندگان فاقد بازدهی اجتماعی کامل است، ولی بازدهی اکولوژیکی آن‌ها غیرقابل انکار است.

بررسی گونه‌شناسی فضاهای سبز خصوصی و نیمه عمومی برای برنامه‌ریزان و مدیران شهری، به دلیل اهمیتی است که این فضاها در افزایش توان اکولوژیکی و زیست‌محیطی شهر دارند. در حالی که هزینه نگهداری آن‌ها نیز بر مدیریت شهری تحمیل نمی‌شود. از این رو سیاست‌گذاران و مدیران شهری باید توسعه و ترویج فضاهای سبز خصوصی و نیمه عمومی را در اولویت قرار دهند.

الگوهای فضای سبز حاشیه شهری (برون شهری)

فضاهای سبز حاشیه شهری و برون‌شهری به چند دسته تقسیم می‌شوند:

کمربندهای سبز احاطه‌کننده

کمربندهای سبز، برای تعیین حدود شهر، کنترل گسترش شهر، جلوگیری از رشد بی‌رویه و به هم خوردن تناسب ساخت مورفولوژی شهر، ایجاد می‌شوند. کمربندهای سبز در روند پویای شهر ممکن است. نقش اولیه خود را از دست بدهند، ولی نقش بالقوه آن‌ها به‌عنوان فضای سبز تعادل‌بخش و تفرجگاه شهری و شاخص زنده جهت تشخیص روند شهر، پابرجا باقی می‌ماند.

کمان‌های سبز

کمان‌های سبز، کمربندهای سبز عریضی می‌باشند که برای مهار رشد بی‌رویه شهرها و هدایت آن‌ها در جهت دلخواه و هم‌چنین برقراری پیوند میان هسته اصلی شهر و شهرک‌های اقماری و جدا کردن فضای اصلی شهر از فضای حومه به کار می‌روند.

محورهای سبز

محورهای سبز، به فضاهای سبز امتداد جاده‌ها، بزرگراه‌ها و در امتداد رودخانه‌ها و دره‌ها و فضاهای سبز حاشیه جاده‌هایی که به‌طور مستقیم یا از طریق کمربندی به درون شهر راه می‌یابند، گفته می‌شود (سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، ۱۳۸۴).

پارک‌های ملی

"این نوع پارک‌ها بسیار گسترده و بزرگ هستند. آن‌ها به‌طور طبیعی و دست‌نخورده نگه‌داری شده و در محدوده خود دارای رودخانه‌ها، آبشارها، کوه‌ها، حیوانات وحشی، محل‌های تاریخی مهم و احیاناً خطوط ساحلی و غیره می‌باشند. (پیشین)

"رسالت اصلی اداره و ایجاد یک پارک ملی، مدیریت پایدار، حفاظت مؤثر منابع طبیعی، استفاده علمی و آموزش مردم و تفرج است ..."(مخدوم، ۱۳۷۹).

در واقع "... به موازات گسترش و پیشرفت در تمام خدمات شهری و ازدیاد جمعیت، احداث پارک‌های ملی خود پدیده لازم و ضروری در تکمیل خدمات شهری و بهسازی محیط‌زیست می‌باشد. پارک‌های ملی یک اسم عام برای انواع پارک‌های شهری و خارج شهری است، که ظاهراً در تحقق بخشیدن حفظ و حراست اکوسیستم‌ها و زیبایی‌های طبیعی می‌باشد..." (حکمتی، ۱۳۶۹).

آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط‌زیست (مصوب ۱۳۵۴/۱۲/۳) تعاریف زیر را درباره پارک ملی ارائه می‌دهد:

ماده ۲- پارک ملی به محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل و مرتع و بیشه‌های طبیعی و اراضی جنگلی و دشت و آب و کوهستان اطلاق می‌شود که نمایانگر نمونه‌های برجسته‌ای از مظاهر طبیعی ایران

باشد و به منظور حفظ همیشگی وضع زندگی و طبیعی آن و همچنین ایجاد محیط مناسب برای تکثیر و پرورش جانوران وحشی و رشد رستنی‌ها در شرایط کاملاً طبیعی تحت حفاظت قرار می‌گیرد.^۱

ماده ۳- آیین‌نامه اجرایی قانون مزبور، "آثار طبیعی ملی، عبارت است از پدیده‌های نمونه و نادر گیاهی یا حیوانی با اشکال یا مناظر کم‌نظیر و کیفیات ویژه طبیعی زمین یا درختان کهنسال که یادگار تاریخی می‌باشد و به منظور داشتن محدوده متناسبی تحت حفاظت قرار می‌گیرد".

در اینجا ضروری است برای تمیز "پارک ملی" از "پناهگاه حیات وحش" و "منطقه حفاظت شده" تعاریف هر یک نیز طبق آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست آورده شود:

ماده ۴- پناهگاه حیات وحش به محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل و مرتع و دشت و آب و کوهستان اطلاق می‌شود که زیستگاه‌های طبیعی نمونه و شرایط اقلیمی خاص برای جانوران وحشی دارد و به منظور حفظ و احیای این زیستگاه‌ها تحت حفاظت قرار می‌گیرد.

ماده ۵- منطقه حفاظت شده به محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل و مرتع و دشت و آب و کوهستان اطلاق می‌شود که از لحاظ ضرورت حفظ و تکثیر نسل جانوران وحشی یا حفظ و احیای رستنی‌ها، وضع طبیعی آن اهمیت خاص دارد و تحت حفاظت قرار می‌گیرد.^۱

ویژگی‌های پارک ملی

صاحب نظران برای پارک‌های ملی، ویژگی‌ها و امتیازهای زیر را بر می‌شمارند:

۱- ر.ک: مجموعه قوانین شهرداری‌ها و شوراهای اسلامی، انتشارات گنج دانش

- ۱- پناهگاه‌های برای داشتن طبیعتی دلپسند.
- ۲- مکانی برای حفاظت سرمایه‌های اکولوژیکی.
- ۳- مرکزی برای پژوهش‌های علمی در محیط‌زیست دست‌نخورده و یا کمتر دست‌نخورده.
- ۴- به‌عنوان الگویی جهت مقایسه تطبیقی با مناطقی که مورد تخریب واقع شده‌اند.
- ۵- کانونی جهت آموزش و تربیت.
- ۶- به‌عنوان آزمایشگاه‌های طبیعی برای بررسی‌های اکولوژیکی.
- ۷- به‌منزله دانشگاهی برای بالا بردن آگاهی مردم از محیط‌زیست.
- ۸- مفردی هر چند کوتاه‌مدت برای گریز از زندگی شهری و تفرج در آن (مخدوم، ۱۳۷۹).

پارک‌های جنگلی

پارک‌های جنگلی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

پارک‌های مصنوعی: این پارک‌ها به‌صورت مصنوعی و با هدف ویژه توسط کارشناسان در زمینی که به همین منظور در نظر گرفته می‌شود، ایجاد می‌گردند.

پارک‌های طبیعی: درباره پارک‌های طبیعی تلاش بر آن است که شکل حقیقی و طبیعی آن حفظ شود. در این پارک‌ها تنها تغییرات جزئی در طبیعت داده می‌شود تا آن‌ها در اختیار عموم مردم قرار گیرند (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰).

"... تأسیس پارک‌های جنگلی دارای ضوابط اختصاصی است که با پارک‌های ملی متفاوت می‌باشد و برای احداث آن باید نکات بسیاری را در نظر گرفت..." (حکمتی، ۱۳۸۰).

از مهم‌ترین اهداف جنگل‌داری می‌توان در ایجاد تفرجگاه تولید چوب و بهبود شرایط اکولوژیکی محیط را نام برد.

در صورتی که پارک‌های جنگلی به‌منظور تفرجگاه احداث شده باشد، ضروری است که در آن امکانات و شرایط کمپینگ (اردوگاه) و پیک‌نیک‌های (تفرجگاه‌های) خانوادگی از قبیل آب آشامیدنی و سرویس‌های بهداشتی فراهم شده باشد.

پارک‌های گیاه‌شناسی

”به‌طور عرف و معمول در پارک‌های گیاه‌شناسی مجموعه‌ای از انواع گیاهان، درختان و درختچه‌های موجود در سراسر دنیا جمع‌آوری می‌شود؛ گیاهان مزبور را با نام و ویژگی‌های گیاهی مختص و اصلی حفظ و حراست می‌نمایند. این‌گونه پارک‌ها بیشتر برای دانشجویان و کارشناسان گیاه‌شناسی مفهوم خاصی از نظر آموزشی دارد. طبیعی است که احداث این نوع پارک‌ها دارای ضوابط و اصول صحیح درخت‌کاری و رعایت نکات لازم جنگل‌کاری می‌باشد. ضمناً علاقه‌مندان غیرحرفه‌ای در زمینه گیاه‌شناسی نیز می‌توانند از این‌گونه پارک‌ها استفاده نمایند. در این پارک‌ها، معمولاً فضاهای مشخصی را برای نشستن و مطالعه کردن به‌صورت آلاچیق در نظر می‌گیرند. هم‌چنین خیابان‌های اصلی و فرعی، راهروهای تفکیکی بین دسته‌های مختلف از گیاهان به‌منظور نوعی طبقه‌بندی گیاهی ایجاد می‌کنند. این پارک‌ها کمتر به‌منظور تفریح و تفرج احداث می‌شوند، بیشتر دیدگاه علمی و تحقیقی به همراه دارند...“ (همان).

الگوهای فضاهای سبز درون شهری

اگر فضاهای سبز شهری را از نظر نوع مالکیت به سه دسته عمومی، نیمه عمومی و خصوصی تقسیم نماییم، پارک‌های شهری در طبقه فضاهای سبز عمومی قرار می‌گیرند. "اصولاً طبیعت این فضاها به گونه‌ای است که تمام طبقات مردم می‌توانند از آن استفاده کنند؛ به عبارت دیگر، این پارک‌ها به منظور گردشگاه و محل استراحت عموم مردم می‌باشد... در پارک‌های عمومی سعی می‌شود که تمام وسایل سرگرمی و رفاهی، تقریباً برای هرگونه سلیقه، فکر و سن وجود داشته باشد..." (پیشین).

پارک‌های کوچک شهری در مقیاس واحد همسایگی و پارک‌های جیبی (Pocket parks)

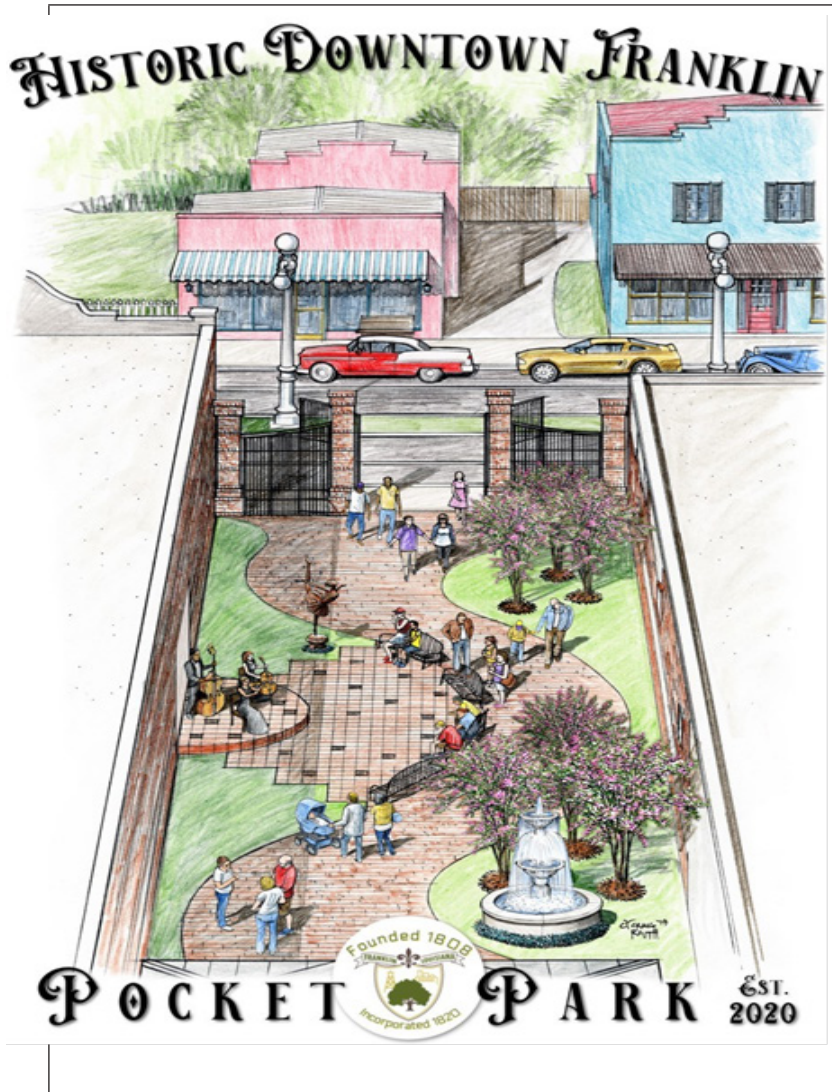
پارک همسایگی - وسعتی کمتر از ۵۰۰۰ مترمربع دارد و شعاع نفوذ آن، از ۱۰۰ متر تجاوز نمی‌کند. استفاده‌کنندگان آن، اغلب گروه سنی کودکان و نوجوانان هستند؛ از اینرو، محوطه پارک باید به گونه‌ای طراحی شود که پله و زاویه خطرناک نداشته باشد و دسترسی به این پارک باید با پای پیاده امکان‌پذیر باشد؛ به طوری که یک کودک ۹ ساله بتواند مسیر دورترین نقطه واقع در درحوزه نفوذ تا پارک را به تنهایی طی کند. همچنین، لازم است که کودک یاد شده، در پیمودن مسیر، از خیابان تندر و عبور نکند (مجنونیان، ۱۳۷۴).

سایر ضوابط پارک همسایگی: جمعیت زیر پوشش: ۱۰۰۰ نفر و سطوح و فضاهای آزاد: ۹۵ درصد کل سطح زمین است. سطح سرانه: به طور متوسط، ۳ مترمربع برای هر کودک (ظرفیت: ۱۵۰ الی ۲۰۰ کودک). در حد در کنار پارک، کانون‌های آموزشی و فرهنگی قرار داشته باشد. در محوطه پارک، تنها در نقاط اضطراری، خیابان داخلی احداث شود. در اراضی مربوطه، به اندازه مورد لزوم، محل پارکینگ پیش‌بینی شود..

فعالیت‌های مجاز: زمین‌بازی کودکان، محلی برای نشستن و کنترل کودکان از سوی خانواده‌ها. (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹)

امروزه از پارک‌های کوچک تحت عنوان پارک‌های جیبی (Pocket Parks) نیز نام‌برده می‌شود.

