

معرفی گونه های مقاوم به خشکی مناسب برای فضاهای سبز شهری

بهزاد بصیری

کارشناسی مهندسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید، فارس

چکیده

در سال های اخیر، تغییرات اقلیمی و کمبود منابع آبی به یکی از چالش های اصلی در مدیریت فضاهای سبز شهری تبدیل شده است. به منظور مقابله با این چالش ها، انتخاب گونه های گیاهی مقاوم به خشکی به عنوان یک راهکار مؤثر مورد توجه قرار گرفته است. این مقاله به معرفی گونه های گیاهی مقاوم به خشکی مناسب برای فضاهای سبز شهری می پردازد و مزایای آن ها را بررسی می کند. گونه هایی مانند زیتون، بادام، سرو نقره ای و کاج به دلیل توانایی در تحمل شرایط کم آبی و نیاز به نگهداری کم، گزینه های مناسبی برای طراحی منظر شهری هستند. علاوه بر این، این گونه ها به حفظ تنوع زیستی، جذب حشرات مفید و بهبود کیفیت هوا کمک می کنند. با توجه به مزایای زیست محیطی و اقتصادی این گیاهان، استفاده از آن ها در فضاهای سبز شهری می تواند به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و ایجاد محیط های پایدار و زیبا کمک کند.

واژه های کلیدی: گونه های مقاوم، خشکی، فضای سبز، شهر

مقدمه

کمبود منابع آب از جمله موانع جدی است که بشر را در آینده ی نه چندان دور با بحران مواجه خواهد کرد. کمبود ریزش های جوی در ایران و پراکنش نامتناسب زمانی و مکانی بارندگی، این کشور را در زمره کشورهای خشک و نیمه خشک جهان قرار داده است. منظور از گونه های متعدد یا تنوع گونه ای در طراحی کاشت فضای سبز، استفاده از اشکال گوناگون درخت و درختچه، فرم، بافت و رنگ متفاوت می باشد (الیوت و همکاران، ۲۰۰۱). انتخاب گونه های مقاوم به خشکی و سازگار با شرایط اقلیمی هر منطقه، گونه های سریع الرشد و گونه های جدید جهت افزایش تنوع گونه ای از جمله اهداف مورد نظر بسیاری از محققان و کارشناسان فضای سبز می باشد تا متناسب با شرایط موجود در هر منطقه گونه مورد نظر برای کشت معرفی نمایند (ژانگ و همکاران، ۲۰۰۱). انتخاب گونه بدون مطالعه و ارزیابی عامل های محیطی و شناخت دقیق رویشگاه نتیجه مطلوبی به همراه نخواهد داشت زیرا با شناخت عوامل محیطی و رویشگاه به راحتی می توان گونه مناسب را انتخاب نمود و به موفقیت کاشت آن امیدوار بود. از میان انواع پوشش های گیاهی که برای ایجاد فضای سبز شهری استفاده می شوند، درختان و پس از آن درختچه ها از تاثیرات زیست محیطی بیشتری برخوردارند، که در این راستا انتخاب گیاهان مناسب، بر اساس منظور کردن عامل های متعددی نظیر آب و هوا، سازگاری با محل، رطوبت و مقدار آب قابل دسترسی و غیره صورت گرفته است (انگلبرشت و همکاران، ۲۰۰۳). در شرایط مناطق خشک و نیمه خشک معمولاً محدودیت کمبود آب وجود دارد و یا اینکه اولویت مصرف آب در ایجاد فضای سبز قابل توجه نیست. نگهداری فضای سبز ایجاد شده در شرایط نامساعد اقلیمی علاوه بر مصرف بیش از حد آب در بسیاری از موارد از موفقیت کمی نیز برخوردار است. بنابراین انتخاب گونه های مناسب و سازگار و نیز بالا بردن تنوع گونه های کاشته شده از جمله اقداماتی است که به پایداری فضای سبز کمک کرده و راه حلی برای مقابله با بحران کم آبی در مناطق خشک و نیمه خشک است (شبان و قدوسی، ۱۳۹۹). لذا در این پژوهش به معرفی گونه های مقاوم به خشکی مناسب برای فضاهای سبز شهری پرداخته می شود.

