

گیاهان مقاوم به انواع آلودگی هادر فضای شهری

زندگی انسان و انواع حیوانات روی زمین به طور مستقیم و غیرمستقیم به گیاهان وابسته است. درختان خود از تصفیه کنندگان هوا محسوب شده و از عوامل مهم کاهش ذرات گرد و غبار به شمار می آیند، تا حدی که میتوان آنها را ریه های تنفسی شهر نامید. آلودگی هوا روی گیاهان، اثرات بسیار مخربی بر جای میگذارد و هرچند فضای سبز و پوشش گیاهی از عوامل اصلی مقابله با آلودگی هوا محسوب میشود، ولی چنانچه مقدار این آلودگی در هوا افزایش یابد، گیاهان نیز به عنوان موجودات زنده، از آسیب آن مصون نمی مانند. مهمترین اثرات آلودگی هوا روی گیاهان عبارت از: مرگ سلولها و نکروتیک شدن برگها، کلروز و سایر تغییر رنگها، رشد غیرطبیعی یا کاهش رشد و ... می باشد. از این رو، انتخاب گونه های درختی مقاوم به آلاینده های هوا میتواند تاثیر به سزایی در بالا بردن کیفیت هوا در شهرها داشته باشد. از جمله محاسن ایجاد پوشش گیاهی و کاشت درختان نیز عبارت از: کنترل دما و تعدیل آب و هوا، کاهش آلاینده های گازی، تولید اکسیژن، جذب گرد و غبار، کنترل آلودگیهای صوتی و تولید فیتونسید میباشد. در نهایت میتوان نتیجه گرفت که در محلهایی که امکان آلودگی هوا وجود دارد، کاشت درختان برگ پهن، زبر و خشن بر کاشت درختان سوزنی برگ ارجحیت دارد، زیرا بدین ترتیب حجم بیشتری از سرب موجود در هوای آلوده، جذب میگردد. در این میان توت و چنار قدرت تحمل بیشتری نسبت به سایر درختان دارند. بنابراین پیشنهاد می شود نسبت به کاشت درختانی همچون توت نرک، عرعر، چنار، ابریشم و زبان گنجشک تاکید شود. در بخش اول این مقاله، به تفصیل به اهمیت موضوع و اثرات آلودگی هوا بر گیاهان پرداخته میشود.

در شرایطی که آلودگی هوا به یکی از مشکلات جدی کلانشهرهای کشور تبدیل شده و پدیدههایی مانند ریزگردها و وارونگی دما به تشدید آن دامن زده، پوشش گیاهی مناسب، یکی از مهم ترین راهکارهای مواجهه با این مشکل است. آلودگی هوا در شهرهای بزرگ باعث شده که تنها معدودی از گونه های جانوری و گیاهی، تاب تحمل در برابر این آلودگی را داشته باشند. از این رو، امروزه توجه بیشتری به گیاهان به عنوان چاره ای بر آلودگی هوا در شهرها، معطوف شده است، چرا که گیاهان طی فرایند فتوسنتز، با جذب دی اکسید کربن و تبدیل آن به اکسیژن، به طور طبیعی کربن اضافی هوا را جذب می کنند. همچنین، شرایط بد آب و هوایی که در مناطق شهری بسیار معمول است، با افزایش تعداد درختان در فضای شهرها که به صورت تصفیه کننده های طبیعی هوا عمل می کنند، بهبود خواهد یافت. گیاهان به کمک فرایندهای طبیعی مانند فتوسنتز، تنفس و تعرق، هوا را تصفیه و تلطیف مینمایند.

درخت افاقیا *Robinia Pseudoacacia*

درخت سریع الرشد و خزان پذیر با تاج گسترده و برگ هایی مرکب از ۲۳-۱۱ برگچه بیضوی به رنگ سبز تیره که خوشه های آویخته گل های معطر و سفید رنگ آن در اواسط بهار و اول تابستان ظاهر می شوند. گل ها شبیه گل نخود بوده و عطر آنها در فضا می پیچد، حد اکثر بلندی ۲۵ متر و گستردگی درخت به ۱۵ متر می رسد.