پارک‌های جیبی به‌عنوان پارک‌های کوچک شناخته می‌شوند که فضاهای باز شهری در مقیاس کوچک هستند؛ فضاهای کوچکی که توسط ساختمان‌های تجاری یا خانه‌ها احاطه شده و بافت متراکم شهری را از هم جدا می‌کنند. این پارک‌های کوچک به‌عنوان پارک‌های محله‌ای کوچک مقیاس عمل کرده و گستره‌ای از نیازها را برطرف می‌کنند. عملکردها در این پارک‌ها شامل رویدادهای کوچک مانند زمین‌بازی برای کودکان، فضای استراحت یا ملاقات دوستان یا مکان خوردن غذا و ... است. این پارک‌ها می‌توانند پناهگاهی در برابر شلوغی‌های شهر و همچنین مکانی برای استراحت و تمدد اعصاب باشند. امروزه ایجاد پارک‌های جیبی راه‌حلی برای جبران بخشی از ارتقای کیفی کمبود فضای سبز در مراکز شهری به‌ویژه در بافت تاریخی شهر می‌باشد (خیرالدین، ۱۳۹۳).



طرح یک پارک جیبی طراحی شده در سال ۲۰۱۶ برای شهر فرانکلین^۱

پارک شهری در مقیاس محله‌ها

پارک محله‌ای- مساحت پارک محله‌ای، از ۵۰۰۰ مترمربع تا ۵۰۰۰۰ مترمربع متغیر است و شعاع حوزه نفوذ آن نیز، ۱۰۰۰ متر برآورد می‌شود. نحوه دسترسی به این پارک نیز، باید با پای پیاده امکان‌پذیر باشد، به طوری که یک کودک ۹ ساله بتواند دورترین نقطه در محله تا پارک را طی کند. او در این مسیر، می‌تواند از خیابان تندرو بگذرد ولی نباید از مسیرهای خیلی تندرو عبور کند (مجنونیان، ۱۳۷۴).

سایر ضوابط پارک محله‌ای:

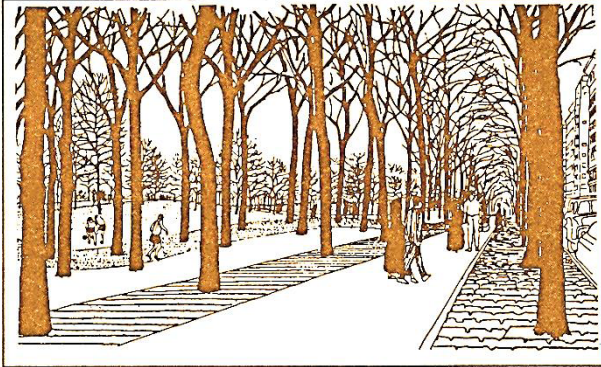
جمعیت زیر پوشش: ۳۰۰۰ نفر (ظرفیت: برای ۴۰۰ الی ۶۰۰ نفر). نحوه دسترسی به پارک: با پای پیاده. فعالیت‌ها: گذران اوقات فراغت، قدم زدن، نشستن، گپ زدن، روزنامه خواندن و... در طراحی این پارک‌ها، شناخت نیازهای ساکنین در سنین مختلف، فرهنگ مراجعه‌کنندگان و خواست آنان ضروری است.

مفهوم محله از نظر اجتماعی، قابل درک است و در طراحی آن، تشخیص ویژگی‌های اجتماعی مراجعه‌کنندگان، اولویت دارد. نسبت فضاهای سبز به فضاهای دارای سازه، تقریباً مساوی باشد. سازه فضای باز، حدود ۱۲ درصد از سطح کل باشد. فضاهای خدماتی و بهداشتی: حدود ۲۲ درصد. فضاهای سبز و درختکاری: حدود ۵۰ درصد و سایر محوطه‌ها به زمین‌بازی کودکان (حدود ۱۲ درصد)، زمین ورزش (حدود ۴ درصد) و در مجموع، سطح کل زیربنای ساختمان‌های مورد نیاز در طبقات، نباید از ۵٪ سطح کل زمین بیشتر باشد. به ازای هر ۲۰۰ مترمربع زمین، ۶ مترمربع برای احداث پارکینگ اختصاص داده شود. سطح سرانه: به طور متوسط، ۲ مترمربع برای هر کودک. در حد امکان، در کنار پارک، کانون‌های آموزشی و فرهنگی احداث شده باشد. (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹)



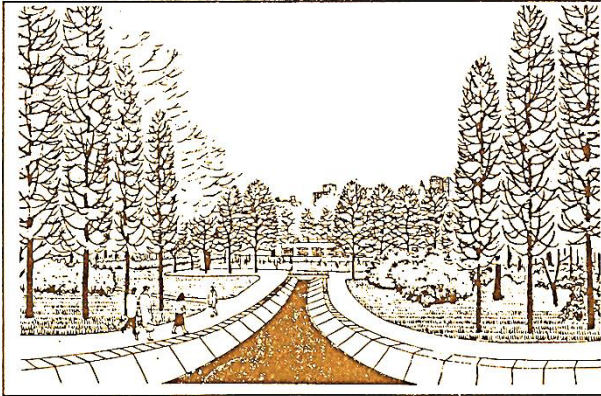
پارک های شهر

در مقیاس واحد همسایگی و مقیاس محله



پارک های شهر

در مقیاس ناحیه و مقیاس منطقه



مأخذ: "Tress in Urban Design"

Henry F. Arnold, VAN Nostrand Renold Company (VNR), London, 1980

پارک شهری در مقیاس ناحیه

پارک ناحیه‌ای: مساحت پارک ناحیه‌ای، ۲ تا ۴ برابر پارک محله‌ای (از ۵۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ مترمربع) است. شعاع حوزه نفوذ آن، ۲۰۰۰ متر برآورد می‌شود و مراجعه‌کنندگان می‌توانند از دورترین مرکز ناحیه، با پای پیاده و طی چند دقیقه به پارک برسند. آنان در مسیر طی شده، ممکن است از دسترسی‌های مختلف عبور کنند (مجنونیان، ۱۳۷۴).

سایر ضوابط پارک ناحیه‌ای: جمعیت زیر پوشش: ۵۰۰۰ نفر (ظرفیت: برای ۳۰۰۰ نفر). دسترسی به پارک: با پای پیاده. فعالیت‌ها: گذران اوقات فراغت، نشستن، قدم زدن، دویدن، بازی‌های دو یا سه نفره، بازی کودکان، دوچرخه‌سواری، اسکیت و... در مجموع، سطح کل زیربنای ساختمان‌های مورد نیاز در طبقات، بیشتر از ۵٪ سطح کل زمین نباشد (حداکثر تعداد طبقات مجاز: ۲ طبقه) و سطوح و فضاهای آزاد، ۹۵٪ کل سطح زمین است. تراکم و توزیع سنی هر ناحیه، برای ایجاد نوع پارک و تأسیسات تفریحی، در نظر گرفته شود. به ازای هر ۱۵۰ مترمربع زمین، ۱۲ مترمربع برای احداث پارکینگ اختصاص داده شود. در حد امکان، در کنار پارک، کانون‌های آموزشی و فرهنگی احداث شده باشد (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹).

پارک منطقه‌ای

مساحت پارک منطقه‌ای، از ۱۰۰۰۰۰۰ مترمربع تا ۲۰۰۰۰۰۰ مترمربع، یعنی دو برابر مساحت پارک ناحیه‌ای است و شعاع نفوذ آن نیز، ۴۰۰۰ متر برآورد می‌شود. دسترسی به پارک، با استفاده از وسایل نقلیه امکان‌پذیر است؛ به طوری که از دورترین نقطه منطقه تا پارک را بتوان در زمان ۱۵ دقیقه یا بیشتر طی کرد (مجنونیان، ۱۳۷۴).

سایر ضوابط پارک منطقه‌ای: شعاع نفوذ: ۴۰۰۰ متر و جمعیت زیر پوشش: ۱۰۰۰۰ نفر (سطح سرانه: به‌طور متوسط، ۴ مترمربع برای

هر نفر). دسترسی به پارک: سواره با وسیله نقلیه عمومی یا شخصی. فعالیت‌ها: گذران اوقات فراغت، برگزاری مراسم و گردهمایی‌ها، نشستن و پیاده‌روی، دویدن و ورزش‌های گروهی. به ازای هر ۱۵۰ مترمربع زمین، ۲۵ مترمربع برای پارکینگ اختصاص داده شود. در محوطه پارک، تنها در نقاط اضطراری، خیابان داخلی احداث شود و تراکم و توزیع سنی هر ناحیه برای ایجاد نوع پارک و تأسیسات تفریحی در نظر گرفته شود (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹).

پارک فراشهری (یا پارک‌های بسیار بزرگ)

این پارک‌ها دارای مساحت بیشتر از ۲۰ هکتار هستند و حوزه نفوذ آن‌ها می‌تواند بخشی از شهر یا تمام آن باشد. این پارک‌ها به منظور تفریح و گریز مردم از آلودگی هوا و شلوغی شهر مورد استفاده قرار می‌گیرند. دسترسی به این پارک‌ها با استفاده از وسایل نقلیه امکان‌پذیر است. بخش‌هایی از این پارک‌ها همچنین، در صورت نیاز مردم به جابجایی، می‌توانند به جاده دسترسی داشته باشند. بطورکلی، به ازای هر ۵۰ هزار نفر جمعیت، یکی از این پارک‌ها مورد نیاز است (مجنونیان، ۱۳۷۴).

سایر ضوابط پارک شهری (یا پارک‌های بسیار بزرگ): دسترسی به پارک: سواره با وسیله نقلیه شخصی یا عمومی. فعالیت‌ها: گذران اوقات فراغت، پیک‌نیک، برگزاری مراسم و گردهمایی‌ها، نشستن و پیاده‌روی، دویدن، دوچرخه‌سواری، ورزش‌های گروهی، زمین‌های بازی کودکان و زمین‌های ورزش با امکانات ویژه. در تعیین کاربری‌ها شناخت نیازهای اجتماعی وضع موجود و پیش‌بینی نیازهای آینده، بررسی جمعیت تحت پوشش، تراکم جمعیت، تعیین شعاع نفوذ، بررسی مسایل اقتصادی- اجتماعی مراجعه‌کنندگان الزامی است. امکان دسترسی سواره به قسمت‌های درونی پارک نیز وجود دارد (وسایل نقلیه عمومی، عمدتاً تا قبل از ورودی پارک، خدمات‌رسانی می‌کنند) نسبت فضاهای

سبز به فضاهای دارای سازه: دو برابر. سازه فضاهای باز: حدود ۱۵ درصد از سطح کل. فضاهای آزاد چندمنظوره: ۱۰ درصد از فضای سبز و فضای باز. فضاهای خدماتی و بهداشتی: حدود ۳ درصد. فضاهای سبز و درختکاری: حدود ۷۰ درصد. مین بازی کودکان: حدود ۴ درصد. زمین ورزش: حدود ۴ درصد. پارکینگ: حدود ۴ درصد سطح سرانه: به‌طور متوسط، ۴ مترمربع برای هر نفر (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹).

فضاهای سبز خیابانی

گیاهان تأثیر بسیار قاطعی بر زیست‌پذیری معابر و خیابان‌های شهری دارند. فضاهای سبز خیابانی، شامل: فضای سبز میدان‌ها، حاشیه بزرگراه‌ها، حاشیه پیاده‌روها، جزایر میانی، تقاطع‌های غیرهمسطح، باندهای میانی راه‌ها (رفیوژ) و کنار خیابان‌ها می‌باشد.

فضاهای سبز خیابانی، بخشی از ساخت شبکه‌های دسترسی هستند که دارای عملکردی‌های اکولوژیکی، اجتماعی، ایمن‌سازی ترافیک و زیباسازی فضاهای شهری می‌باشد.

عملکرد اکولوژیکی فضاهای سبز خیابانی نقش بسیار ارزنده‌ای دارند. این نوع از فضاهای سبز شهری می‌توانند در کاهش آلودگی‌های شنیداری و آلودگی هوا مؤثر باشند و از نظر عملکرد اجتماعی، فضاهای سبز خطی، مطلوبیت مسیرهای پیاده جذب مردم برای پیاده‌روی را افزایش می‌دهند.

همچنین فضاهای سبز خیابانی از آنجا که همواره به‌عنوان عاملی برای تفکیک ترافیک و نیز تفکیک مسیرهای پیاده و سواره مورد استفاده مهندسان ترافیک و شهرسازی قرار می‌گیرد، نقش بسیار ارزنده‌ای در ایمن‌سازی گذرگاه‌ها ایفا می‌کنند. افزون بر این‌ها فضاهای سبز

خیابانی با تنوع بخشیدن به ساخت کالبدی شبکه‌های دسترسی، به فضاهای شهری، زیبایی و جلوه‌های خاصی می‌بخشند (پیشین).

سایر الگوهای توسعه فضای سبز درون شهری

فضاهای سبز عمودی

فضای سبز عمودی در سطوح عمودی مانند نرده‌ها، ستون‌ها، سایه‌بان‌ها، لبه‌های بیرونی پنجره و دیوارها ایجاد می‌شود. بدنبال افزایش تراکم‌های شهری و کمبود زمین و گرانی آن‌ها به‌ویژه در بافت‌های مرکزی شهرهای بزرگ، امروزه توجه به فضاهای سبز عمودی به‌منظور جبران کمبود عرصه‌های سبز را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد.^۱

بام سبز (روف گاردن)

با توجه به اینکه شهرهای بزرگ، رفته‌رفته با کمبود زمین به‌ویژه در بافت‌های مرکزی به توده‌های ساختمانی مبدل می‌شوند، ضرورت توسعه فضای سبز در بام‌ها بیشتر از گذشته احساس می‌شود.

یک بام سبز، در قالب دسته‌بندی‌های مختلف؛ بامی است که مقدار یا تمامی آن با پوشش گیاهی و خاک، یا با محیط کشت روینده، پوشانده می‌شود.

مهم‌ترین شاخص‌های دسته‌بندی انواع بام‌های سبز از نظر ساختار، کارکرد بام، ضخامت لایه خاک، ظرفیت نگهداری آب و نوع گیاهان (از نظر عمق ریشه و ارتفاع) هستند. براین اساس بام‌های سبز به سه دسته کلی بام‌های سبز گسترده، نیمه فشرده و فشرده تقسیم می‌شوند.^۲

۱- براساس مصوبه شورای شهر تهران در سال ۸۷ مبنی بر تعیین بهای تشویقی و شاخص‌های اقتصادی جلب شهروندان در ایجاد و توسعه فضای سبز بر بدنه و فضاهای بلااستفاده ساختمان‌ها در شهر تهران، مالکین تشویق به استفاده از فضای سبز عمودی (فضای سبز بر بدنه) و بام ساختمان‌ها شدند.

۲- برای اطلاع بیشتر نگاه کنید به: ضابطه شماره ۷۶۴ (راهنمای طراحی و اجرای بام‌های سبز)، معاونت فنی،

گونه شناسی گیاهی فضاهای سبز شهری

”پوشش گیاهی یک منطقه در حقیقت از یکایک گونه‌های گیاهی موجود در آن تشکیل می‌شود. مشاهدات و تحقیقات لازم درباره تیپ بندی، موقعیت‌های مختلف زیستی و تقسیمات جغرافیایی گیاهی تنها متوجه تک تک موجودات نمی‌شود؛ بلکه باید واحدهای سیستماتیک گیاهی را به‌طور کلی مدنظر قرار داد. بدین ترتیب، تمام موجودات یکسان را که در این زمینه قرابتی نیز با یکدیگر دارند، در یک واحد خلاصه کرد که به آن "تاکسون" می‌گویند (رهنمایی، ۱۳۷۱).