تعریف فضای سبز شهری

فضای سبز شهری به مجموعه فضاهای باز و سبزی گفته می شود که در داخل محیط های شهری با اهداف مشخص برنامه ریزی و عملکردهای معینی بر عهده آنها نهاده شده است. در تعریفی دیگر آمده است فضاهای سبز شهری بخشی از فضاهای وسیع یا محدود موجود در محدوده عملکردی شهر است که به منظور ایجاد تنوع و زیبایی افزایش کیفیت زیستی تأمین رفاه انسانی و ارائه خدمات ویژه به شهروندان انتخاب شده و با انواع پوشش های گیاهی بومی و غیربومی تحت نظارت و مدیریت شهری قرار دارد (ضرابی و تبریزی، ۱۳۸۵). از دیدگاه شهرسازی فضای سبز شهری عبارت از بخشی از استخوان بندی و مورفولوژی شهر است. به بیان دیگر فضای سبز در کنار اسکلت فیزیکی شهر تعیین کننده اندام و بطور کلی سیمای شهر می باشد. از اینرو هرگاه طراحی شهر بدرستی انجام گیرد و نیز به دقت به مورد اجرا گذاشته شود. منطق طراحی حکم می کند که میان این دو عامل یعنی بخش بی جان و جاندار مورفولوژی شهری به گونه ای تعادل برقرار گردد. پارک؛ منطقه فراخ و بازی برای استفاده های تفرجگاهی عامه در کنار شهرها، فضای عمومی و خدماتی است که از ترکیب میان عملکرد و بیان تصویری شکل میگیرد و در زیباسازی منظر شهر نقشی مهم ایفا می کند و به عنوان رابطی میان زیباسازی و فضاهای عملکردی مطرح می گردد. (حسین زاده دلیر، ۱۳۹۳). اصولاً طبیعت و ماهیت این فضاها به گونه ای است که تمام طبقات مردم می توانند از آن

استفاده کنند در پارک‌های عمومی سعی می‌شود که تمام وسایل سرگرمی و رفاهی، تقریباً برای هرگونه سلیقه فکر و سن وجود داشته باشد (حکمتی، ۱۴۰۰).

انواع فضاهای سبز شهری

در یک تقسیم بندی کلی می‌توان فضاهای سبز شهری را به چهار دسته ذیل تقسیم نمود:

- ۱- فضاهای سبز عمومی
- ۲- فضاهای سبز نیمه عمومی
- ۳- فضاهای سبز خیابانی
- ۴- فضاهای سبز خصوصی که در زیر به تعریف مفاهیم هر یک از آنها پرداخته می‌شود.

۱- فضاهای سبز عمومی

فضاهای سبزی هستند که واجد بازدهی اجتماعی می‌باشند. این فضاها برای عموم مردم در گذران اوقات فراغت تفریح و مصاحبت با دوستان و گردهمایی‌های اجتماعی و فرهنگی استفاده می‌شوند. فضاهای یاد شده اساساً برای این منظور طراحی یا تجهیز شده اند وجود نیمکت روشنایی آبخوری، دستشویی، کف سازی معابر و دسترسی از مؤلفه های فضاهای سبز عمومی به شمار می‌روند از فضاهای سبز عمومی معمولاً به عنوان «پارک» نام برده می‌شود در واقع فضاهای سبز اجتماعی شامل فضاهای سبز عمومی مجهز به خدمات و تسهیلات می‌شود.

۲- فضاهای سبز نیمه عمومی

فضاهای سبزی که بازدهی اکولوژیکی دارند لیکن استفاده کنندگان آنها نسبت به فضاهای سبز عمومی محدودترند واجد بازدهی تام اجتماعی نیستند. محوطه های باز بیمارستان‌ها و ادارات دولتی و .. در این دسته قرار می‌گیرند.

۳- فضاهای سبز خیابانی

نوعی از فضاهای سبز شهری هستند که به طور معمول درخت کاری حاشیه باریکی از حد فاصل مسیرهای پیاده رو و سواره رو را تشکیل می‌دهند و یا به صورت متمرکز در فضاهای نسبتاً کوچک میدان و یا در زمین های پیرامون بزرگراه‌ها و خیابان‌ها شکل گرفته اند.

۴- فضاهای سبز خصوصی

فضاهای سبز خصوصی شامل باغ‌های مثمر زمین‌های کشاورزی و باغچه های خصوصی هستند و به دلیل خصوصی بودنشان فاقد ارزش اجتماعی می‌باشند بدون تردید فضاهای سبز خصوصی بر شرایط اکولوژیکی شهر تأثیر گذار هستند (سعید نیا ۱۳۸۳).