نیازها:

مکان آفتابی، در هر نوع خاک حتی خشک و فقیر به شرط آنکه غرقاب نباشد رشد می کند، شاخه های درخت شکننده هستند و ممکن است در اثر بادهای شدید آسیب ببینند، حداقل دمای قابل تحمل آن ۱۵- درجه سانتی گراد است.

کاربرد:

جهت کاشت در پارک های جنگلی و شهری، جنگلکاری ها و باغچه های بزرگ مناسب است.

ازدیاد:

از طریق کاشت بذر و یا جدا کردن و کاشت ریشه جوشها در فصل پاییز و یا قلمه های ریشه در فصل زمستان امکان پذیر است.

آب و هوا:

گرم، سرما و شرایط کویری را تحمل می کند.

خاک:

خاک لومی عمیق با زه کش خوب و تا حدی آهکی را ترجیح می دهد. خاک های ضعیف، قلیایی یا شنی و خشکسالی را تحمل می کند. تابش مستقیم آفتاب در گرم ترین نواحی را تحمل می نماید. دود و دوده، ضایعات صنعتی و نیتريت را تحمل می کند.



درخت عرعر *Ailanthus altissima*

این درخت قادر است در ۲۵ سال به ارتفاع ۱۵ متر برسد، در آب و هوای معتدل یافت می شود، درختی است دو پایه، خزان کننده و پهن برگ، با ارتفاع ۱۸-۲۲ متر، با قطر تاج ۵ تا ۱۵ متر و فرم تاج گرد و گلدانی شکل و نامنظم. محل کاشت این درخت بهتر است آفتابی کامل تا نیمه سایه باشد. در هر نوع خاکی می روید. خاک های لومی و تقریباً "مرطوب را ترجیح می دهد. نسبت به سیل و سایه حساس است. هوای دود آلود صنعتی را به خوبی تحمل می کند و به آب کمی نیاز دارد. برای تامین برگ های فراوان

و کنترل رشد آن در اوایل بهار می توان آن را هرس نمود. درخت عرعر نسبت به آلودگی توسط حشرات و بیماری ها مقاومت قابل توجهی دارد.



زرشک Berberies

زرشک یا Berberies درختچه ای تیغدار به طول ۱ تا ۵ متر است. چوب آن به رنگ قرمز، قهوه ای یا زرد است. برگ های آن بیضی شکل با دندانه های اره ای و میوه اش قرمز رنگ بیضوی شکل و ترش مزه است. انتهای بهار و ابتدای تابستان فصل شکوفه دادن بوته زرشک است، غنچه های زرد رنگ زرشک در فصل پاییز رنگ قرمز گیلاسی به خود می گیرند. زرشک بومی مناطق معتدل و نیمه استوایی اروپا، آسیا، آفریقا، آمریکای شمالی و آمریکای جنوبی است. کشور ایران بزرگترین تولیدکننده زرشک در دنیا است که در این میان استان خراسان جنوبی و شهرستان قائنات با در اختیار داشتن نزدیک به ۹۷ درصد از اراضی زیرکشت این محصول، تولید ۹۵ درصد از زرشک دنیا را در اختیار دارد. این درختچه نسبت به آلودگی به اسید کلریدریک مقاوم است.



کاتالپا Catalpa

درختی با تاج متراکم، نامنظم و گرد، برگ هایی بزرگ و سبز روشن که سایه تیره تولید می کند. توصیه می شود که این درخت فقط در فضاهای باز کاشته شود تا عظمت و زیبایی آن نمایان گردد، درختی است که در اقلیم های متنوع رشد می کند. گل سفید و معطر با مرکز قهوه ای و خطوط زرد به صورت خوشه ای بزرگ به طول ۲۰-۱۷ سانتی متر از اوایل خرداد تا مرداد ماه شکوفا

می شوند. بهترین رشد را در محیط های خشک دارد و گرما و سرما را می پذیرد. در نور مستقیم خورشید و نیمه سایه خوب می روید. ریزش برگ، گل، شاخه و میوه آن امر ننگه داری فضای سبز را مشکل می کند و نسبت به دود و دوده مقاوم است.