یک تاکسون (که واحدی از رده‌بندی گیاه‌شناسی است) می‌تواند یک گونه، زیرگونه، جهش یا حتی یک تیره را شامل شود.

”محدود بودن دایمی تعداد بی‌شماری از تاکسون‌ها نشانگر محدودیت قدرت گسترش هر گیاه می‌باشد. این زمانی امکان‌پذیر است که امکانات مساعد اقلیمی - اکولوژیکی در زیستگاه‌ها موجود باشد تا بذرها، جوانه‌ها و نهال‌ها به‌راحتی بتوانند رشد و نمو کنند. در این صورت، موجودیت امروزی گونه‌ها در یک منطقه و پراکندگی آن‌ها، در اثر یک تکامل تدریجی ایجاد می‌شود. تنها در صورتی می‌توان آن را کاملاً درک کرد که افزون بر شناخت موقعیت و شرایط زیستی و تقاضای حاصل از ایستگاه‌های مختلف به وسیله گیاهان زمان حال، شرایط وضعیت دیرینه آن‌ها نیز مورد مطالعه و تحقیق قرار گیرد” (شاهسواری، ۱۳۸۱).

”... بیش از پانصد هزارگونه مختلف گیاه وجود دارد. برای اینکه انسان بتواند با آن‌ها ارتباط برقرار کند، برخی روش‌های طبقه‌بندی و نام‌گذاری برای آن‌ها متداول شده است...” (Hartman and et al, ۱۹۸۳).

”تنوع محیط جغرافیایی ایران و حاکم بودن وضعیت آب و هوایی گوناگون منطقه‌ای به منطقه دیگر در پهنه وسیع کشور، سبب رویش جامعه گیاهی و رویش متنوعی شده است. این تنوع که سیمای جغرافیایی گیاهی و به دنبال آن جغرافیا زیستی محیط را جان می‌بخشد؛ چه از نظر اقتصادی و چه از نظر اکولوژیکی اهمیت شایان توجهی دارد. هر چند که تاکنون تعداد گونه‌های گیاهی در ایران به‌طور کامل شناسایی نشده‌اند؛ لیکن براساس برخی مطالعات کلی، گونه‌های جوامع گیاهی ایران به بیش از ۸۰۰۰ نوع برآورد می‌شود“ (پیشین).

نکاتی در مورد انتخاب گونه

”در مورد گونه انتخاب شده نباید عجولانه تصمیم گرفت. بررسی قاعده بازدید از پارک‌ها، باغ‌ها و آشنایی کلی با گونه‌ها، مواردی هستند که برای تصمیم‌گیری در انتخاب گونه مفیدند“.

نکته دیگر اینکه در برخی مکان‌ها، ممکن است درختانی موجود باشند که به اندازه درختان تازه کاشت جلب نظر نمایند. به‌عنوان مثال در محل‌هایی که تولیدمثل طبیعی گونه‌های مختلف درختان و درختچه‌ها وجود دارد، حداکثر استفاده از آن‌ها مفیدتر از نابودی آن‌ها و کاشت درختان و درختچه‌های جدید در محل خواهد بود“ (هیبرو جی، ۱۳۷۴).

”اولین پرسشی که باید مطرح شود این است که هدف از کاشت چیست؟ پس از آن شخص می‌تواند تصمیم بگیرد، کدام یک از درختانی که متناسب با این نیاز می‌باشند، برای کاشت در محل موردنظر مناسب هستند. انجام صحیح این دو مرحله به‌گونه‌ای که درختان کاشته شده اهداف موردنظر را تأمین کنند و با قدرت معقولی رشد نمایند، حایز اهمیت است. اگر چه ممکن ذکر این موضوع از بدیهیات باشد، اما درختان کاشته شده در شهرها با داشتن وضع بیمارگونه، اقدامات خراب کارانه را تشویق می‌نمایند.

برخلاف پوشش‌های علفی و درختچه‌ای که اغلب در مدت چند هفته و با ظهور شاخ و برگ ترمیم می‌شوند، یک درخت بیمار سال‌ها سرپا می‌ماند و به‌صورت نشانه‌ای از عملی ناراحت و به‌هدر دادن هزینه‌ها، توجه را به خود جلب می‌نماید.

طرح‌های کاشت درختان در مکان‌های شهری به‌طور معمول بخشی از یک برنامه کلی را در توسعه محل مربوط تشکیل می‌دهد. در مرحله تهیه برنامه باید امکان تعیین هدف کاشت درختان میسر باشد.

در نظر گرفتن اندازه تقریبی، سرعت رشد، شکل، رنگ، میزان سایه‌اندازی و سایر ویژگی‌های کلیدی ظاهری از دامنه انتخاب گونه‌های مناسب موردنظر می‌کاهد. بدین ترتیب، فهرست کوچکی از درختان مناسب به دست می‌آید" (همان).

دسته‌بندی گیاهان

درختان

درختان به‌عنوان عناصری از فضای سبز، دارای ویژگی‌های هستند که بر اساس آن‌ها به آسانی طبقه‌بندی می‌شوند. این طبقه‌بندی‌ها در چگونگی احداث و نگهداری فضای سبز نقش مؤثری دارند.

به استناد آئین‌نامه اجرایی اصلاح قانون حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها (مصوب 13/5/88 مجمع تشخیص مصلحت نظام) تعاریف نهال، درخت و بن درخت عبارتند از:

الف) نهال: گیاه دارای ساقه (تنه) چوبی منفرد که محیط بن آن کمتر از پانزده (۱۵) سانتیمتر باشد

ب) درخت: گیاه خشبی (چوبی) دارای ساقه منفرد اعم از درخت دارای میوه ماکول (مثمر) و سایر درختان (غیر مثمر) که محیط بن آن‌ها از پانزده سانتیمتر کمتر نباشد.^۱

ج) بن درخت: محل تلاقی تنه درخت یا نهال با سطح زمین است. در صورتی که درخت در سطح زمین به چند ساقه منشعب شده باشد بن قطورترین ساقه ملاک عمل خواهد بود بقیه ساقه‌ها، شاخه محسوب می‌شوند.

۱ - تبصره: درخت مو با هر بن و بوته‌های چای مشمول این تعریف می‌باشد.

به‌طور کلی برای طبقه‌بندی درختان چهار معیار را می‌توان در نظر گرفت (پیر موره، ۱۳۷۳):

۱ - اندازه

۲ - تراکم

۳ - شکل

۴ - برگ

اندازه درختان و بوته‌ها

”درختان و بوته‌ها از نظر رشد سه گروه‌اند:

گروه اول بوته‌هایی هستند که ارتفاع آن‌ها حداکثر یک و نیم متر است. این رستنی‌ها به‌عنوان حصار مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، زیرا به لحاظ ارتفاع کم، همیشه پایین‌تر از سطح دید قرار می‌گیرند. از این بوته‌ها در زمین‌های غیر معدنی یا چمن‌کاری نشده، برای مجزا کردن باغچه‌های گل و همچنین زمین‌های معدنی یا چمن‌کاری شده حتی گاهی برای ایجاد ترکیب مختلطی از رنگ و شکل استفاده می‌شود.

گروه دوم درختانی هستند که ارتفاع آن‌ها گاه تا چهار متر می‌رسد و برای ایجاد حصارهای طبیعی و انبوه استفاده می‌گردند. این عمل برای ایجاد هماهنگی بین بنا و محیط اطراف آن صورت می‌گیرد.

گروه سوم درختانی هستند که ارتفاع آن‌ها به پانزده متر می‌رسد و شاخ و برگش کاملاً از سطح زمین جداست.

عمر درختی که از سه دوره تشکیل شده، برحسب نوع آن کم و بیش طولانی است. به‌طور کلی می‌توان این سه دوره را با ویژگی‌های زیر مشخص کرد:

- دوره جوانی درخت، که با انبوه زیاد برگ‌ها و رشد عمودی تنه درخت مشخص می‌شود.
- دوره بلوغ، که رشد طولی درخت برای ظهور و رشد شاخ و برگ متوقف می‌شود.
- دوره پیری، که طی آن شاخه‌ها ضعیف می‌شوند (همان).

تراکم شاخ و برگ درختان

تراکم و انبوهی شاخه‌های درختان دومین معیار برای تفکیک انواع آن‌ها و تأثیری است که بر محیط وارد می‌کنند. تراکم برگ‌ها مانعی نسبتاً بزرگ در مقابل نور و صدا به شمار می‌روند؛ بدین‌سان که برگ‌های انبوه درخت، پرده‌ای سبز در مقابل باد یا عناصر دیگر تشکیل می‌دهند. تراکم شاخ و برگ، برحسب نوع و گونه درخت، رشد آن و فصل سال متفاوت است (همان).

شکل

شکل هر درخت، نمای کلی و ترکیب شاخه‌های آن است. نمای درختان را می‌توان به شش نوع گوناگون تقسیم کرد: پهن، هرمی، تخم‌مرغی، استوانه‌ای، مجنون و کروی. درختانی که نمای مدور، مربع یا عریض دارند؛ مانند بلوط، شاه بلوط، چنار و نارون، غالباً برگ‌های شکسته دارند و از آن‌ها در کاشت ردیفی درختان استفاده می‌شود. درختانی که دارای نمای نوک‌تیز، مخروطی یا استوانه‌ای هستند در فضاهای شهری، به‌ویژه خیابان‌ها و میدان‌ها بسیار نادر می‌باشند (همان).

برگ

گیاهان چوبی در علوم جنگل به دو گروه تقسیم می‌شوند:

سوزنی‌برگان (Softwood)

که شامل بازدانگان (Gymnosperms) می‌شود؛ مانند: مخروط‌داران (Co-niferos)، رزین‌داران (Resinifer)، درختان نرم‌چوب (Soft Wood)، درختان همیشه سبز (Evergreens) و درختان سوزنی‌برگ (Needle Leaved trees). سوزنی‌برگان شامل ده گونه مختلف هستند: کاج تهران، کاج سیاه، کاج نوئل، سدرس، سرو نقره‌ای، سرو کوهی، نوش، ارس خزنده، پیرو، ژونپرس چینی (مجنونیان، ۱۳۸۰).

پهن‌برگان (Hardwood)

شامل کلیه گیاهان دولپه‌ای چوبیده است که معادل‌های آن عبارتند از: گیاهان سخت‌چوب، درختان خزان‌کننده و پهن‌برگان (Broad leaved trees). هیچ‌یک اصطلاحات فوق به‌طور اعم شامل همه گونه‌ها نمی‌شوند و اصطلاح مخروط‌هداران که به معنی داشتن میوه مخروطی است شامل همه تیره‌ها نمی‌گردد.

میوه‌های درختان خانواده "Cupressaceae" اغلب کاملاً کروی شکل است. میوه‌های خانواده "Taxodiaceae, Taxaceae, Podocarpaceae" به هیچ‌وجه مخروطی شکل نیستند. فقط درختان Pinaceae دارای میوه‌های مخروطی شکل است.

پنج جنس، "Metosejuia, Segvia, Larix, Pseudacrix, Taxodiaceae" دارای برگ‌های ریزان هستند و از سوی دیگر، بسیاری از پهن‌برگان نیز دارای برگ‌های دائمی هستند. عنوان سوزنی‌برگان نیز از این اشکال مستثنا نیست؛ زیرا در بین سوزنی‌برگان، درختانی نظیر "Podocarpus Ginleo" دارای پهن‌برگ هستند. از طرفی درختان بسیار زیادی از خانواده "Podocalpaceae, Cupressaceae" برگ‌های فلسی شکل دارند و سوزنی‌برگ نیستند؛ بنابراین، اصطلاح پهن‌برگان شامل همه

گونه‌های پهن‌برگ نمی‌شود.

با در نظر گرفتن اشکالات اخیر، کنگره چوب‌شناسی اصطلاح همگن چوب برای سوزنی‌برگان و ناهمگن چوب برای سوزنی‌برگان و ناهمگن چوب را برای پهن‌برگان تصویب نموده است (همان).

معرفی برخی از انواع درختان و کاربرد آن‌ها^۱

آفرا (Acer)

این درخت در زمستان بی‌شاخ و برگ بوده، در پاییز برگ‌هایش رنگ‌هایی زیبایی به خود می‌گیرد و در برابر اوضاع نامساعد محیط مقاوم است. انواع دیگر آن عبارتند از: "افرای ژاپنی"، "افرای پالهاتم"، "افرای پاتونوید" با برگ‌های طلایی و افرای سیاه (افرای سیاه مقاوم به خشکی می‌باشد).

تبریزی (Populus nigra)

این درخت رشد سریعی دارد و کاربرد اصلی آن درختکاری ردیفی در پارک‌هاست.

بید مجنون (Salix babylonica)

این درخت یکی از قدیمی‌ترین انواع گیاهی است که در کنار آب می‌رویند و شاخه‌های آن، تا سطح آب پایین می‌آید؛ رشد بسیار سریعی دارد و کاربرد اصلی آن تزئینی است.

اقاقیا (Robinia pseud oacacia)

در اواخر فصل بهار و اوایل تابستان گل‌های سفید خوشه‌ای زیبایی تولید می‌کند که فضا را عطرآگین می‌سازد.

توت سفید (Merus aiba)

زیبایی و چندگونگی برگ‌ها و آسانی انتشار درخت به وسیله پرندگان، که از میوه آن تغذیه می‌کنند، از ویژگی‌های این درخت است.

داغداغان (Celtis cavcasica)

شکل زیبای برگ‌ها و پوست صاف تنه، از ویژگی‌های این درخت است.

سنجد (Elagnus angustifolia)

زیبایی برگ و عطر زیاد گل‌ها از ویژگی‌های درخت سنجد است.

عرعر (Ailanthus altissima)

این درخت در برابر آلودگی هوا مقاوم است. زیبایی درخت به‌ویژه پس از گل دادن به‌واسطه اختلاف رنگ برگ‌ها به رنگ گل‌ها و میوه‌ها (Ailanthvi alligina) از مشخصه‌های آن است. کاربرد اصلی آن به‌صورت تک‌درختی یا ردیفی است.

کاج الوار (Pinus eldarica)

کاربرد اصلی آن، تزیین است.

سرو یا زرین (Cupressv Senpervilens)

سرسبزی همیشگی برگ‌ها و شکل گرز و میوه آن از ویژگی‌های این درخت است.

سرو (Cypress)

سرو درخت همیشه سبزی است که در بیشتر مناطق ایران می‌روید. شماری از کهنسال‌ترین آن‌ها را هنوز می‌توان یافت. سرو ابرکوه و سرو هرزویل از این جمله‌اند.

سرو آریزونا

(سرو سیمین - سرو نقره‌ای *Cupressus Arizonicas*): رنگ نقره‌ای برگ‌ها، شکل هرمی درخت و میوه‌های آن از نشانه‌های این درخت است. کاربرد اصلی آن تزئینی است و از مقاوم‌ترین سروهای جهان در برابر اوضاع سخت محیطی به شمار می‌رود.