اهمیت ضرورت و نقش‌های فضای سبز شهری

اهمیت فضای سبز در زندگی شهری

رشد صنعت و افزایش جمعیت در شهرها به ساخت و سازهای سوداگرانه ای منجر شده است. این ساخت و سازها به مسائل بهداشتی تأمین حداقل نور و هوا در مناطق متراکم شهری توجهی نداشته اند. از سوی دیگر ضرورت ایجاد کاربری های جدید

شهری برای پاسخ گویی به نیازهای روز افزون شهر نشینان به تدریج باعث کاهش سهم فضای سبز و باغ‌های شهری گردیده است که ماحصل آن آلودگی های زیست محیطی می باشد. اما بنا به دلایلی در قرن بیستم می توان شاهد توجه مجدد انسان شهر نشین به طبیعت و فضای سبز بود که نمود عینی آن ایجاد باغ‌های کاربردی به جای باغ‌های تفریحی می باشد که به نیازهای جدید شهروندان پاسخ می دهد پیدایش احساس بیگانگی از جمله مشکلاتی است که امروزه گریبان گیر مردم جهان گشته و این مسأله بیش از همه بین مردم و محیط مصنوع آنها ظاهر می گردد. بنا بر این با توجه به وضعیت به وجود آمده فضاهای باز و سبز شهری نه تنها به دلیل اهمیت تفریحی که دارند مورد توجه هستند، بلکه به دلیل نقشی که در حفظ و تعادل محیط زیست شهری و تعدیل آلودگی هوا و پرورش روحی و جسمی ساکنان شهر ایفا می کنند، ارزشمند هستند. درختان از جمله عناصر اساسی جهان به شمار می آیند و از زمان پیدایش انسان تا به امروز همواره با او بوده و کمتر زمینی در دنیا وجود دارد که در آن درختان به گونه ای تأثیر خود را نگذاشته باشند. درختان در طبیعت به عنوان نشانه قدرت و حتی سمبل شخصیت محسوب می شوند. به عنوان نمونه استقامت انسان را با استقامت درختان بلوط مقایسه کرده اند بسیاری دیگر از نظر قدمت و سن درختانی چون سدر چند هزار ساله لبنان درخت زیر فون نمدار ۷۰۰ ساله ای را در آلمان و یا درختان سرو چنارهای قدیمی و مسن امامزاده ها را مقدس می شمارند. امروزه درختان در یک شهر به عنوان فضای سبز شهر تعیین کننده اندام و به طور کلی سیمای شهر هستند و در واقع فضای سبز هر شهر به منزله استخوان بندی شهر نیازهای زیست محیطی انسانها را در کنار ساخته شده ها برآورده می سازند به عبارت دیگر فضای سبز شهری از خود اثرات اکولوژیکی و روانی مهمی بر محیط زیست شهری میگذارد که شهروندان کمتر دچار عوارض بیماری‌های روحی و جسمی ناشی از آلودگی‌های محیطی بخصوص کمبود اکسیژن گردند بی مناسبت نیست گفته شود که طبق بررسیهای به عمل آمده به طور معمول نیمکره چپ مغز شهروندان به ویژه در شهرهای پر از ازدحام که تنظیم اعمال مکانیکی بر عهده آنست فعالیت از نیمکره راست مغز که به تنظیم اعمال غریزی می پردازد است به خاطر چنین نابرابری در کار نیمکره های مغز و به خاطر عدم تعادل بین دو نیمکره مغز شهرنشینان شهرهای شلوغ دچار انواع بیماری‌های روانی که شروع آن با سرگیجه و سردرد آغاز می شود میگردند و چاره این عوارض مصرف داروهای اکسیژن دار است در حالی که اگر در چنین شهرهایی فضاهای سبز کافی برای تولید و تأمین اکسیژن وجود داشته باشد شهروندان کمتر دچار اینگونه بیماری‌ها می شوند. بنابر این اگر فضای سبز به عنوان جزئی از بافت شهرها و نیز بخشی از خدمات شهری ضرورت یافته باشد نمی تواند جدا از نیازهای جامعه شهری باشد از این رو فضای سبز باید از نظر کمی و کیفی متناسب با حجم فیزیکی شهر ساختمان‌ها، خیابان‌ها و جاده ها (و نیازهای جامعه) از لحاظ روانی گذران اوقات فراغت و نیازهای بهداشتی (با توجه به شرایط اکولوژی شهر و روند گسترش آن) ساخته شود تا بتواند به عنوان فضای سبز بازده ی زیست محیطی مستمری داشته باشد (سعید نیا، ۱۳۸۳).