زغال اخته *Cornus Florida*

درختی است به ارتفاع ۳-۹ متر، با تاج مسطح و شاخه هایی که در ردیف های مسطح قرار دارند. اوایل بهار گل های کوچک و سفید که با ۴ براکته بزرگ احاطه شده کاملاً" درخت را می پوشانند. برگ ها پس از گل ها ظاهر شده و به تدریج سبز رنگ می شوند. در پاییز میوه ها دانه های قرمز و برگ ها قرمز آتشین شده و سپس خزان می کنند. بهترین رشد را در محیط های سرد می کند ولی گرما و سرما را تحمل می کند از یخبندان زودرس که ممکن است به جوانه های گل صدمه بزند باید محافظت شود. تابش مستقیم خورشید و نیمه سایه را می پذیرد بهتر است. در مسیر وزش باد قرار نگیرد. نسبت به اوزون مقاوم است.



زان گنجشک *Fraxinus*

جنبه های زیبایی: برگ، رنگ آمیزی پاییزی

کاربرد: سایبان، حواشی خیابان

این درخت در جوانی دارای تاجی باریک و هرمی است که به تدریج به درختی سایه گستر تبدیل می شود.

ارتفاع: ۹ تا ۱۲ متر - قطر تاج پوششی ۴ تا ۹ متر

برگ ها متقابل و مرکب به طول ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر و معمولا "متشکل از ۵ برگچه و تا حدی متفاوت، گاهی پرزدار، دندانانه دار یا بدون دندان، رنگبرگ ها سبز روشن است که در پاییز قبل از خزان زرد رنگ می شود.

گل ها چند جنسی و بدون کاسبرگ، میوه فندقه بالدار مستطیلی، درختی دوپایه است و گل های نر و ماده روی درختان جداگانه شکوفا می شوند.

گرمای آب و هوای صحرایی و ساحلی را تحمل می کند. سرمای زیاد و ممتد را نمی پذیرد.

خاک مرطوب و غنی را ترجیح می دهد ولی در خاک های خشک و قلیایی نیز رشد مناسبی دارد. نسبت به دود و دوده مقاوم است.



لیلکی *Gleditsia*

جنبه های زیبایی: حالت رشد، برگ، رنگ آمیزی پاییزی

کاربرد: سایبان، حواشی خیابان، سطح چمن، باد شکن، پرچین

درختی گسترده و متقارن دارای برگهای مرکب شانه ای به رنگ سبز درخشان که در فصل زمستان به رنگ زرد درخشان در می آیند. درختی کاملا "مقاوم است ولی به علت گستردگی زیاد بهتر است فقط در باغ های بزرگ کاشته شود.

برگ ها متناوب و مرکب به طول ۱۵ تا ۲۵ سانتی متر، گل ها مایل به سبز و معطر که در خرداد یا تیر شکوفا می شوند. دارای سیستم ریشه عمیق و گسترده و سرعت رشد سریع می باشد.

گرمای سرما و شرایط ساحلی را تحمل می کند. برای سبک کردن تاج و ممانعت از شکستن شاخه ها توصیه می شود که هر ساله در پاییز هرس و تنک شود. به آفات و بیماری ها مقاوم است. به دود و دوده مقاوم است. ریزش نیام ها نگهداری را مشکل می کند.