"سرو شیرازی با شاخه‌های ایستاده بیشتر در جنگل‌کاری کاربرد دارد؛ چون حفاظت خاک را بهتر تأمین می‌نماید. سرو، گونه‌ای خشکی‌پسند است؛ اما در برابر رطوبت نیز سازگاری نشان می‌دهد" (جزایری، ۱۳۷۰).

درخت سرو هم از جهت کیفیت خوب و هم از نظر تحمل موقعیت نامساعد آب‌وهوایی، گونه جالبی به شمار می‌آید. به همین دلیل در ایران نیز طی ۱۰ - ۱۵ سال اخیر از این گونه برای جنگل‌کاری استفاده نسبتاً زیادی شده است. در خاک‌های مرطوب عمیق مناطق بادخیز، به سبب رشد سریع، نسبت به محلات برف‌گیر مقاومت نشان نداده است؛ اما در نقاط دیگر که شرایط محیطی آن با طبیعت اکولوژیک درخت هماهنگی داشته، از رشد مناسب و رضایتبخشی برخوردار بوده و در برابر باد و برف مقاوم بوده است (پیشین).

چنار (*Platanus*)

از درختان بومی نیم‌کره شمالی است. درختان چنار بلندقامت و با برگ‌های پهن بوده و ارتفاع آن‌ها به ۳۰ تا ۵۰ متر می‌رسد، در پاییز برگ‌های آن‌ها می‌ریزد و معمولاً در کنار جویبارها و زمین‌های مرطوب می‌رویند، هرچند نسبت به خشکسالی مقاومند.

گونه چنار خاوری (*Platanus orientalis*) در سرزمین ایران نیز می‌روید و بیشه‌های طبیعی آن دیده می‌شود. درخت چنار از جمله

درختانی است که اگر محیط برای آن فراهم شود عمر و رشد زیادی دارد.

بیشتر درختان کهنسال در ایران چنار هستند.

بوته‌ها و گیاهان پوششی

این گیاهان اغلب کوتاه و رشد سریع دارند و حداکثر رشد طولی آن‌ها به یک متر می‌رسد. در برخی از واریته‌های گیاهان پوششی مشاهده شده است که در مدت زمان بسیار کوتاهی، سطح خاک را فرا می‌گیرند که به علت سبزی و یا کوتاهی‌شان زیبایی خاصی را پدید می‌آورند. معمولاً این نوع گیاهان نسبت به مواد غذایی پر توقع نبوده و آب بسیار زیادی نیاز ندارند. همچنین برخی از آن‌ها در برابر شوری خاک مقاومت مانند فرانکینا، برخی دیگر در خاک‌های شنی و ضعیف، مانند سانترا لینا بخوبی رشد و نمود می‌نمایند (حکمتی، ۱۳۷۹).

گل‌ها

"با آرایش گل‌ها می‌توان به زیبایی فضاهای شهری افزود. حتی اگر گل‌ها، به خودی خود جنبه تزئینی نداشته باشند، می‌تواند آن‌ها را در ترکیب با درختان و بوته‌ها و روی چمن‌ها، بیشتر به رخ کشید" (پیرموره، ۱۳۷۲). به‌طور کلی گل‌های ایران از لحاظ درخشندگی، رنگ و بو از گل‌های اروپایی زیباتر و به‌ترند؛ از آن جمله می‌توان: یاس پُرپر و کم‌پر، لاله، شقایق، آلاله سرخ، تاج خروس، سوسن، بنفشه، میخک، نرگس، گل همیشه بهار و زنبق را نام برد (روحانی، ۱۳۷۵).

گیاهان خزنده بالارونده

از جمله گیاهان بالا گل‌داری که در محیط شهری پرورش داده می‌شوند، می‌توان به گیاهان خزنده بالارونده و چسبنده اشاره کرد. معمولاً برای این

نوع گیاهان سه نوع کاربرد در نظر گرفته می‌شود: پوشاندن دیوارهای سنگی یا سطوحی که نمای جالبی ندارند، پوشاندن داریست‌ها در پارک‌ها، باغ‌ها یا میدان‌های کوچک و استفاده برای پوشش زمین به‌جای چمن در مناطقی که عبور از آن‌ها به سختی صورت می‌گیرد. درخت تاک و پیچک از مشهورترین گیاهان بالارونده هستند؛ البته بالارونده‌های دیگری نیز هستند که گل‌های مورد توجهی دارند مثل: پیچک کوچک، بگونیا، یاس چمپا، پیچ اقاویا و گل ساعتی.

انتخاب گیاه بالارونده در درجه اول به روش چسبندگی یا بالاروندگی آن بستگی دارد. شکل و رنگ برگ‌ها گل‌های گیاه‌های مانند اقاویا و پیچک و هم‌چنین فصل گلدهی این گیاهان، در انتخاب آن‌ها نقش دارند. دوام و استقامت این گیاهان در مقابل سرما نیز باید در نظر گرفته شود. برخی از این گیاهان از گونه علفی‌اند و هر سال باید بذر آن‌ها افشاند شود. برخی دیگر نیز از گونه چربی‌اند و ده‌ها سال عمر می‌کنند (پیشین).

پرچین‌ها

پرچین دارای دو شکل منظم و نامنظم است. شکل‌های منظم با انتخاب گونه‌ای هم‌شکل دارای ابعاد یکنواخت و با استفاده از هرس به وجود می‌آیند که به‌طور معمول در پارک‌های جنگلی مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. شکل‌های نامنظم از انواع درختان فاقد هندسه منظم و بدون اجرای هرس به دست می‌آیند که دارای موارد استفاده محدودی در پارک‌های جنگلی‌اند. از گونه‌های موجود می‌توان از انواع زیر نام برد: زرشک زیتتی، دم‌موشی، ارغوان، شیرخشت، شمشاد رسمی، شمشاد ابلق، توری رزماری، ترون، برگ‌نو، خرزهره، چنار، انار، بید سرخ " اقطی ابلق، طاووسی، اسپیره سفید، مروارید سفید و ارغوانی ".

برخی از گونه‌های فوق دارای قابلیت ایجاد رنگ فصلی هستند، مانند: زرشک زینتی، اغون، شیرخشت، توری، خرزهره، طاووسی، اسپیره سفید (مجنونیان، ۱۳۸۰).

چمن

"چمن گیاهی از خانواده گندمان است. گیاهی پر دردسر، پر توقع از نظر رشد و نمود و نگهداری و آماده‌سازی بستر اصلی می‌باشد. در هر جا در انتخاب این گیاهان خصوصیات از قبیل رنگ، فرم، شکل، نوع سازگاری با آب‌وهوای محیط و توجه و هماهنگی بین دیگر گیاهان در طراحی باغ و پارک باید مورد توجه قرار گیرد" (همان).

"انواع مختلف چمن که در دنیا کشت آن‌ها مرسوم می‌باشد حدود پنجاه نوع هستند که هر کدام از آن‌ها با ویژگی‌ها و امتیازهای مخصوص خود در مناطق و شرایط معینی رشد و نمو می‌یابند که برخی از متخصصان در این زمینه طبقه‌بندی خاصی را به شرح زیر ارائه داده‌اند:

- ۱ - چمن‌های مقاوم در برابر شوری و املاح زمین
 - ۲ - چمن‌های مقاوم و مناسب برای مناطق دریایی
 - ۳ - چمن‌های مناسب برای مناطق معتدل کوهستانی
 - ۴ - چمن‌های مناسب برای مناطق سایه‌دار
 - ۵ - چمن‌های مناسب برای مناطق گرمسیر
- امتیازهای یک چمن خوب عبارتند از :

- ۱ - شادابی و سرسبزی
- ۲ - دوام و عمر طولانی
- ۳ - سازگاری با اوضاع آب‌و‌خاک
- ۴ - قابلیت پاخوری و استقامت خوب

۵ - چهار فصل بودن چمن انتخابی

۶ - داشتن ساقه کوتاه

۷ - قدرت تحمل به پیچیده شدن در دفعات مختلف و روییدن مجدد (همان).

گونه شناسی کاربردی گیاهای

گونه‌های مختلف گیاهان به طریق متفاوت می‌توانند در برابر فضای سبز خود ایفای نقش کنند که از این میان گونه‌های مناسب برای آلودگی هوا، آلودگی صوتی و ... را می‌توان نام برد.

گونه‌های مناسب برای آلودگی هوا

اسامی گونه‌های مقاوم و خوب درختان در برابر آلودگی هوا، عبارتند از:

۱ - درخت عرعر (*Ailanthus allissima*)

۲ - درخت ابریشم شب نسب سرخ (*Albizia julibrissin*)

۳ - درخت داغداغان (*Celis avstrulis*)

۴ - درخت ژینگو (*Gimcy biloba*)

۵ - درخت ماگنولیای سفید (*Magholia grandiflota*)

۶ - درخت توت (*Morus alba*) (فروهر، ۱۳۷۰)

ویژگی‌های گونه‌های مناسب برای آلودگی صدا

”برای کاهش بار آلودگی صوتی و جلوگیری از انتشار آن به کمک فضای سبز، باید در انتخاب گونه‌های مناسب نهایت دقت را به عمل آورد. در انتخاب گونه‌ها نکات زیر باید مدنظر قرار گیرند:

۱- استفاده از گونه‌های درختانی که برگ پهن و ضخیم هم‌چنین

تنه‌ای تنومند دارند.

۲- برگ‌ها تا حد امکان عمود بر جهت انتشار صوت قرار گیرند.

۳- برگ‌ها پس از خشک شدن روی شاخه بمانند.

۴- حتی‌المقدور از پهن‌برگان همیشه سبز، همچون بلوط سیاه، خرزهره، عشقه، ماگنولیا و... استفاده شود (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰).

ویژگی‌های گونه‌های مناسب برای بازسازی انبارهای زباله

هر طرح انبار زباله باید برنامه بازسازی آن را نیز در برداشته باشد. با توجه به موقعیت خاص زمین و اوضاع هوازی خاک در انبارهای زباله، گیاهان خاص برای بازسازی مناسب می‌باشند.

انتخاب گونه گیاهی منطبق با آب‌وهوا و خاک

به‌طور کلی، بررسی ویژگی‌های دما و بارش در کشور حاکی از آن است که بخش‌های وسیعی از ایران مشخصات اقلیمی خشک دارند و در بسیاری از نقاط، میزان تبخیر به مراتب بیش از میزان بارش است. شناخت این واقعیت باید در سرلوحه همه خط‌مشی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و مدیریت و برنامه‌ریزی توسعه فضاهای سبز شهری قرار گیرد. انطباق سیاست‌گذاری‌های فضاهای سبز با ویژگی‌های مزبور می‌تواند زمینه‌های دستیابی به توسعه‌های پایدار در فضاهای سبز شهری را فراهم کند.

با این شرایط به‌ویژه در مناطق کم آب روی‌آوری به پوشش گیاهی که مستلزم آبیاری زیاد می‌باشد (نظیر چمن)^۱ و روی‌آوری افراط‌آمیز به کاربرد گیاهان و گل‌های فصلی، توجیه‌پذیر نیست. توجه به اوضاع آب و هوایی در انتخاب گونه‌های گیاهی کاربرد علمی و عملی دارد؛

۱- براساس مصوبه سال ۱۳۹۷ کارگروه ملی سازگاری با کم‌آبی؛ آبیاری چمن در محوطه دستگاه‌های دولتی ممنوع شد. به دنبال آن و با توجه به بحران آب در کشور طی بخشنامه‌ای کاشت چمن در تهران ممنوع شد.

به‌عنوان نمونه " ... تهران در منطقه استپی خشک دامنه‌های کوه‌های البرز قرار گرفته است و دارای اختلاف درجه حرارت شبانه‌روزی و فصلی نسبتاً زیادی است. از سوی دیگر، رطوبت و بارندگی آن بسیار اندک و در فصول مختلف نامنظم است. به‌طور طبیعی چنین وضع آب‌وهوایی ایجاب می‌کند در درون شهر، درختانی کاشته شود که در عین زیبایی و سبزی، تحمل تغییرات دامنه درجه حرارت و رطوبت را داشته، نیاز چندانی به آبیاری زیاد نداشته باشد... " (طباطبایی، ۱۳۷۱).

هم‌چنین از آنجا که خاک زیستگاه اصلی ریشه گیاهان؛ یعنی اندام تأمین‌کننده مواد غذایی گیاهان است، استقرار گیاهان به‌ویژه درختان، ارتباط مستقیمی با عمق خاک، کیفیت فیزیکی و ترکیب شیمیایی خاک دارد.

عمق خاک

معمولاً درختان در خاک‌های عمق‌تر بهتر می‌توانند ریشه دوانیده، استقرار یابند. البته این عامل حالت الزامی در تمام گونه‌های گیاهی ندارد و بعضی درختان مانند ارس و زربین می‌توانند در مناطق سنگلاخی شکاف سنگ‌ها، استقرار پیدا کنند. یکی از مشکلات عمده که در خاک‌های کم‌عمق در جنگل‌کاری رخ می‌دهد، بروز باد افتادگی است که ممکن است بر اثر انتخاب گونه‌های نامناسب روی دهد. به هر صورت اطلاع از میزان عمق خاک جهت پیش‌بینی وضعیت ریشه دوانی کاملاً ضروری است.

ترکیب خاک

هر یک از درختان خواص فیزیکی ویژه‌ای را از نظر ترکیب بافت خاک و قابلیت نگهداری آب، طلب می‌کنند. ریشه بعضی درختان در خاک‌های عمیق و دانه‌ریز رشد می‌کنند، مانند انواع گونه‌های صنوبر.

برعکس، بعضی دیگر از درختان به شدت نسبت به آبیگری خاک حساسیت دارند و به محض نزدیک شدن خاک به مرحله اشباع، خطر مرگ درختان مزبور را تهدید می‌کند، مانند گونه‌های مختلف پالونیا... (همان).

بنابراین، "... وضعیت آب‌وهوایی بر اساس دما و بارندگی، حدود گونه‌ای خاص را تعیین می‌کند. دمای هوا، میزان مقاومت درخت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از طرف دیگر، حدود یک گونه خاص درخت به کمک زنده ماندن آن درخت در هوای سرد محدود می‌شود. بارندگی، درختان را بر اساس شرایط رطوبت و خشکی از یکدیگر جدا می‌کند. دما و بارندگی (هر دو) عوامل طبیعی مهمی برای تعیین محدودیت‌های اقلیم رشد طبیعی برای گونه‌ها هستند. عوارض زمین و ارتفاع از سطح دریا چگونگی درختان را در یک مکان تحت تأثیر قرار می‌دهد. عموماً با افزایش طول جغرافیایی گونه‌های درختان بیشتر محدود می‌شود. جهت شیب در شدت نور خورشید و باد مؤثر است و در مناطق کوهستانی اقلیم محلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

نوع خاک عامل طبیعی است که پراکندگی موضعی درختان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در طبیعت، گیاه در جایی که خاک شرایط مناسبی دارد، رشد می‌کند. ولی در شهرها، خاک طبق گونه انتخابی درخت تنظیم و رونق داده شود (همان).