از جمله اثرات اکولوژیکی فضای سبز شهری بهبود میکروکلیمای شهر است. این فضا قادر است به صورت مختلف آب و هوای شهر را تحت تأثیر قرار دهد وجود ساختمان‌های شهر با ارتفاعات گوناگون از سوئی موجب کاهش سرعت باد شده و از جهت دیگر در جوار ساختمان‌های بزرگ پاساژها و در خیابان‌هایی که جهت بادهای غالب قرار گرفته اند به آن شدت می بخشند اینگونه افزایش ها و کاهش ها موجب بهم خوردگی نظام آب و هوا می شوند. مصالح ساختمانی و آسفالت معابر و شهرها نیز نفوذپذیری خاک‌ها را کاهش داده و با انعکاس حرارت باعث اختلال آب و هوای شهرها می شوند دم کردن هوا در شب‌های تابستان گویای این مسئله است. وجود فضای سبز در مقابل اندام بی جان انواع ساختمان‌های شهری می تواند به صورت اندام جاندار به طرق زیر به کمک انسان شهرنشین برخیزد:

- تبخیر و میسر ساختن حرکت عمودی هوای نزدیک به سطح زمین
 - شدت بخشیدن به نفوذ پذیری باران در خاک
 - زهکش طبیعی خاک‌های غرقابی
 - جذب گرد و غبار هوا
 - مصرف نمودن انرژی حرارتی وارد شده به زمین با انجام اعمال تبخیر و تعریق
 - ایجاد سایه در قبال تشعشع شدید آفتاب
 - ایجاد پناهگاه مناسب در برابر باد و پناهگاهی برای پرندگان و غیره
- از اینرو فضای سبز به منزله رکن اساسی و اصلی بافت شهری اثرات متعدد مفید دیگری نیز دارد که چکیده آنها به شرح زیر می باشند:
- اثرات درختان در ترافیک وسائط نقلیه و کاهش تصادفات
 - تأثیر فضای سبز رفیوژها و لچکی ها در کنترل ترافیک
 - تأثیر فضای سبز در کاهش گرد و غبار شهری و ذرات معلق در هوا
 - تأثیر درختان در کاهش میزان سرب هوا
 - تأثیر فضای سبز در کاهش آلاینده های گازی شکل هوا مانند نیتروژن - اکسیدهای گوگرد
 - دی اکسید کربن مونواکسید کربن هیدروکربورها و اوزن
 - تأثیر فضای سبز در کاهش آلودگی صوتی
 - تأثیر فضای سبز در تولید اکسیژن و بازسازی آن
 - تأثیر درختان در شکست نورهای شدید و ایجاد سایه
 - تأثیر فضای سبز در کاهش خاک شوئی و فرسایش آن
 - تأثیر فضای سبز در کاهش آلودگی های آب فاضلاب ها و لجن های شهری
 - تأثیر فضای سبز در کاهش آلودگی خاک با جذب فلزات سنگین و بعضی املاح
 - تأثیر درختان در شکستن سرعت باد و گرد و خاک
 - تأثیر فضای سبز در جلوگیری از سیل
 - تأثیر فضای سبز در کاهش میزان دمای هوا
 - تأثیر فضای سبز در افزایش نسبی رطوبت هوا
 - تأثیر فضای سبز در کاهش مواد رادیواکتیو
 - تأثیر فضای سبز و درختان در کاهش تشعشعات زیانبار خورشیدی
 - تأثیر فضای سبز در زیباسازی محیط و پدید آوردن چشم اندازهای زیبا تأثیر فضاهای سبز در تهویه هوای شهر و سالم سازی آن و کنترل تبادل حرارتی بین ساختمان ها بنا بر شرحی که گذشت ملاحظه می شود که در نهایت فضاهای سبز شهری در کل تأمین کننده سلامتی روحی و جسمی شهروندان می باشند (سهیلی وند و همکاران، ۱۳۹۴).

نقش فضای سبز بر اقلیم شهری

در طی روز برگ درختان و درختچه ها موجب تبخیر آب و هوای اطراف خود می شود. این امر سبب افزایش رطوبت نسبی هوا شده و از سوی دیگر باعث خنک شدن هوای اطراف فضای سبز می شود برای تبدیل آب به بخار آب بین ۶۰۰ - ۵۸۰ کالری حرارت نیاز است که از انرژی خورشیدی کسب می گردد. به همین دلیل به هنگام تابش آفتاب هوای اطراف فضای درخت کاری شده خنک تر از فضای بدون درخت است. از مقدار انرژی که جذب و تبدیل به گرما می شود ۷۵ درصد صرف عمل اکسیداسیون می گردد. بدین ترتیب می توان مطمئن بود منطقه ای که فاقد پوشش گیاهی است به طرق مختلف موجبات گرمای محیط را فراهم می آورد (سعید نیا، ۱۳۸۳).