نارون آمریکایی *Ulmus Americana*

جنبه های زیبایی: حالت رشد، رنگ آمیزی پاییزی، زیبایی در زمستان

کاربرد: سایه افکن، بر سطوح چمن، تک درخت

درختی است خوش قامت دارای شاخه های افراشته که به سمت بالا رشد می نماید و قوس شدیدی رو به پایین دارد و شکل کروی کاملی را به خود می گیرند. در پاییز برگ های سبز ملایم آن برنگ طلایی کدر درآمده و بعد از ریزش تقارن جالب درخت را در کنار منظره زمستانی به نمایش می گذارند.

این درخت با تاج پهن و کروی دارای شاخه های قوی و افراشته که در پایانه ها به سمت پایین انحنا دارند. دارای برگ های ساده و متناوب و دندانه دار و میوه فندقه بالدار و عسلی است. آب و هوای گرم و سرد را تحمل می کند. خاک غنی، عمیق و مرطوب را ترجیح می دهد و تابش مستقیم آفتاب را تحمل می کند. ماهانه یکبار آبیاری عمقی نمایید. تغذیه خاصی لازم نیست و نسبت به فلورید مقاومت دارد.



نول *Picea pungens*

جنبه های زیبایی: حالت رشد، برگ ها

کاربرد: سطوح چمن، تک درخت

درختی است قوی بنیه، افراشته و هرمی شکل دارای شاخه های سنگین و گسترده که به طور متراکمی با سوزن هایی به رنگ سبز تیره تاسبز مایل به قرمز پوشیده شده اند و تبدیل به درختی عظیم می شود و نیاز به فضای زیاد برای رشد دارد. پوست تنه قهوه ای مایل به خاکستری، فلس دار و دارای شیارهای عمیق است. سیستم ریشه ای سطحی و دارای ریشه های جانبی افشان و بلند و باریک اند. سرعت رشد متوسط تا کند را تحمل می کند. سرما را تحمل می کند، به گرمای مفرط حساس است. نواحی ملایم و مرطوب را تحمل می نماید. انواع خاک را تحمل می کند، زه کش خوب ضروری است، در آفتاب یا سایه خوب رشد می کند، به اسید کلریدریک مقاوم است.



شمشاد رسمی *Euonymus japonicus*

این گونه بومی ژاپن بوده و ارتفاع آن در طبیعت به ۴ متر هم میرسد. برگهای آن براق چرمی و سبز تیره بوده و به شکل تخم مرغی با دندانهای کوتاهی در لبه می باشد. گل آزرین گرز آن به طول ۵ سانتی متر و گلهای آن سبز مایل به سفید است و در وسط بهار ظاهر می شود شمشاد رسمی میوه های صورتی و نارنجی دارد. مهمترین مسئله در مورد این نوع شمشاد، نگاه داری آن خارج از آپارتمان در فصل تابستان و دادن کود کافی در زمستان و نگه داری داخل آپارتمان در محل خنک می باشد.

نگهداری و مراقبت :

نور و گرما: به مکان آفتابی یا نیمه سایه نیاز دارد و حداقل دمای قابل تحمل آن ۵ درجه سانتی گراد است.

آبیاری: آبیاری شمشاد باید بطور منظم انجام شود و خاک گیاه بهتر است قبل از آبیاری مجدد مرطوب باشد،

رطوبت: ۵۰ تا ۷۰ درصد

کود: می توان به میزان ۵ گرم در لیتر، هر دو هفته یکبار، از اردیبهشت تا شهریور به این گیاه کود داد.



اقطلی Sambucus

گیاهی چند ساله و علفی (گونه *S. ebulus*) است که تا ۲ متر ارتفاع دارد و البته گونه *S. nigra* آن درختی یا درختچه ای دارد. این گیاه در ایران یک گونه علفی (*S. ebulus*) دائمی جنگل روی دارد که معمولاً در مناطق روشن و تخریب شده جنگل و در کنار جوی های آب می روید و نسبت به فلورید مقاومت دارد.