معیارهای برنامه‌ریزی فضاهای سبز شهری

پیش از هر نوع برنامه‌ریزی برای توسعه سبز شهری، باید معیارها و استانداردهای توسعه فضای سبز معین و مشخص شود. "از دیدگاه حفاظت محیط‌زیست، از آنجا که فضای سبز شهری بخش جاندار ساخت کالبدی شهر را تشکیل می‌دهد؛ از این رو، منطق طراحی حکم می‌کند که میان بخش‌های بیجان و جاندار ساخت کالبدی نوعی تعادل برقرار شود.

وضعیت موجود شهرها نه تنها بر ایجاد فضاهای سبز وسیع و مهم‌تر از همه برنامه‌ریزی شده و حساب شده حکم می‌کند، بلکه بیش از هر زمان دیگر خواهان فضاهای سبز وسیع به‌منظور برقراری موازنه اکولوژیکی در مقابل محیط‌های ساخته‌شده است.

روش معمول در طرح‌های شهری دادن عنوان فضای سبز در نقشه کاربری زمین به قطعه زمین‌هایی که در طول فرآیند برنامه‌ریزی کاربردی زمین بی‌استفاده می‌مانند، است. این نوع برخورد با مقوله فضای سبز، فاقد هرگونه پشتوانه علمی و منطق برنامه‌ریزی است" (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰).

استانداردهای فضای سبز

امروزه برنامه‌ریزی و طراحی فضای سبز شهری به ظن صاحب‌نظران بدون توجه به مسائل و معیارها و استانداردهای بهینه در بهسازی، توسعه و طراحی‌های شهری غیرممکن است. به عبارت دیگر، برنامه‌ریزی و طراحی فضای سبز شهری یکی از موارد مهم دخالت در زندگی و سازمان شهری است که بر اساس شناخت و تجزیه و تحلیل نیازهای جامعه شهری از یک طرف و امکانات و محدودیت‌ها و نیازهای محیطی از طرف دیگر، سازمان داده می‌شود. بنابراین معیارها و ضوابط استانداردهای مربوط از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است.

تاکنون به‌طور معمول در برنامه‌ریزی فضاهای باز و سبز، چه در سطح محله و چه در مقیاس شهری، از استانداردهای کشورهای دیگر بدون تعدیل و تطبیق استفاده شده است. در برخی موارد تنها از ضوابط کمی سایر طرح‌های شهری استفاده گردیده است و در اکثر طرح‌های شهری، استاندارد مشخص درباره فضای سبز ارائه نشده است.

استاندارد، بیانگر وضعیتی بهینه است که در نظریه‌ها و سلیقه‌های گوناگون دخالت دارد. استاندارد فضاهای باز و سبز، دارای بعد اجتماعی، رفاهی و تکنیک است که با توجه به مکان و موقعیت اقلیمی و فرهنگ خاص ساکنان محل موردنظر، هم‌چنین نیازها و ارزش‌های آنان، فراهمی می‌شود و ابعاد خاص خود را می‌طلبد (لقایی، ۱۳۸۳).

با این شرایط نمی‌توان برای سراسر ایران، سطح یا حجم "استاندارد" واحدی را برای ایجاد فضای سبز ارائه کرد؛ "زیرا کمیت فضای سبز، ساخت، انتخاب گونه و امثال هو، دقیقاً به شرایط اقلیمی - خصوصاً بیوکلیماتیک - هر منطقه بستگی دارد. به‌عنوان مثال، مقدار فضای سبزی که برای شهری چون یزد در نظر گرفته می‌شود، با همان در ساری متفاوت است. بنابر آنچه که گذشت و با توجه به معنای واژه "استاندارد" که بیانگر مقیاسی ایستا است، استفاده از آن در رابطه با فضای سبز عاری از اشکال نخواهد بود. جهت تعیین وسعت و حجم فضای سبز مورد نیاز، از نظرگاه زیست‌محیطی نخست می‌باید شرایط زیست‌محیطی در شهر بررسی گردد و سپس بر اساس نیازهای معین و مشخص داده شده به‌منظور تعدیل شرایط ناهنجار - تا آنجا که فضای سبز چاره‌ساز باشد - ارائه نمود..." (پیشین).

بنابراین، تعیین استاندارد قابل قبول و قابل تعمیم به همه کشورها و مناطق، وجود ندارد؛ حتی در گستره یک کشور نیز نمی‌توان استاندارد یکسانی ارائه داد، لیکن اطلاع از استانداردهای فضای سبز می‌توانیم

به‌منظور یک سطح هدایتگر فعالیت و خط‌مشی‌ها به شما آوریم. در همین راستا، "بر اساس مطالعات و بررسی‌ها وزارت مسکن و شهرسازی، سرانه متعارف و قابل قبول فضاهای سبز شهری در شهرهای ایران بین ۷ تا ۱۲ مترمربع است که در مقایسه با شاخص تعیین شده از سوی محیط‌زیست سازمان ملل متحد (۲۰ تا ۲۵ مترمربع برای هر نفر)، رقم کمتری است.

با وجود این، در شهرهای مختلف کشور نیز این رقم، با توجه به ویژگی‌های متفاوت جغرافیایی و اقلیمی آن‌ها، با اختلافاتی همراه است که میزان آن را طرح‌های مصوب هر یک از شهرها تعیین می‌نماید..." (مهندسین مشاور آمایش محیط، ۱۳۷۲).

در مجموع، "آنچه که از دیدگاه محیط اجتماعی در ارتباط با فضای سبز شهری اهمیت دارد، میزان فضای سبز عمومی است؛ یعنی فضای سبزی که رفت‌وآمد عموم در آن‌ها بدون مانع باشد [به تعبیر دیگر فضای سبز اجتماعی]. بدیهی است که بحث سرانه‌های فضای سبز را صرفاً می‌توان در ارتباط با فضاهای سبز عمومی مطرح کرد؛ زیرا فضاهای سبز خصوصی و فضاهای سبز نیمه عمومی (فضای سبز بیمارستان‌ها، آموزشگاه‌ها و ...) هر چند در بازدهی اکولوژیکی فضای سبز نقش مؤثری را ایفا می‌کنند؛ اما بنا بر ماهیتشان فاقد بازدهی اجتماعی هستند. حال آنکه در طراحی فضای سبز شهری، هدف اصلی باید ساختن فضاهای سبز عمومی باشد..." (پیشین).

بنابراین، مفهوم سرانه فضای سبز تنها می‌تواند در مورد فضای سبز به کار رود که برای گذراندن اوقات فراغت، بازی و تفریح تدارک شده است (بهرام سلطانی، ۱۳۸۰).

به تعبیر بهتر، مفهوم سرانه فضای سبز باید صرفاً مساحت کلیه

فضاهای سبز اجتماعی (فضاهای سبز عمومی) را شامل شود و در صورت ضرورت‌های مطالعاتی، مساحت سایر انواع سطوح فضاهای سبز اعم از فضاهای سبز نیمه عمومی و خصوصی به صورت متمایز حساب و اعلام گردد. این امر کمک شایانی به اتخاذ سیاست‌گذاری‌های درست و واقع‌بینانه از سوی مدیران و برنامه ریزان شهری خواهد کرد.

معیارهای محیطی فضای سبز

بی‌تردید، مهم‌ترین مرحله در برنامه‌ریزی و معماری فضای سبز تعیین الگوی فضای سبز مناسب برای یک شهر است. "در این مرحله باید مشخص شود: آیا باید طراحی و توسعه فضای سبز را به سمت زیباسازی محیط، بهسازی شرایط زیست‌محیطی، ترمیم سیمای شهر و تلفیقی از همه اهداف هدایت کرد. آیا با موقعیت زیست‌محیطی شهرهای ایران، درست است که با صرف هزینه‌های کلان، سطح شهر با گلدان‌های گل پر شود و صرفاً هدف زیباسازی پیگیری شود..." (همان).

توسعه فضای سبز باید بر اساس نگرشی صحیح به نیازهای زیست‌محیطی و اجتماعی شهر و نیز امکانات و قابلیت‌های شهر صورت گیرد. در این باره، دو مقوله "توسعه پایدار" و "ارتقای بهره‌وری منابع"، باید همواره سرلوحه سیاست‌گذاری‌های توسعه فضای سبز قرار گیرد.

"نکته مهم در اینجا، شناخت ساختار اکولوژیکی و وضعیت کیفی محیط - با توجه خاص به موارد زیر است:

- تعیین میزان نیاز اکولوژیکی محیط به فضای سبز، به‌منظور برقراری موازنه اکولوژیکی میان شهر و بستر طبیعی آن.
- شناخت امکانات آب و تعیین مقدار آبی که می‌تواند در اختیار فضای سبز و توسعه آن قرار گیرد.

- شناخت کیفیت خاک.

- شناخت گونه‌های گیاهی بومی که می‌توانند در طراحی فضای سبز به کار آیند؛ با توجه به کمبود منابع آب و کیفیت نامساعد خاک در اکثر نقاط کشور، استفاده از گونه‌های بومی به صورت ضرورتی اجتناب‌ناپذیر درمی‌آید....

- بار آلودگی محیط در شمار عوامل محدودکننده توسعه فضای سبز محسوب می‌شود....

افزون بر آن، باید میزان جمعیت شهر و گروه‌های سنی و جنسی و تراکم جمعیت قسمت‌های مختلف شهر را مشخص نمود و اطلاعات دقیقی از کمیت و کیفیت و نیز توزیع فضایی کاربری فضای سبز را در شهر کسب کرد. هم‌چنین میزان نیاز اجتماعی هر محله و ناحیه شهر را باید محاسبه کرد، سپس "ایجاد فضای سبز در مکان‌هایی که از نظر بیوکلیماتیک (زیست‌محیطی) به حداکثر تأثیر بر محیط شهر منجر می‌شوند..." مشخص نمود (همان).

معیارهای مکانی فضای سبز شهری

نکته بسیار مهم در مکان‌یابی فضاهای سبز عمومی ضرورت‌های اجتماعی ایجاد پارک است؛ از این روست که، جین جکوب (Jane Jacobs) منتقد شهرسازی معاصر، معتقد است که: "پارک باید در جایی باشد که زندگی در آن موج می‌زند، جایی که در آن کار، 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 میداین عمومی، مناسب به نظر می‌رسند" (فرانسو شوای، ۱۳۷۷).

و باز از این روست که، جین جکوب پس از توصیف چند پارک

خالی از جمعیت (با تعداد محدودی استفاده‌کننده)، این سؤال را مطرح می‌کند: "... برآستی چرا این چنین است که مردم اغلب در جایی هستند که پارک نیست و پارک‌ها در جایی هستند که مردم نیستند؟..." (همان).

"... بدترین پارک‌های دارای مشکل، آن‌هایی هستند که در مکان‌هایی که مردم از کنار آن‌ها نمی‌گذرند و تمایل به چنین کاری نیز ندارند، قرار دارند. یک پارک شهری که در چنین مصیبتی گرفتار آمده با زمین‌هایی با اندازه مناسب، مانند یک فروشگاه بزرگ در یک موقعیت بد اقتصادی است... به‌طور خلاصه باید گفت: اگر یک پارک عمومی نتواند از راه استفاده‌های طبیعی و گوناگونی‌های مجاور خود پشتیبانی و حمایت شود، از یک پارک عمومی تبدیل به یک پارک خصوصی می‌گردد. گوناگونی و تنوع کارآمدی موارد استفاده نتیجه اس گوناگونی استفاده‌کنندگان است که به‌صورت اندیشیده در پارک‌ها دیده می‌شود..." (همان).

به‌طور کلی مکان‌یابی پارک‌های شهری مستلزم در نظر گرفتن معیارهای مختلف و در نظر گرفتن عوامل و ویژگی‌های طبیعی، جغرافیایی، هیدروژیکی، ژئومرفولوژیکی، محیط‌زیستی، اجتماعی و جمعیتی، اقتصادی (قیمت زمین)، فضایی، کالبدی و شبکه‌های ارتباطی، معیارهای زیبایی‌شناسی و عوامل زیرساختی است.

با توجه به این شرایط، چند مؤلفه و معیارهای مکان‌یابی فضاهاى سبز عمومی، به‌صورت نمونه تبیین می‌شوند:

مرکزیت

کاربری فضای سبز عمومی حتی‌المقدور باید در مراکز شهری، اعم از مراکز محلات، مراکز ناحیه و مناطق شهری مکان‌یابی شوند.

سلسله‌مراتب

انطباق سلسله‌مراتب ساختار کارکردی فضاهای سبز عمومی با ساختار فضایی شهر: فضاهای سبز عمومی باید متناسب با موقعیت کارکردی خود برحسب واحد همسایگی، محله، ناحیه و منطقه، مکان‌یابی شوند. از جانمایی پارک‌های با مقایسه فرامحله‌ای در داخل محلات باید در حد امکان جلوگیری شود.

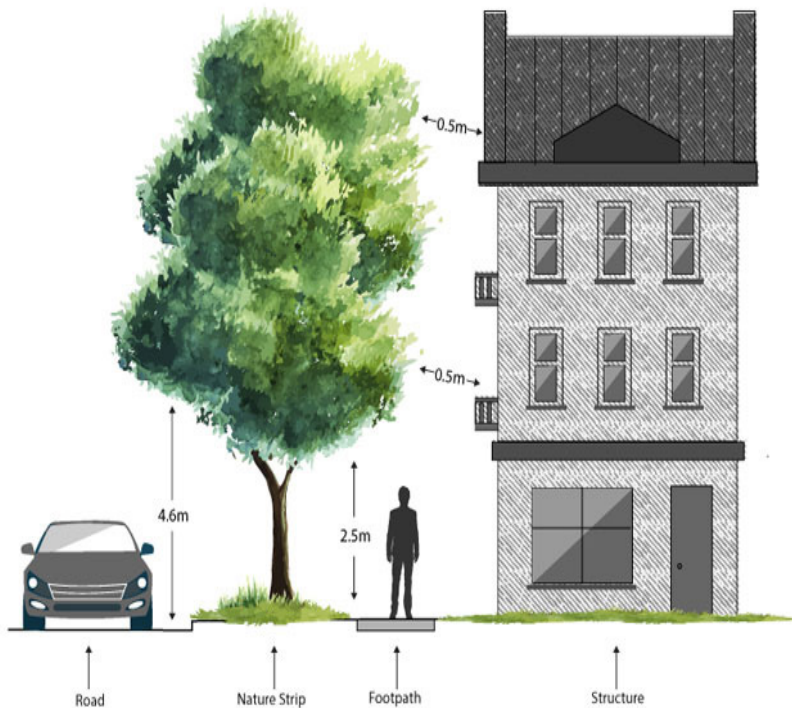
دسترسی

هر یک از پارک‌های شهری بهتر است از چهار سو به شبکه ارتباطی دسترسی داشته باشد؛ تا بدن طریق هم امکان جذب جمعیت بیشتر فراهم گردد و هم امکان نظارت اجتماعی و امنیت پارک افزایش یابد. درعین حال امکان "بهره‌برداری دیداری" از جلوه‌های زیبای پارک برای رهگذران از چهار سو فراهم باشد.

افزون بر این، جانمایی و مکان‌یابی فضاهای سبز عمومی باید متناسب با بررسی مطلوبیت زمینی از نظر خاک و آب قرار گیرد؛ چرا که غفلت از این موضوع، سبب افزایش هزینه‌ها و مانع از نیل به اهداف توسعه برنامه‌های فضای سبز خواهد شد.