نقش فضای سبز از بعد شهر سازی

کیفیت محیط زیست شهری با امکانات و تأسیسات فضای سبز ارتباط مستقیم دارد. امروزه فضای سبز و اصولاً معماری و طراحی فضای سبز به عنوان بخشی از شهر سازی مطرح است. از همین دیدگاه این گونه فضاها جای خود را در طراحی بزرگراه ها و تفکیک کاربری ها و سایر موارد طراحی شهری باز کرده اند. شهر سیستم پویایی است که پارک ها جزئی از آن هستند و به جهت نقش مؤثر آنها در کاهش تراکم شهری ایجاد مسیرهای هدایتی تکمیل و بهبود کارکرد تأسیسات آموزشی، فرهنگی مسکونی و ذخیره زمین برای گسترش آینده شهر با ارزش هستند (امینیان، ۱۳۹۳).

عوامل مؤثر در طراحی فضای سبز

در طراحی فضای سبز عوامل بیشماری در نظر گرفته میشود که هر یک به تنهایی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در عین حال ممکن است در این میان به دلیل خاصی یک یا چند عامل معین از اهمیت بیشتری برخوردار باشند به طوری که طراح به اقتضای موقعیت محل عامل با عواملی را در یک منطقه در اولویت خاص قرار داده در حالی که همان عامل در شرایط دیگر ممکن است مورد توجه قرار نگرفته یا اصلاً حذف گردد به عنوان مثال در طراحی فضای سبز در یک منطقه پر جمعیت شهری مسئله مبارزه با آلودگیهای هوا و صدا میتواند در اولویت اول باشد مانند اطراف پارک شهر تهران در حالی که در یک منطقه دیگر در همان شهر به علت تراکم کمتر جمعیت و دوری از مراکز تجاری و صنعتی و برخورداری از شرایط اکولوژیکی بهتر مسئله زیباسازی محیط یا سرگرمی و تفریح در اولویت می باشد. در مثالی دیگر میتوان اولویت در تأمین منابع آب و سیستم های آبیاری و آبرسانی را به عنوان یک پارامتر بسیار مهم در طراحی فضاهای سبز در مناطق گرم و خشک در نظر گرفت در صورتی که این عامل در یک منطقه نسبتاً سرد پر باران قابل اغماض می باشد. با توجه به مراتب فوق عوامل مؤثر در طراحی فضاهای سبز را میتوان با عوامل زیر مرتبط دانست:

- نیازهای بیولوژیکی

- جمعیت

- درآمد سرانه

- فرهنگ و سن

- فعالیت های حرفه ای

- گرایش های بومی

- وضعیت ساخت و سازهای شهری و ساختمانی

- مراکز صنعتی تجاری آموزشی و نظامی

- حمل و نقل

- محیط زیست (حکمتی، ۱۴۰۰).

گونه گیاهی مقاوم به خشکی مناسب فضاهای سبز شهری

۱. آگاو

آگاو گیاهی چندساله و مقاوم به خشکی است که به خاطر برگ‌های ضخیم و گوشتی‌اش شناخته می‌شود. این گیاه به خوبی در شرایط کم‌آبی رشد می‌کند و نیاز به نگهداری کمی دارد. آگاو می‌تواند به عنوان یک عنصر تزئینی در باغ‌ها و فضاهای سبز شهری استفاده شود و به خاطر تنوع رنگ و شکل برگ‌ها، زیبایی خاصی به محیط می‌بخشد.

۲. ساکولنت‌ها

ساکولنت‌ها گیاهانی هستند که آب را در بافت‌های خود ذخیره می‌کنند و به خوبی در شرایط خشک و کم‌آب رشد می‌کنند. این گیاهان به دلیل تنوع شکل و رنگ، گزینه‌های جذابی برای طراحی فضاهای سبز شهری هستند. همچنین، نیاز به آبیاری کم و نگهداری آسان از مزایای دیگر ساکولنت‌ها به شمار می‌آید.

۳. رزماری

رزماری یک گیاه معطر و مقاوم به خشکی است که به عنوان ادویه و گیاه دارویی استفاده می‌شود. این گیاه به خوبی در خاک‌های خشک و کم‌عمق رشد می‌کند و به دلیل عطر و طعم خاصش، در آشپزی و صنایع غذایی محبوب است. همچنین، رزماری می‌تواند به عنوان یک پوشش گیاهی زیبا در فضاهای سبز شهری عمل کند.