افرا Acer

درخت افرا در نواحی جنگلی و در خاکهای اسیدی می روید و به خصوص در جنگل های شمال ایران فراوان و گونه هایی از آنها در باغ ها و پارک ها برای زینت کاشته می شوند (خاک جنگل اسیدی می باشد). در بعضی از گونه ها مواد قندی بسیاری وجود دارد از درختان پهن برگ با چوب صنعتی و بعضی زینتی هستند و در زمستان خزان می کنند. برگ ها اکثراً پنجه ای متقابل شانه ای شامل ۳-۵ برگچه نوکدار با دانه های نامنظم است. میوه ها فندقی دارای دو بال به شکل ۸ با زاویه بین دو بال که از ۴۵ درجه تا ۱۸۰ درجه متغیر می باشد و در تابستان می رسند افراها به بیشتر خاک ها و شرایط مقاوم هستند. نسبت به دی اکسید گوگرد مقاوم است.



درخت لاله *Liriodendron tulipifera*

درختی است زینتی و بسیار زیبا که بومی آمریکای شمالی و مرکزی می باشد. این درخت گل هایی شبیه گل لاله دارد و از این رو درخت لاله نام گذاری شده است. در کشور ما در شهر نوشهر این درخت می روید. این درخت زینتی مناسب کاشت در پارک ها و چمن ها می باشد و به عنوان تک درخت و درخت سایه دار نیز کاشته می شود. درختی خزان کننده با رنگ خزان زرد طلایی بسیار زیبا می باشد. گل های این درخت شبیه گل لاله هستند و در اوایل بهار ظاهر شده و تا اواسط بهار دوام دارند. رنگ این گل ها سبز و یا زرد می باشد و گاهی " به رنگ سفید هستند. درخت لاله ارتفاعی بین ۲۵ تا ۳۰ متر دارد و گاهی " بیش از ۵۰ متر رشد می کند و گاهی " بیش از ۵۰ متر رشد می کند. قطر تنه این درخت بیش از ۳ متر می باشد. درخت لاله نسبت به اوزون مقاوم است. خاک غنی مرطوب و زه کشی شده را ترجیح می دهد.



نمدار *Tilia Americana*

درختی است که دامنه گستره وسیعی دارد و از جلگه تا بیلاق در همه جا یافت می شود. ولی اکثرا " در محدوده ۳۰۰ تا ۵۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا دیده شده است. این درخت در بهبود خاک بسیار موثر است و کیفیت خاک را اصلاح می نماید. نمدار احتیاج به آب و هوای معتدل دارد و سایه را به خوبی تحمل می نماید در تنگه ها و جاهای مرطوب و خاک های آهکی و سبک دارای رشد طولی زیاد است و تنه درختان مستقیم و بدون گره است و در نتیجه چوب تولید شده بسیار با ارزش می باشد. در مناطق خشک درختان نمدار اکثرا " به صورت درختچه کوتاه باقی می ماند. نمدار به اوزون و فلورید مقاوم است.



درخت ژینکو *Ginkgo biloba*

جنبه های زیبایی: برگ، حالت رشد، رنگ آمیزی پاییزی (زرد طلایی)

کاربرد: خیابان، سطوح چمن، گلدان

این گیاه درختی است با فرم باز و شاخه های باریک که با بالا رفتن سن شکل مخروطی به خود می گیرد. برگ آن به شکل یک بادبزن کوچک است که در محور میانی دارای شکاف عمیقی بوده، نسبت به ساقه به شکل یک نیم دایره گسترده می شود. برگ ها به رنگ سبز روشن و لطیف است که قبل از ریزش به رنگ زرد طلایی در می آیند. میوه درخت ماده بسیار بدبو است. بنابراین انتخاب گونه های نر برای کاربرد در باغ ها بسیار حائز اهمیت می باشد. گرما و سرمای مفرط را تحمل می کند. تطبیق پذیر است. خاک لومی عمیق با زه کش خوب را ترجیح می دهد. آفتاب یا سایه، آلودگی هوا، باد و شرایط ساحلی را تحمل می کند.