اصول کاشت و نظام گیاهی خیابان‌ها

مسلماً با توجه به وجود ساختمان‌ها، عبور مرور خودروها و نیز افراد پیاده لازم است در جانمایی و طراحی فضاهای سبز خیابانی و نیز حفظ و نگهداری آن‌ها با رعایت اصول و استانداردهای دقیق‌تر اعمال گردد.



نمونه‌ای از استانداردهای شهر ملبورن در فضاهای سبز خیانی^۱

درختان و فضای سبز یکی از مهم‌ترین عناصر در منظرسازی خیابان و شهر می‌باشند، لیکن این عناصر باید بر اساس قواعد و اصول تعیین شده بکار روند در غیر این صورت نه تنها سبب زیبایی نشده بلکه

عاملی در جهت ایجاد خطر برای شهروندان می‌شوند، لذا استفاده از این عوامل مستلزم شناخت اصول موجود و رعایت آن‌ها می‌باشد.

اصول کاشت و نظام گیاهی تأثیر فراوانی بر ترافیک عبوری می‌گذارد. به گونه‌ای که اگر هنگام برنامه‌ریزی برای احداث معابر و فضاهای آن به اثراتی که بر ترافیک عبوری می‌گذارند، توجه نشود مسائل و مشکلاتی را برای عبور و مرور ایجاد می‌کند که بخش مهمی از آن مربوط به وضعیت ایمنی ترافیک است. به‌عنوان مثال در بسیاری از موارد شاخ و برگ یک درخت در نزدیکی تقاطع مانع دید تابلوها و علائم راهنمایی شده و این مهم می‌تواند بر ایمنی تقاطع تأثیر منفی داشته باشد. در واقع انتخاب نامناسب گونه گیاهی و ازدیاد شاخ و برگ، ایمنی حرکت را با مشکل مواجه می‌کند. و یا در بسیاری از موارد درختکاری در محدوده مثلث دید تقاطع صورت می‌گیرد که مانعی است برای دید راننده و سبب می‌شود راننده نتواند خودروهایی را که از خیابان متقاطع نزدیک می‌شوند را ببیند و در نتیجه امکان وقوع تصادف را افزایش می‌دهد (نقوی و همکاران، ۱۳۸۵).

متأسفانه طراحان شهری اغلب به‌منظور استفاده بیشتر از فضا و نیز زیبایی بصری، پیاده‌روها و رفیوژ میانی خیابان‌ها را درختکاری می‌کنند اما از آنجایی که اینکار اغلب توسط افراد غیرمتخصص انجام می‌گیرد عاملی می‌شود در جهت بروز مشکلات در جریان ترافیک و کاهش ایمنی تردد در معابر شهری.

یکی دیگر از اصول مهم در کاشت درختان در معابر که متأسفانه اغلب در معرض بی‌توجهی قرار می‌گیرد نزدیکی درختان به ساختمان‌هاست. بدون رعایت فاصله مناسب کاشت، صدمات قابل توجهی به درختان و ساختمان‌ها وارد می‌شود. این صدمات ناشی از ریشه دوانی درختان و تأثیر آن‌ها بر پی ساختمان‌ها می‌باشد. فاصله‌بندی درختان در طراحی

شهری علاوه بر اینکه یک موضوع زیباشناختی است، از نظر مسائل ایمنی ترافیک و زیست‌محیطی نیز حائز اهمیت است. ارائه اصول و ضوابط کاشت و نظام گیاهی مرتبط با شریان‌های شهری و نحوه به‌کارگیری این اصول در معابر باید مورد توجه قرار گیرند (پیتز جی، تروریج، نینا ال. باسوک، ۱۳۸۸).

درختان خیابانی

در انتخاب درختان خیابانی می‌بایست عوامل بسیاری را در نظر گرفت. این عوامل را می‌توان به صورت زیر عنوان کرد:

فهرست درختان مورد پیشنهاد، تمایلات زیبایی‌شناختی، شرایط آب‌وهوایی، آفت‌ها و ملزومات نگهداری، فضای مورد نیاز برای رشد ریشه و حداکثر اندازه تاج و چتر یک درخت بالغ، حجم کلی خاک مورد استفاده در کاشت درختان (این عامل بر اندازه درخت بالغ تأثیر خواهد گذاشت. فضای بیشتر برای ریشه در درختان بزرگ‌تر سبب گسترش چتر درخت می‌شود).

مکان‌یابی درختان در خیابان

مکان‌یابی درختان در خیابان با توجه به عوامل مختلفی تعیین می‌شود که به شرح مختصری از آن می‌پردازیم:

کاربری خیابان: اگرچه این تقسیم‌بندی متناسب با شرایط آمریکا صورت گرفته و به اجرا در می‌آید با این وجود توجه به آن می‌تواند ضمن بومی‌سازی شدن در کشور ما نیز مورد استفاده قرار گیرد. در آمریکا و برخی از کشورهای اروپایی خیابان‌ها را به لحاظ کاربری به صورت زیر تقسیم می‌کنند:

۱- خیابان‌های مسکونی: در خیابان‌های مسکونی معمولاً درختان در یک محوطه باریک میان جدول و پیاده‌رو کاشته می‌شوند. در

زمان انتخاب این درختان می‌بایست به اندازه چتر و ریشه هر درخت بالغ توجه کرد تا درختان برای نور و مواد غذایی بیشتر با یکدیگر رقابت نکنند.

۲- خیابان‌های تجاری: در خیابان‌های تجاری درختان عموماً درون یک ظرف کاشت و یا در یک خط باریک در پیاده‌رو کاشت می‌شوند. در این خیابان‌ها انتخاب نوع درخت به تمایل صاحبان املاک تجاری مجاور آن بستگی دارد چراکه آن‌ها غالباً نگران آن هستند که این درختان مانع دید به ویتترین مغازه شوند. درختان کوچک و یا تزئینی و یا درختانی که دارای چتر بالاتر و یا کم تراکم‌تر هستند اغلب برای این خیابان‌ها استفاده می‌شود. در بسیاری از خیابان‌های تجاری به‌خصوص در توسعه‌های شهری اخیر، درختان خیابانی اغلب بر سرفضا یا تجهیزات زیرزمینی رقابت می‌کنند و این امر سبب می‌شود تا فضای بیشتری هم برای تجهیزات زیرزمینی در محل عبور پیاده و هم درختان در قسمت جدول به وجود آید. پیاده‌روهای باریک در قابلیت اجرای هردوی اینها محدودیت ایجاد خواهد کرد.

درختان در خطوط میانی: در خیابان‌های مسکونی و تجاری بزرگ‌تر درختان را می‌توان را در خط میانی خواه در مرکز خیابان خواه در خطوط رفت و آمد عمومی و یا خطوط پارکینگ که در هر بلواری موجود است قرار داد. خط میانی معمولاً به ۶ تا ۱۰ فوت (۱/۸ تا ۳ متر) فضا نیاز دارد. (البته بدون در نظر گرفتن جدول) که البته این مقدار بر اساس قوانین محلی مشخص می‌شود. خطوط میانی بیشتر از ۱۰ فوت (۳ متر) می‌توانند در قسمت جدول راه‌های باریک خاصی را در خود جای دهند که دستیابی به ملزومات نگهداری را فراهم کند. این وسعت عرض برای گیاهان تزئینی و گیاهان چندساله که مراقبت‌های

سالانه نیاز دارند مفید است (Parks and recreation department Phoneix, ۲۰۰۶).

تاج درخت: در خیابان‌هایی که بدون در نظر گرفتن نوع کاربرد آن‌ها ساختمان‌های بلندی در کنار املاک تجاری ساخته شده است، می‌بایست در هنگام انتخاب نوع درخت به شکل تاج آن در هنگام بلوغ درخت توجه کرد تا چتر آن به دیوارهای ساختمان برخورد نکند و هرس کردن مداوم نیاز نداشته باشد. پس از انتخاب نوع درخت با توجه به تاج درخت فاصله کاشت و مکان‌یابی درختان تعیین می‌شود.

پیش‌آمدگی جداره‌ها: به هنگام کاشت درختان می‌بایست مکان درختان را با توجه به پیش‌آمدگی ساختمان‌ها در نظر گرفت تا از برخورد تاج درختان با ساختمان‌های کناری جلوگیری شود.

پل‌های موجود: یکی از عواملی که بر روی مکان کاشت درختان در معابر تأثیر می‌گذارد پل‌هایی است که در مدخل ورودی پارکینگ ساختمان‌ها و یا در فواصل مشخص برای ایجاد ارتباط با سواره‌رو بر روی جوی‌ها قرار می‌گیرند.

درختان موجود در سایت: گاهی در صورت وجود درختان در خیابان، کاشت درختان جدید می‌بایست متناسب با آن‌ها صورت گیرد تا از اغتشاش و بروز بی‌نظمی در منظر خیابان جلوگیری شود.

نشانه‌های موجود در بدنه: گاهی در جداره خیابان ساختمان‌های خاص از جمله ساختمان‌های اداری یا ... وجود دارد. طراحان بسته به اهمیت این نشانه‌ها گاهی لازم می‌بینند که بر وجود این کاربری‌ها تأکید کنند. این کار را می‌توان با روش‌های مختلف از جمله قاب کردن یا تغییر در نوع گونه‌های انتخابی انجام داد. لذا مکان‌یابی درختان در این قسمت‌ها با توجه به نیاز طراحی صورت می‌گیرد.

فاصله کاشت درختان خیابانی

برای تعیین فاصله کاشت درختان در معابر می‌بایست به موارد زیر توجه شود:

۱- **مکان کاشت:** برای کاشت درختان می‌بایست با توجه به مکان کاشت فاصله کاشت را تعیین کرد به‌عنوان مثال چنانچه درختان در خطوط میانی کاشت می‌شوند می‌بایست فاصله کاشت به‌گونه‌ای تعیین شود که مانع از عبور عابران از عرض خیابان شود و چنانچه درختان در پیاده‌روها قرار دارند، فاصله کاشت متناسب با آن فضا را نیاز دارند. در واقع در صورت استفاده از درختان در حاشیه جاده‌ها و خیابان‌ها، فاصله کاشت دارای اهمیت زیادی خواهد بود. چون در سرعت‌های مختلف دید یک ناظر نسبت به ردیف درختان متفاوت بوده و در سرعت‌های خیلی کم، ردیف درختان همانند یک پرده مات، در سرعت کم، مانند یک پرده نیمه شفاف و در سرعت‌های بالا به مانند یک پرده شفاف عمل می‌کند. به همین دلیل فاصله درختان حداقل بایستی ۱۰ متر باشد تا بیشترین تأثیر را بر روی رانندگان داشته باشد. درختان با فواصل کم همانند دیواری نامرئی جلوه می‌کنند (حکمتی، ۱۳۸۶).

۲- **هدف از درختکاری:** بسته به هدف از درختکاری فاصله کاشت متفاوت می‌شود به‌عنوان مثال گاهی لازم است با استفاده از درختان دیواری سبز ایجاد کرده که مانع از دید شود و در این حالت فاصله کاشت را کمتر کرده تا بتوانند ردیفی متراکم ایجاد کنند.

۳- **استانداردهای موجود:** اغلب جوامع استانداردهایی برای فواصل میان درختان با تقاطع کوچه‌ها، بریدگی‌های جداول در نظر گرفته‌اند تا مانعی برای دید ترافیک نباشند. این میزان می‌بایست

با ادارات دولتی (به‌ویژه سازمان حمل‌ونقل شهری) در میان گذاشته شود تا ملزومات محلی تعیین شود. (در امریکا فاصله ۲۵ تا ۳۰ فوت میان درختان در خیابان‌های مسکونی و یا خیابان‌های با کاربردهای ترکیبی مسکونی - تجاری را مناسب می‌دانند).

۴- **تاج نهایی درخت بالغ:** هر گیاه و نهالی که غرس می‌شود، لازم است با توجه به نوع گیاه به میزان رشد آن توجه نمود. چه‌بسا درختانی که پس از چندسال، با رشد شاخه‌های آن موجب پارگی سیم‌ها و خطوط انتقال برق شده و یا موجبات مسدود شدن دید رانندگان و پیشامدهای ناگوار گردند.

۵- **پوشش تنه درخت:** وقتی درختان درون پیاده‌رو قرار می‌گیرند، کنده درخت باید به وسیله موادی که آب را از خود عبور می‌دهند پوشانده شود که می‌تواند میله‌های آهنی تا آجر، سنگ گرانیت و یا سنگ‌های دیگر را شامل شود. پوشش انتخابی می‌بایست قدرت لازم را برای تحمل وزن عابران داشته باشد. در محل عبور معلولان استفاده از میله‌های آهنی مقبول‌تر است. اکثر انواع پوشاننده‌های کنده درخت به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که تنه درخت فضای کافی برای رشد مداوم را داشته باشد. در انتخاب این پوشش‌ها نباید از جنس‌هایی استفاده کرد که با رشد تنه درخت به بیرون رانده شوند و یا امکان سرقت و جابجایی داشته باشند. بعلاوه به لحاظ زیبایی باید متناسب با فضای اطراف باشد به عبارتی همخوانی با محیط داشته باشد.

۶- **محافظ درخت:** اغلب درختان در زمان کاشت بسیار کوچک هستند و نیاز به داربست چوبی یا میله‌های فلزی به‌منظور محافظت بیشتر دارند. داربست‌های چوبی راه‌حل‌های موقت هستند. برای این منظور میله‌های فلزی تداوم بیشتری دارند اما

می‌بایست در اندازه‌ای باشند که برای رشد تنه درخت ممانعت ایجاد نکنند.

۷- آماده‌سازی و کاشت: باید کاشت گیاه و طرح‌های محوطه‌سازی

را زمان‌بندی کرد. از این رو کاشت گیاه در فصل مناسبی انجام می‌گیرد. در کل گیاه کاری در فصل تابستان و زمستان انجام‌پذیر نیست مگر آنکه شرایط آب‌وهوایی مساعد باشد. باید خاک و بستر را برای کاشت انواع خاص گیاه فراهم کرد. اگر بیش از یک نوع گیاه در نظر گرفته شده است؛ شرایط کاشت مناسب برای همه گیاهان باید در نظر گرفته شود. در خیابان‌های جدید به‌عنوان یک اصل الزامی می‌بایست سیستم آبرسانی را نیز به‌عنوان یکی از بخش‌های اصلی خیابان‌سازی در طراحی مدنظر قرار داد تا آبدهی به گیاهان آسان‌تر شود. در صورت نیاز، می‌بایست خاک سطحی زمین را به خاک مناسب ارتقا داد تا شرایط رشد بهتری برای گونه‌های خاص فراهم شود. حداقل عمق خاک بنا بر نوع گیاه متغیر است (بر طبق استانداردهای کشور آمریکا، حداقل عمق خاک برای درختان بزرگ، ۳۶ اینچ و یا ۶ اینچ عمیق‌تر از ریشه گیاهان، برای درختان کوچک ۳۰ اینچ، برای درختچه‌ها ۲۴ اینچ و برای چمن ۱۲ اینچ می‌باشد).