۴. زینت‌الملا

زینت‌الملا گیاهی مقاوم به خشکی و آفتاب‌دوست است که گل‌های رنگارنگ و زیبایی تولید می‌کند. این گیاه به خوبی در شرایط سخت محیطی رشد می‌کند و به عنوان یک گیاه زینتی در باغ‌ها و فضاهای سبز شهری بسیار محبوب است. زینت‌الملا همچنین به جذب پروانه‌ها و زنبورها کمک می‌کند و به تنوع زیستی محیط کمک می‌کند.

۵. سرخارگل

سرخارگل گیاهی مقاوم به خشکی و آفتاب‌دوست است که به خاطر گل‌های زیبا و خواص دارویی‌اش شناخته می‌شود. این گیاه به خوبی در خاک‌های خشک و کم‌عمق رشد می‌کند و به عنوان یک گیاه زینتی در باغ‌ها و فضاهای سبز شهری استفاده می‌شود. سرخارگل به عنوان یک گیاه دارویی شناخته می‌شود و به تقویت سیستم ایمنی بدن کمک می‌کند. همچنین، این گیاه به جذب حشرات مفید و پروانه‌ها کمک می‌کند و به تنوع زیستی محیط کمک می‌کند.

۶. کاکتوس‌ها

کاکتوس‌ها گیاهانی با قابلیت ذخیره آب هستند که به خوبی در شرایط بیابانی و خشک رشد می‌کنند. این گیاهان به دلیل شکل‌های منحصر به فرد و تنوع بالای گونه‌ها، گزینه‌های جذابی برای طراحی فضاهای سبز شهری هستند. همچنین، نیاز به آبیاری کم و نگهداری آسان از مزایای دیگر کاکتوس‌ها به شمار می‌آید.

۷. گل همیشه بهار

گل همیشه بهار گیاهی مقاوم به خشکی و آفتاب‌دوست است که گل‌های زرد و نارنجی زیبایی تولید می‌کند. این گیاه به‌خوبی در شرایط کم‌آبی رشد می‌کند و به‌عنوان یک گیاه زینتی در باغ‌ها و فضاهای سبز شهری محبوب است. همچنین، گل همیشه بهار به جذب حشرات مفید کمک می‌کند و به کنترل آفات در باغ‌ها کمک می‌کند.

۸. آویشن

آویشن گیاهی معطر و مقاوم به خشکی است که به‌عنوان ادویه و گیاه دارویی استفاده می‌شود. این گیاه به‌خوبی در خاک‌های خشک و کم‌عمق رشد می‌کند و به‌دلیل عطر و طعم خاصش، در آشپزی و صنایع غذایی محبوب است. همچنین، آویشن می‌تواند به‌عنوان یک پوشش گیاهی زیبا در فضاهای سبز شهری عمل کند.

۹. علف‌های زینتی

علف‌های زینتی مانند «*Miscanthus*» و «*Pennisetum*» گیاهانی مقاوم به خشکی هستند که به‌خوبی در شرایط کم‌آبی رشد می‌کنند. این گیاهان به‌دلیل شکل و رنگ‌های متنوع، گزینه‌های جذابی برای طراحی فضاهای سبز شهری هستند. همچنین، علف‌های زینتی به جذب پرندگان و حشرات مفید کمک می‌کنند و به تنوع زیستی محیط کمک می‌کنند.

۱۰. بومادران

بومادران گیاهی مقاوم به خشکی و چندساله است که به‌خاطر گل‌های زرد و سفیدش شناخته می‌شود. این گیاه به‌خوبی در خاک‌های خشک و آفتاب‌گیر رشد می‌کند و نیاز به آبیاری کمی دارد. بومادران به‌عنوان یک گیاه زینتی در باغ‌ها و فضاهای سبز شهری استفاده می‌شود و خواص دارویی نیز دارد. این گیاه به‌عنوان یک ضد التهاب طبیعی شناخته می‌شود و می‌تواند به بهبود زخم‌ها و کاهش درد کمک کند. همچنین، بومادران به جذب حشرات مفید و پروانه‌ها کمک می‌کند و به تنوع زیستی محیط کمک می‌کند.

۱۱. اسطوخودوس

اسطوخودوس گیاهی معطر و مقاوم به خشکی است که به‌خاطر گل‌های زیبا و عطر خوشش شناخته می‌شود. این گیاه به‌خوبی در خاک‌های خشک و آفتاب‌گیر رشد می‌کند و نیاز به آبیاری کمی دارد. اسطوخودوس به‌عنوان یک گیاه زینتی در باغ‌ها و فضاهای سبز شهری بسیار محبوب است و می‌تواند به جذب پروانه‌ها و زنبورها کمک کند. همچنین، از روغن اسطوخودوس در صنایع دارویی و آرایشی استفاده می‌شود و خواص آرام‌بخش و ضد اضطراب دارد (آقابابایی زیارتی و همکاران، ۱۴۰۲).