در زمان تعیین بستر گیاه، حداکثر رشد گیاه را باید در نظر گرفت. گونه‌های مختلف، حجم متفاوتی از خاک را نیاز دارند. همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد در صورت امکان باید از تجهیزات زیرزمینی اجتناب کرد. اگر تجهیزات زیرزمینی در جایی قرار دارند که محل رشد ریشه‌هاست ممکن است در روند کاشت و یا رشد ریشه‌ها اختلال ایجاد کند. مواد مورد نیاز در گیاهکاری مانند چوب و بتون می‌تواند بر دمای خاک تأثیر گذارد. به همین منظور، این موضوع می‌بایست

در انتخاب گونه گیاه در نظر گرفته شود. سرما یا گرما می‌تواند سبب خرابی ریشه گونه‌های خاص شود. سیستم زهکشی مناسب می‌تواند در بهتر کردن شرایط مؤثر باشد (پیتز جی. نینال، ۱۳۸۸).

ضوابط طراحی فضای سبز معابر و خیابان‌ها

فضای سبز درختان حاشیه خیابان هم از نظر معیارهای محیط‌زیستی و هم از نظر بهداشتی در شهر واجد ارزش و اهمیت هستند. با این وجود در صورت عدم توجه به اصول و ضوابط خود می‌توانند موجبات خطرات جانی و مالی برای شهروندان شوند. بنابراین هم در مرحله طراحی کاشت و انتخاب گونه و هم در مرحله نگهداری این مسئله باید مورد توجه مدیریت شهری قرار گیرد.

همان‌طور که ذکر شد، گذرگاه‌های فضای سبز، دارای عملکردهای اکولوژیک و کالبدی هستند و در پارهای از موارد، ممکن است عملکردهای اجتماعی را نیز ارائه دهند. عملکرد اکولوژیک فضای سبز گذرگاه‌ها، ناشی از نقش آن‌ها در کاهش آلودگی‌های هوا، صوت و نور است. از آنجا که اتومبیل‌ها اصلی‌ترین منابع آلوده‌کننده هوا و صوت هستند، استقرار فضاهای سبز در کنارگذرها، نقش بسیار مهمی در این مقابله با آلودگی‌های زمینه خواهند داشت. اما باید دقت نمود تا از این جانب خطری شهر و شهروندان را تهدید نکند به‌عنوان مثال با مهاربندی و قیم‌گذاری درختانی که احتمال سقوط و یا شکستگی در هنگام باد و یا سنگینی برف دارند، می‌توان از صدمات و حوادث احتمالی پیشگیری نمود. بطورکلی ویژگی فضای سبز حاشیه معابر، به ویژگی آن گذر بستگی دارد. بنابراین، ضوابط مربوط به طراحی فضای سبز معابر، براساس نوع معبر معرفی می‌شوند (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹):

۱- ضوابط طراحی فضای سبز حاشیه معابر پیاده‌رو چنانچه، شبکه

دسترسی‌های پیاده در سطح شهر، به صورت یکپارچه برنامه‌ریزی شوند، می‌تواند نیازهای اجتماعی افراد را نیز برآورده کند. فضای سبز این معابر، به منظور تأمین سایه برای افراد، تعیین محدوده‌های حرکت سواره و تعیین محدوده‌های ساختمان‌ها در نظر گرفته می‌شود:

- شاخه‌بندی گیاهانی که از آن‌ها به منظور سایه‌انداز استفاده می‌شوند، بایستی از ارتفاع بالای ۳ متر شروع شود، تا مانع حرکت افراد نشود.
 - فضای سبز حاشیه معابر پیاده‌رو، دارای شکل نواری است و عرض آن، حداقل ۹۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر است.
 - تعریف لبه‌های محور پیاده، بوسیله گیاهان با ارتفاع حداکثر ۴۰ سانتیمتر و یا جدول کوتاه، الزامی است.
 - در مکان‌هایی که پیاده‌رو با عملکردهای دیگر، مثلاً تجاری و یا تفریحی همجواری پیدا کنند، لازم است عرض پیاده‌رو، عریض‌تر در نظر گرفته شود.
 - مصالح بکار رفته در کف‌سازی معابر پیاده‌رو، باید با اقلیم منطقه سازگاری داشته باشند.
- ۲- ضوابط طراحی فضای سبز حاشیه معابر کندرو (مانند شبکه‌های دسترسی محلی): فضای سبز حاشیه معابر کندرو، در کنترل دید و تعریف مسیر، ایفای نقش می‌کند. چنانچه، در دو طرف معبر کندرو، مسیر پیاده‌رو احداث شده باشد، می‌تواند به‌عنوان سایه‌انداز نیز از آن بهره برد.
- فضای سبز حاشیه معابر کندرو، در دو طرف دسترسی استقرار پیدا می‌کند.

- حداقل عرض آن ۹۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر است.
 - فاصله گیاهان، از اولین عامل ساختمان، حداقل ۳ تا ۳/۵ متر است.
 - تاج گیاهانی که استفاده می‌شوند، باید از ارتفاع ۳ متر بیشتر باشد.
 - سطح خاک، باید نسبت به سطح عبور وسایل نقلیه، پایین‌تر باشد.
- ۳- ضوابط طراحی فضای سبز حاشیه‌ی معابر تندرو (مانند بزرگراه):
- فضای سبز و کاشت درخت^۱ در حاشیه معابر تندرو، در کاهش آلودگی هوا و صوت و همچنین، کنترل نور، نقش مهمی ایفا می‌کند. بنابراین، چنین فضاهای سبزی در بالاترین سطح، دارای عملکرد زیست‌محیطی هستند، هرچند از عملکرد زیبایی‌شناسی نیز برخوردارند. به دلیل آن که حرکت در این معابر، سریع انجام می‌شود، فرصت برقراری تعاملات اجتماعی برای افراد پیش نمی‌آید و این فضاها، عمدتاً فاقد عملکرد اجتماعی هستند:
- فضای سبز حاشیه معابر تندرو، باید به گونه‌های طراحی شود که منجر به کاهش خستگی رانندگان شود.
 - لازم است تنوع در طراحی حاشیه معابر تندرو، مدنظر باشد و نیز، از ایجاد طرح‌هایی که منجر به کم شدن تمرکز رانندگان می‌شود پرهیز کرد.
 - برای آنکه عرض معابر، گسترده‌تر احساس شود و همچنین، دید رانندگان مختل نشود، بهتر است از گونه‌های گیاهی کوتاه‌تر در

۱- ضوابط کاشت درختان در معابر: فاصله کاشت درختان کوچک از یکدیگر ۳ متر، فاصله کاشت درختان متوسط از یکدیگر ۶ متر و درختان بزرگ ۹ متر است.

قسمت‌های جلویی و از گونه‌های گیاهی بلندتر در قسمت‌های عقب‌تر استفاده شود.

- با توجه به اینکه سرعت در معابر تندرو زیاد است، می‌باشد، طرح‌ها باید به گونه‌ای باشند که در سرعت زیاد نیز، احساس شوند. از اینرو، پرداختن به طرح‌های خرد و دارای جزییات، مناسب نیست.

- با توجه به اینکه گستردگی فضای سبز در حاشیه معابر زیاد است، باید از طرح‌ها و گونه‌های گیاهی استفاده شود که به مراقبت کمتری نیاز داشته باشند و نگهداری آن‌ها نیز، از لحاظ اقتصادی، مقرون به‌صرفه باشند.

- چنانچه، به‌منظور کاهش آلودگی صوتی از گیاهان در حاشیه معابر استفاده شود، توجه به موقعیت مکانی واحد آلاینده نسبت به واحد دریافت‌کننده صوت، اهمیت دارد.

- استفاده از اشکوبندی مناسب و ترکیب مناسب گیاهان برای رسیدن به اهداف کاهش آلودگی صوتی، حایز اهمیت است.

- چنانچه، به‌منظور کاهش آلودگی هوا از گیاهان در حاشیه معابر استفاده می‌شود، توجه به عرض نوار گیاهی برای رسیدن به اهداف موردنظر، الزامی است.

- انتخاب گونه‌هایی که نسبت به آلودگی هوا مقاوم باشند و همچنین، گونه‌هایی که جاذب سرب باشند (مانند: کلم گل)، می‌تواند در تحقق این اهداف، مؤثر باشد.

۴- ضوابط طراحی رفیوژ میانی این نوع از فضای سبز، دارای عملکرد کالبدی و کنترل نور است. به دلیل وجود فضاهای سبز اطراف و وسط معابر، می‌توان شبکه راه‌های شهری را تشخیص داد، بنابراین،

این نوع از فضاهای سبز، دارای نقش کالبدی هستند؛ ضمن اینکه با کمک ردیف درختکاری بین معابر، می‌توان محدوده‌های حرکتی را نیز، تمیز داد. علاوه بر این، با کمک این نوع از فضاهای سبز، می‌توان از انعکاس نور خودروهای مقابل، جلوگیری کرد:

- لازم است، گیاهانی که به‌منظور کنترل نور کاشته می‌شوند، از پایین‌ترین سطح، دارای شاخه‌بندی باشند.

- برای آنکه گیاهان، محدوده‌های بیشتری را پوشش دهند، لازم است که به‌صورت مایل کاشته شوند. این روش کاشت، ضمن این که عبور از پرچین انجام عملیات نگهداری را امکان‌پذیر می‌کند، باعث جلوگیری از عبور نور می‌شود.

- در مورد انتخاب گیاهان برای رفیوژ میانی، لازم است نیاز گیاه به عملیات نگهداری سنجیده شود. درختانی که دارای شاخ و برگ گسترده‌اند و یا گیاهانی که سریع رشد هستند، به هرس بیشتری نیاز دارند. از اینرو، بهتر است در رفیوژ میانی، مورد استفاده قرار نگیرند.

- استفاده از گیاهانی که دارای میوه خوراکی و یا زینتی هستند، در رفیوژ میانی مناسب نیست (مانند: درخت توت).

- لازم است گیاهانی به این منظور انتخاب شوند، که بتوانند در کنار یکدیگر هویت خطی را القا کنند.

۵- ضوابط طراحی قطعات اصلاح ترافیک (رمپ‌ها و لوپها)؛ این فضاها که در اثر طراحی ترافیکی در طرح‌های شهری تعریف می‌شوند، به‌صورت پهنه‌های بزرگی در بین بزرگراه‌ها، فرصت مناسبی را برای ایجاد چشم‌انداز زیبا از طریق ایجاد تنوع فراهم می‌کنند. این فضاها دارای عملکرد کالبدی و زیبایی‌شناسی هستند:

- لازم است، با استفاده از گیاهان پوششی، پهنه‌ها به صورت لکه‌های سبز تعریف شوند.
- با توجه به اینکه هزینه احداث و نگهداری چمن، زیاد است و نیاز آبی آن نیز، بالاست، شایسته است از گیاهان مناسب، بجای چمن استفاده شود.
- استفاده از نورپردازی مناسب، می‌تواند در افزایش زیبایی و کاربری این فضاها مناسب باشد.
- ارتفاع دیواره کناری فضای سبز رمپ‌ها و لوپها باید بین ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر، بالاتر از سطح عبور و مرور وسایل نقلیه باشد. تعبیه تأسیسات آب و برق مورد نیاز فضای سبز در رمپ‌ها و لوپها ضروری است.
- طراحی سیستم آبیاری مستقل و داخلی برای رمپ‌ها و لوپها الزامی است.
- لازم است، زهکشی اراضی که به رمپ‌ها و لوپها اختصاص می‌یابد، به‌دقت بررسی شود. و در صورت نیاز، تمهیدات لازم فراهم شود. سرریز آب آبیاری در معابر، منجر به ایجاد ترافیک می‌شود.

جلوگیری از سقوط درختان فرسوده در معابر

پوسیدگی یکی از دلایل سقوط درختان قدیمی است. در مراحل نهایی پوسیدگی، چوب درخت بوسیله قارچ‌ها و حشرات از بین می‌رود و بر اثر انجام برخی واکنش‌های شیمیایی، حفره بزرگی در درخت ایجاد می‌شود. گاه، حفره‌ها بزرگ هستند یا نزدیک شاخه‌های اصلی قرار دارند، که در این صورت، ممکن است، خطر سقوط درخت یا شاخه‌های اصلی را به همراه داشته باشد. در این حالت، بهتر است، درخت را قطع کرد. اما گاه، درخت از نظر تاریخی و زیباسازی محیط،

چنان دارای اهمیت است، که هر نوع ترمیم، کاملاً لازم و غیرقابل اجتناب به نظر می‌رسد. برای تیمار و پوشاندن حفره‌ها، انجام کارهای زیر ضروری است:

- تمیز کردن محیط حفره و خارج کردن چوب‌های پوسیده، باید به‌دقت انجام گیرد. در این وضعیت، اما چوب‌های سالم را، اگر چه تغییر رنگ داده باشند، نباید از درخت جدا کرد.
- ضدعفونی کردن محل حفره با موادی مانند سولفات مس و کروزوت^۱ با در نظر گرفتن میزان دقیق مصرف آن‌ها.
- پرکردن حفره، با مواد بادوام، غیرسمی، قابل انعطاف، پلاستیکی و غیرقابل نفوذ. زیرا حرکت درخت و نحوه‌ی توسعه‌ی آن، باعث شل شدن مواد پرکننده و عدم استحکام کافی می‌شود. برخی از مواد پرکننده مناسب، عبارتند از:
- سیمان، با مزایایی مانند: قیمت ارزان، در دسترس بودن و نیز استحکام، و عیب‌هایی مانند: انعطاف‌ناپذیری، نفوذپذیری، سنگینی و نیاز به مهارت در به‌کارگیری آن. بنابراین، استفاده از سیمان، تنها برای پرکردن حفره‌های کوچک توصیه می‌شود.
- مخلوط آسفالت و شن، که آماده‌سازی و به‌کارگیری آن، مشکل است و بیشتر برای حفره‌های انتهایی و حفره‌هایی که در معرض آفتاب قرار نمی‌گیرند، استفاده می‌شود.
- اوراتان^۲ دارای مزایایی مانند: سهولت به‌کارگیری، نیاز به زمان کم برای محکم شدن، سبک بودن، غیرسمی و برخورداری از انعطاف‌پذیری نسبی است.

Cerosote - ۱

۲- Urethan foan

”یخ ترک“^۱ نیز یکی از عوامل سقوط درختان است. تنه‌ی برخی از درختان، به محض این که درجه حرارت محیط، به چند درجه زیر صفر برسد، شکاف می‌خورند که در اصطلاح، یخ ترک می‌نامند. ساقه‌های شکاف خورده، تا حدودی ضعیف‌تر از ساقه‌های سالم هستند. علاوه بر آن، شکاف‌های ”یخ ترک“ آن را یخ‌زدگی، قدرت تحمل فشار روی تنه درخت را کاهش می‌دهند. این وضعیت، در زمستان و هنگام بارش برف‌های سنگین، می‌تواند مشکل‌آفرین باشد و در موارد نادر، ممکن است، منجر به شکستگی تنه‌ی درخت شود. بیشترین میزان، تهدید ناشی از یخ ترک‌ها، آسیب‌پذیر شدن در برابر پوسیدگی است. بنابراین، باید به نحوی این ترک‌ها را ترمیم کرد. بهترین روش، ترمیم نیز، استفاده از پیچ و مهره است.^۲

همچنین برای نگهداری درخت‌ها و جلوگیری از شکستن شاخه‌های سنگین و افتادن آن‌ها در اثر باد یا سنگینی برف، از «قیّم» استفاده می‌شود و یا درخت را مهار می‌کنند. قیّم، به‌طور معمول، برای نگاه داشتن درختانی به کار می‌رود که قطر آن‌ها از ۷۰ تا ۸۰ میلی‌متر کمتر باشد. قیّم‌ها بر دو نوع‌اند: قیّم‌های فلزی که از نبشی آهنی و لوله‌های فلزی و جعبه‌های آهنی ساخته می‌شوند، و قیّم‌های چوبی، که قسمتی از تنه یا شاخه درختان قطع شده را شامل می‌شوند، حالت مستقیم دارند و دو شاخه هستند.^۳

۱- Frost cracks

۲- استفاده از پیچ و مهره، باید در فصل گرما، پس از بسته شدن شکاف انجام شود. همچنین به منظور جلوگیری از شکستن شاخه‌های، درختانی که انتهای آنها به انشعاب‌های دوشاخه‌ای ختم می‌شوند، و هر آن، امکان جدا شدن دوشاخه از هم وجود دارد، از روش پیچ و مهره استفاده می‌شود. جلوگیری برای این کار، باید پیچ و مهره را زیر انشعاب به کار برد. در این حالت، برای عبور و اشهرهای گرد یا بیضی شکل، محل سوراخ را باید همسطح کامبیوم، کاملاً عریض و گشاد کرد.

۳- در بخش از ضوابط و دستورالعمل‌های استفاده از قیّم و مهار کردن درختان آمده است: هنگام قیمت‌گذاری، محل قرار گرفتن قیّم، باید طوری باشد که حداکثر حمایت از درخت امکان‌پذیر شود؛ ضمن اینکه، قیّم از حداقل

طوفان و باد هم یکی از مهم‌ترین عوامل سقوط شکستگی و سقوط درختان در خیابان‌هاست. به‌منظور طراحی فضاهای شهری جهت ایجاد جنگل‌های شهری مقاوم در برابر باد؛ محققانی که از محله‌ای طوفان‌زده دیدن کرده‌اند، دریافته‌اند که با طراحی و مدیریت مناسب، می‌توان از شکستن بسیاری از درختان جلوگیری کرد: بسیاری از درختانی که اندازه آن‌ها در طول رشد بزرگ می‌شود، نزدیک به جداول، پیاده‌روها، فونداسیون‌ها و سنگفرش خیابان‌ها کاشته شده بودند. ریشه‌های درختان بالغ تغییر جهت داده، پوسیده شده و یا در نزدیکی تنه، بریده شده بودند. این شرایط سبب، موجب سقوط درختان، در اثر وزش بادهای شدید بود.

سیستم ریشه قوی، عامل بسیار مهمی است که به درخت کمک می‌کند تا تندبادها را در مناظر شهری، جایی که اغلب فضا برای ریشه محدود است، تحمل کنند. تحقیقات نشان می‌دهند که هرچه فضای ریشه درختان بیشتر باشد، احتمال سقوط آن‌ها کمتر است. سیستم‌های ریشه‌ای که بدون تغییر جهت، به‌واسطه برخورد با جداول، پیاده‌روها، آسفالت و سایر ساختارهای خاکی شهری، رشد می‌کنند، این شانس را دارند که یک‌پایه محافظ قوی برای درخت به وجود آورند. ریشه‌های اصلی نزدیک تنه، باید صاف باشند. چنانچه این ریشه‌ها در نتیجه ساخت‌وساز، تغییر جهت داده یا کنده شوند، آنگاه خطر از بین رفتن آن‌ها به میزان قابل‌توجهی افزایش می‌یابد. درختانی که به‌صورت گروهی رشد می‌کنند، نسبت به درختانی که به‌صورت جداگانه می‌رویند، شانس بیشتری برای بقا دارند. گروه‌های درختان،

جلب‌توجه برخوردار باشد؛ به این معنی که اگر درخت دارای وزن سنگینی است، محل استقرار قیوم، باید محکم باشد. بهتر است برای نگهداری قیوم، از بتون یا شفته، سنگ و سایر مواد با دوام استفاده شود. برای این کار، قیوم را بین بتون یا شفته می‌گذارند، تا به‌طور عمودی، زیرشاخه پایین قرار گیرد؛ که در نتیجه، شاخه نیز فاقد حرکت‌های جانبی شده و ایمنی درخت، تأمین می‌شود.

همچنین، باعث انحراف جهت باد می‌شوند؛ از اینرو، بیش از درختانی که به‌صورت جداگانه کاشته شده‌اند، از ساختمان‌های مجاور محافظت می‌کنند. درختان، آن‌چنان رشد می‌کنند که با روسازی پیاده‌رو تداخل پیدا می‌کنند. اغلب، در زمان تعمیر روسازی پیاده‌رو، ریشه‌های نگهدارنده درخت، کنده می‌شوند. بسیاری از مدیران فضای سبز شهری، به تجربه دریافته‌اند که کندن و بریدن ریشه‌ها کار درستی نیست، چرا که باعث بی‌ثباتی و سستی درخت خواهد شد. درختانی که ریشه‌های آن‌ها بریده شده است، سقوط کرده، باعث تخریب منازل و وسایط نقلیه و حتی مرگ افراد شده‌اند. برش یا تخریب سیستم ریشه، که درخت را ننگه می‌دارد، راه‌حل مقاوم کردن درختان در برابر باد نیست. درختانی که ریشه‌های نگهدارنده اصلی خود را از دست داده‌اند، خطرناک محسوب می‌شوند. زمانی که هرس ریشه ضرورت می‌یابد، راهکار کلی آن است که، ریشه‌ها در فضایی به وسعت ۵ برابر قطر ریشه حفظ شوند. برای مثال، اگر قطر تنه یک متر است، ریشه‌هایی که در ۵ متری تنه قرار دارند، نباید هرس شوند. البته، این کار به‌منزله تضمینی برای استوار ماندن درخت نیست؛ اما بهتر از آن است که ریشه‌ها در نزدیکی تنه بریده شوند. علاوه بر محافظت از فضای ریشه، نکته کلیدی دیگر در طراحی محوطه‌های مقاوم در برابر باد، کاشت درختان به‌صورت گروهی است. هدف، ایجاد یک جنگل شهری سالم با ترکیبی از درختان جوان و بالغ است که از جمله مزایای آن، پوشش تاج درختان و محافظت در برابر بادهای شدید است. هنگامی که فضای خاک محدود است یا خاک، کم‌عمق (کمتر از ۹۰-۶۰ سانتیمتر)، سنگی یا نامرغوب است، باید نسبت به کاشت درختان بالغ کوچک اقدام کرد (درختانی که در ارتفاع کمتر از ۱۰ متر بالغ می‌شوند). تنوع درختان کوچکی که در حال حاضر در مناطق کشت شهری کاشته می‌شوند، بسیار زیاد است؛

اما برخی از آن‌ها در اندازه‌های بزرگ، موجود نیستند. اگر چه آن‌ها کوتاه‌تر از درختان بالغ بزرگ هستند، اما ولی درختان کوچک نیز، از نظر سایه دهی مفیدند. به جای کاشت یک درخت بزرگ در یک فضای محدود، که در صورت سقوط در زمان طوفان، خسارت بسیار به بار می‌آورد، بهتر است درختان کوچک‌تری را که در زمان وقوع طوفان، مقاومت بیشتری دارند، کاشته شوند (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹).

به‌طور کلی برای پیشگیری از صدمات و خطرات احتمالی در طراحی کاشت درختان معابر باید در نظر داشت که فاصله کاشت درختچه‌ها از ساختمان حداقل فاصله درختچه‌ها از دیوار، ۲/۵ متر است. علاوه بر این در خصوص احتمال آتش‌سوزی درختان معابر و سرایت آن به ساختمان‌های مجاور نیز لازم است به هنگام برنامه‌ریزی، طراحی و تجهیز منظر ضد آتش در محدوده ایمن در مجاور ساختمان‌ها عوامل زیر را باید در نظر گرفت:

- ۱- طراحی منظر را براساس محدوده مناطق ایمن توصیه شده انجام دهید. به عبارت دیگر، فاصله کاشت گیاهان نزدیک به منزل، باید بیشتر از گیاهان دورتر باشد و سرعت رشد آن‌ها نیز کندتر باشد.
- ۲- از کاشت گیاهان، به‌صورت توده‌های بزرگ، خودداری کنید. در عوض، کاشت گیاهان در دسته‌ها یا آیلندهای کوچک و نامنظم را تجربه کنید.
- ۳- برای شکستن انسجام و پیوستگی گیاهی و مواد قابل سوخت، از سنگ‌های تزئینی، سنگ‌ریزه و مسیره‌های پلکانی استفاده کنید. این امر، باعث مشخص شدن رفتار آتش و کند شدن گسترش آن می‌شود.

- ۴- گونه‌ها و انواع مختلف و متنوع گیاهان را در طراحی منظر بکار ببرید. این امر، نه تنها چشم‌انداز دلپذیری به منظر خواهد داد؛ بلکه مانع بروز مشکلات ناشی از آفات و بیماری‌ها در کل منظر نیز، خواهد شد.
- ۵- در صورت بروز خشکسالی و سهمیه‌بندی آب، حفظ گیاهان در اولویت است. مقداری آب اضافی ذخیره داشته باشید تا با آن، نزدیک‌ترین گیاهان را آبیاری کنید.
- ۶- برای حفظ رطوبت و کاهش رشد علف‌های هرز، از مالچ آلی یا غیرآلی استفاده کنید. از پوسته کاج، لایه‌های نازک برگ‌های سوزنی کاج یا سایر مالچ‌هایی که آتش را به آسانی منتقل می‌کنند، استفاده نکنید. نگرانی اصلی در مورد درختچه‌ها این است که: آن‌ها «سوخت نردبانی» اند؛ یعنی: می‌توانند آتش سطح را که به آسانی قابل کنترل است، به تاج درخت منتقل کنند. کنترل آتش‌سوزی در تاج، دشوار و حتی غیرممکن است. برای کاهش پتانسیل گسترش آتش درختچه‌ها بایستی گونه‌های فاقد رزین که رشد آن‌ها کم است، با فاصله زیاد و نزدیک ساختمان کاشته شوند. نبایستی از آن‌ها به‌عنوان جداکننده مخازن گاز، توده هیزم یا سایر مواد قابل اشتعال استفاده شود. درختچه‌ها، باید به‌عنوان نمونه، به‌صورت جداگانه یا در ردیف‌های جدا از هم، دور از درختان و در محدوده ایمن کاشته شوند. همچنین، درختان نیز، سوخت زیادی برای آتش فراهم می‌کنند و گرمای شدید آن‌ها در حال سوختن، باعث احتراق درختان، درختچه‌ها و ساختمان‌های اطراف می‌شود. ارتفاع و اختلاف دمای شدید در مناطق مختلف، انتخاب درختان را محدود می‌کند. معمولاً

بهترین نمونه‌ها همان‌هایی هستند که قبلاً در نزدیکی محل رویده‌اند. سایر نمونه‌ها باید با دقت بسیار و از روی درایت انتخاب شوند. چنانچه، رطوبت محل، کافی باشد، درختان خزانپذیری، نظیر: سپیدار یا صنوبر شرقی باریک برگ، مناسب هستند. این گونه‌ها، حتی زمانی که به‌صورت انبوه کاشته شوند، معمولاً خوب نمی‌سوزند. بزرگ‌ترین مشکل این درختان، تجمع برگ‌های مرده در پاییز است. در صورت امکان، بلافاصله پس از افتادن برگ‌ها، آن‌ها را از نزدیک ساختمان جمع‌آوری کنند. بهتر است، بین آن‌ها فاصله زیادی در نظر گرفته شود، تا امکان رشد آن‌ها فراهم شود. فضاگذاری در محدوده ایمن باید، به گونه‌ای باشد که حداقل سه متر بین لبه‌های تاج درختان، فاصله باشد. این فاصله، در زمین‌های شیب‌دار، باید حتی بیشتر از این باشد. درختان کوچک‌تر را با فاصله ۶ تا ۷ متر بکارید، تا امکان رشد آن‌ها فراهم باشد (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹).

ضوابط طراحی فضای سبز میادین

فضای سبز میادین، عملکرد کالبدی و زیبایی‌شناسی دارد. معمولاً میادین فاقد عملکرد اجتماعی و اکولوژیک هستند. میادین، حتی‌الامکان باید به یکی از اشکال هندسی، به‌ویژه دایره یا بیضی باشند؛ هرچند که شکل کلی میدان، براساس طرح‌های شهری در زمینه طراحی ترافیک و طراحی شهری تعیین می‌شود. گیاهانی که در میدان کاشته می‌شوند، باید به نحوی چیدمان شوند که مانع دید مناسب رانندگان نشوند. به این منظور، لازم است از گیاهان با ارتفاع کمتر در حاشیه خارجی و گیاهان مرتفع‌تر در قسمت‌های میانی، استفاده شود. ارتفاع دیواره

کناری فضای سبز میدان‌ها باید بین ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر بالاتر از سطح عبور و مرور وسایل نقلیه باشد و سطح خاک، باید حدود ۱۰ سانتیمتر از لبه دیواره کناری پایین‌تر قرار گیرد.

تعبیه تأسیسات آب و برق مورد نیاز فضای سبز در میدان، ضروری است همچنین برای آبیاری فضای سبز میدان‌ها، نباید از سیستم آبیاری سیار (غیر از شی‌لنگ) استفاده کرد. بنابراین طراحی سیستم آبیاری مستقل و داخلی برای میداین، الزامی است.

برحسب ضرورت، می‌توان از آب‌نما و یا مجسمه در میداین استفاده کرد. در صورتی می‌توان یادمان‌های خاص را در میداین نصب کرد که شعاع گردش میدان، بسیار گسترده باشد (مانند میدان آزادی تهران، یا آرامگاه بوعلی سینا در همدان).

به‌طور کلی نورپردازی میداین نیز باید به‌صورت مناسب صورت گیرد و کلیه ضوابط ایمنی و زیباشناسانه در آن رعایت گردد (معاونت نظارت راهبردی دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۸۹).

معیارهای منظرسازی فضاهای سبز و باز شهری

پیش از هر اقدامی در طراحی و معماری فضای سبز باید معیارهای عمل را بدرستی مشخص کرد و ارائه داد. گیاهان از مهم‌ترین عوامل مرئی زنده و طبیعی بافت شهرها به شمار می‌آید که نقش حیاتی آن‌ها در فضا سازی و معماری شهرها غیرقابل تردید است.

منظرسازی (land scape) یا به عبارت بهتر "زمین آرایی" عبارت است از کاربرد گیاهان در طراحی به نحو و صورتی که موجبات ارتقای جلوه‌های دیداری محیط گردد. از این دیدگاه برخی از مهم‌ترین معیارهای زمین آرایی در عرصه‌های شهری را به شرح زیر معرفی می‌نماییم.