درختچه‌های مقاوم به خشکی مناسب فضای سبز شهری

۱. زیتون

زیتون درختی مقاوم به خشکی است که به‌خوبی در مناطق گرم و خشک رشد می‌کند. این درخت به‌دلیل میوه‌های خوشمزه‌اش و همچنین چوب باکیفیتش شناخته می‌شود. زیتون به‌عنوان یک درخت زینتی و میوه‌ای در فضاهای سبز شهری محبوب است و نیاز به آبیاری کمی دارد. همچنین، این درخت به‌خوبی با شرایط آب و هوایی مختلف سازگار است و می‌تواند به حفظ تنوع زیستی کمک کند.

۲. سرو

سروها درختانی همیشه‌سبز و مقاوم به خشکی هستند که به‌خوبی در خاک‌های خشک و کم‌عمق رشد می‌کنند. این درختان به‌عنوان درختان زینتی و حفاظتی در فضاهای سبز شهری استفاده می‌شوند و می‌توانند به‌عنوان حاشیه‌سازی و ایجاد سایه در پارک‌ها و باغ‌ها عمل کنند. همچنین، سروها به‌دلیل زیبایی و استحکامشان، گزینه‌های مناسبی برای طراحی منظر هستند.

۳. بیدمشک

بیدمشک درختی مقاوم به خشکی است که می‌تواند به‌عنوان درختی زینتی و سایه‌دار در فضاهای سبز شهری استفاده شود. این درخت به‌خوبی در خاک‌های خشک و کم‌عمق رشد می‌کند و می‌تواند به‌عنوان یک منبع غذایی برای پرندگان و حشرات مفید عمل کند. همچنین، بیدمشک به‌دلیل زیبایی و سایه‌اش، گزینه‌ای مناسب برای پارک‌ها و باغ‌ها است.

۴. توت

درخت توت نیز گیاهی مقاوم به خشکی است که به‌خوبی در شرایط کم‌آبی رشد می‌کند. این درخت به‌دلیل میوه‌های خوشمزه‌اش و همچنین سایه‌اش، گزینه‌ای مناسب برای فضاهای سبز شهری است. توت به‌عنوان یک درخت زینتی و میوه‌ای می‌تواند به جذب پرندگان و حشرات مفید کمک کند و به تنوع زیستی محیط کمک کند.

۵. آلو

درخت آلو گیاهی مقاوم به خشکی است که به‌خوبی در خاک‌های خشک و کم‌عمق رشد می‌کند. این درخت به‌دلیل میوه‌های خوشمزه‌اش و همچنین زیبایی گل‌هایش در فصل بهار، گزینه‌ای مناسب برای فضاهای سبز شهری است. آلو به‌عنوان یک درخت زینتی و میوه‌ای می‌تواند به جذب پرندگان و حشرات مفید کمک کند.

۶. بادام

درخت بادام گیاهی مقاوم به خشکی است که به‌خوبی در مناطق گرم و خشک رشد می‌کند. این درخت به‌دلیل میوه‌های مغذی‌اش و همچنین گل‌های زیبا در فصل بهار، گزینه‌ای مناسب برای فضاهای سبز شهری است. بادام به‌عنوان یک درخت زینتی و میوه‌ای می‌تواند به جذب پرندگان و حشرات مفید کمک کند.

۷. کاج

کاج‌ها درختانی همیشه‌سبز و مقاوم به خشکی هستند که به‌خوبی در خاک‌های خشک و کم‌عمق رشد می‌کنند. این درختان به‌عنوان درختان زینتی و حفاظتی در فضاهای سبز شهری استفاده می‌شوند و می‌توانند به‌عنوان حاشیه‌سازی و ایجاد سایه در پارک‌ها و باغ‌ها عمل کنند. همچنین، کاج‌ها به‌دلیل زیبایی و استحکامشان، گزینه‌های مناسبی برای طراحی منظر هستند.

۸. سدر

سدرها درختانی مقاوم به خشکی و همیشه‌سبز هستند که به‌خوبی در شرایط سخت محیطی رشد می‌کنند. این درختان به‌عنوان درختان زینتی و سایه‌دار در فضاهای سبز شهری استفاده می‌شوند و می‌توانند به‌عنوان نمادهای زیبایی و استحکام در طراحی منظر عمل کنند.

۹. آرژوان

آرژوان درختی مقاوم به خشکی است که به‌خوبی در خاک‌های خشک و کم‌عمق رشد می‌کند. این درخت به‌دلیل میوه‌های خوشمزه‌اش و همچنین زیبایی گل‌هایش در فصل بهار، گزینه‌ای مناسب برای فضاهای سبز شهری است. آرژوان به‌عنوان یک درخت زینتی و میوه‌ای می‌تواند به جذب پرندگان و حشرات مفید کمک کند.

۱۰. فندق

درخت فندق گیاهی مقاوم به خشکی است که به خوبی در شرایط کم آبی رشد می کند. این درخت به دلیل میوه های مغذی اش و همچنین زیبایی گل هایش، گزینه ای مناسب برای فضاهای سبز شهری است. فندق به عنوان یک درخت زینتی و میوه ای می تواند به جذب پرندگان و حشرات مفید کمک کند.

۱۱. سرو نقره ای

سرو نقره ای درختی همیشه سبز و مقاوم به خشکی است که به خوبی در شرایط کم آبی و خاک های خشک رشد می کند. این درخت به دلیل شکل زیبا و استحکامش، گزینه ای مناسب برای طراحی فضاهای سبز شهری است. سرو نقره ای می تواند به عنوان یک درخت زینتی و حفاظتی عمل کند و سایه خوبی برای فضاهای عمومی ایجاد کند. همچنین، این درخت به خوبی با شرایط آب و هوایی مختلف سازگار است و نیاز به نگهداری کمی دارد (نوغانی و همکاران، ۱۳۹۳). این گونه های گیاهی نه تنها به زیبایی فضاهای سبز شهری کمک می کنند، بلکه با مقاومت در برابر خشکی و نیاز به نگهداری کم، گزینه های مناسبی برای طراحی و نگهداری در شرایط آب و هوایی مختلف به شمار می آیند.

منابع و مآخذ

۱. آقابابایی زیارتی، فاطمه و خراسانی نژاد، سارا (۱۴۰۲) معرفی گونه های دارویی مقاوم به خشکی در طراحی فضای سبز شهری در ایران، اولین همایش ملی راهبردهای توسعه فضای سبز در شهر های حاشیه کویر، قم.
۲. امینیان، مهدی و امینیان، محسن (۱۳۹۳) توسعه ی پایدار فضای سبز شهری با رویکرد مدیریت یکپارچه شهری، ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی، مشهد.
۳. حسین زاده دلیر، کریم (۱۳۹۳) برنامه ریزی ناحیه ای، ناشر: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت).
۴. حکمتی، جمشیدی (۱۴۰۰) مهندسی فضای سبز، انتشارات علم کشاورزی ایران.
۵. سعیدنیا، احمد (۱۳۸۳) کتاب سبز شهرداری ها جلد نهم فضاهای سبز شهری تهران مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری تهران.
۶. سهیلی وند، لیلا و تیموری، راضیه و احمدی، توحید (۱۳۹۴) اهمیت و تأثیر حفاظت فضاهای سبز شهری در توسعه شهری، کنفرانس بین المللی توسعه با محوریت کشاورزی، محیط زیست و گردشگری، تبریز.
۷. شبان، مجید، قدوسی، جمال (۱۳۹۹) بررسی و مطالعه گونه های درختی و درختچه ای سازگار با شرایط آب و هوایی شهر آباد، پنجمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران (مدیریت پایدار بلایای طبیعی). دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
۸. ضرابی، اصغر، و تبریزی، نازنین. (۱۳۸۵). برنامه ریزی بهینه فضای سبز شهری. سبزینه شرق، (۲۲).
۹. نوغانی، زهرا و اشرفی، سهیلا و پالیزدار، مریم و افراز، مهدی (۱۳۹۳) معرفی تعدادی از درختان و درختچه های خشکی پسند جهت کاشت در فضای سبز شهری، اولین همایش ملی ارزیابی مدیریت و آمایش محیط زیستی در ایران، همدان
10. Elliott, K.J. and Swank, W.T., (1999), "Impacts of drought on tree mortality and growth in a mixed hardwood forest", *Journal of vegetation science*, (5), p. 219.
11. Engelbrecht, B.M.J. and Kursar, T.A., (2003), "Comparative drought resistance of seedlings of 28 species of co-occurring tropical woody plants", *Oecologia*, (Abs), 136 (3), p. 383.
12. Zhang, X. and Dong, X., (2001), "Some observations of the adaptations of sandy shrubs to the arid Environment in the Ma-us sand land: Leaf water relations and anatomic features, *Journal of Arid Environments*, No 448, pp41-48.