

تاریخچه دیوار های سبز:

چرا دیوارهای سبز؟

گیاهان از همان دوران اولیه تمدن بشر نقشی کلیدی در برطرف سازی نیازهای او از جمله غذا، لباس، مصالح ساختمان سازی و سایر لوازم نقش مهمی داشته است. امروزه با ظهور مفاهیم شهرهای صنعتی مدرن، معماران و طراحان شهری همگی یکبار دیگر به گیاهان روی آورده اند که در این بین زیرساخت های سبز برای تصفیه هوا، استفاده از آب و همچنین بهبود محیط زندگی و در نتیجه بهبود سلامت روحی و جسمی ساکنان از جایگاه ویژه ای برخوردارند. ترکیب سیستم های زنده و ارگانیک، شناخته شده با عناوین دیوار سبز و روف گاردن، با سازه های غیر ارگانیک و بی جان که معماری مدرن را تحت تاثیر خود قرار داده است، سبک جدیدی از معماری با عنوان 'معماری سبز' را پایه گذاری می کند.

معماری سبز تلفیقی از چندین رشته مختلف شامل معماران، معماران منظر، مهندسان و باغداران است و با هدف سبز کردن شهرها و ساختمان ها به وجود آمده است چرا که گیاهان منابع کم مصرفی در این جنبش بزرگ محسوب می شوند.

هدف ساخت روف گاردن برای شهر سالم چیست؟

این پروژه با هدف افزایش سطح آگاهی از مزایای معماری زنده از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و محیطی در آمریکای شمالی در حال اجرا است. تمرکز اصلی آن بر روی جذب مشتری بیشتر برای استفاده از محصولات و سرویس های دیوار سبز است و به همین جهت با تولیدکنندگان این سازه ها همکاری می کند.

تاریخچه دیوارهای سبز:

ایده دیوارهای سبز با استناد به نمونه هایی چون باغ های معلق بابل، می توان گفت که به قرن ها پیش بازمی گردد.

تاریخچه کلی این دیوارها در زیر آمده است:

قرن سه پیش از میلاد تا قرن هفدهم میلادی:

در بین مدیترانه، درختان انگور مصرفی شراب در روم بر روی دیوارها رشد می کردند. همچنین قلعه های بازمانده از آن زمان، دارای رزهای رونده نمادی از وجود باغ های مخفی است.

دهه ۲۰ میلادی (۱۹۲۰-۱۹۲۹):

ادغام خانه و باغ با استفاده از ویژگی هایی چون کلاه فرنگی، سازه ها و گیاهان رونده در روند جنبش باغ شهر در آمریکای شمالی و بریتانیا.

سال ۱۹۸۸:

استفاده از استیل ضد زنگ در سیستم کابل کشی نماهای سبز.

اوایل دهه ۹۰:

ورود سیستم های شبکه طناب سیمی و پنل داربست به بازار آمریکای شمالی.

سال ۱۹۹۳:

اولین استفاده از سیستم پنل داربست به صورت کاربردی در کالیفرنیا.

سال ۱۹۹۴:

نصب دیوار زنده به همراه سیستم بیوفیلتراسیون در ساختمان 'زندگی' واقع در تورنتو، کانادا.

سال ۲۰۰۲:

افتتاح پارک چند طبقه MFO در زوریخ سوئیس که شامل ۱۳۰۰ گیاه خود رو بود.

سال ۲۰۰۵:

حمایت مالی دولت فدرال ژاپن از بخش مرکزی نمایشگاه اکسپو در همان سال واقع در آیچی ژاپن که شامل دیوار سبزی متشکل از ۳۰ سیستم دیوار سبز ماژولار موجود در تمام کشور بود.

۲۰۰۷:

نصب المان سبز در سیاتل آمریکا که شامل دیوارهای سبز بود.

۲۰۰۷:

برگزاری اولین دوره آموزشی 'روف گاردن برای شهر سالم' در آمریکای شمالی.

دیوار سبز چیست؟

دیوار سبز که با نام باغ‌های عمودی نیز شناخته می‌شود به منظور توصیف تمام شکل‌هایی از سطوح است که توسط پوشش گیاهی پوشیده شده‌اند. فن‌آوری‌های مربوط به دیوار سبز به دو دسته اصلی 'نمای سبز' و 'دیوار زنده' تقسیم می‌شوند.

نمای سبز چیست؟

نماهای سبز نوعی دیوار سبز هستند که از گیاهان رونده و یا ردیف‌هایی آبخاری از گیاهان زمینی برای پوشش سازه‌های خاص استفاده می‌شوند. فرقی ندارد که ریشه این گیاهان در زمین، در گلدان‌های میان سازه و یا حتی سقف باشد؛ معمولاً زمان مورد نیاز برای پوشش کامل سطح، بین سه تا پنج سال است. نماهای سبز می‌توانند بر روی دیوارهای پیش ساخته و یا سایر سازه‌های تک، مثل: **حصار و نرده و ستون** رشد کنند.

برای این منظور از گیاهان بالارونده‌ای چون عشقه استفاده می‌شود. مکانیزم مکنده ریشه این گیاهان به آنها کمک می‌کند تا بتوانند به طور مستقیم بر روی دیوار رشد کنند با این حال آن‌ها می‌توانند دیوارهای نامناسب را تخریب کرده و یا هنگام از بین بردن یا بازسازی ساختمان در دسرساز شوند.

امروزه تکنولوژی‌های به کار گرفته شده در آمریکای شمالی و اروپا با استفاده از پنل‌های محکم، داربست‌ها و سیستم‌های کابلی جدید، نه تنها در ختان تاک را تقویت می‌کنند بلکه اجازه می‌دهند بدون صدمه زدن به دیوار رشد کنند. انواع پر استفاده نماهای سبز پنل داربستی ماژولار و شبکه طناب-سیم است.

سیستم پنل داربست ماژولار برای نمای سبز

بلوک اصلی این سیستم پنلی سه‌بعدی، سبک و محکم است که از سیم فولادی جوش داده شده، گالوانیزه و پوشیده از پودر ساخته شده است. این پنل گیاهان را نه تنها در تمام سطح دیوار بلکه از عمق نیز تقویت می‌کند به علاوه به گونه‌ای طراحی شده است که گیاهان به دور از دیوار رشد کرده و همچنین با استفاده از داربست‌ها نه تنها محیطی تقویت‌کننده برای رشد آنها ایجاد می‌کند بلکه از آسیب دیدن سطح دیوار نیز جلوگیری می‌شود. با قرار گرفتن پنل‌ها در کنار یکدیگر می‌توان سطوح بزرگتری را پوشش داد و با حتی منحنی و اشکال مختلف را طراحی کرد. به علاوه این پنل‌ها از استیل‌های بازیافتی ساخته شده و باز هم قابل بازیافتند. همچنین به دلیل استحکام بالا می‌توان از این سازه‌ها برای ساخت دیوارهای سبز مستقل نیز استفاده کرد.

سیستم‌های کابل و شبکه‌های سیمی-طنابی برای نمای سبز

این سیستم‌ها از کابل، شبکه سیمی و یا هردو ساخته می‌شوند. کابل‌ها به خصوص در دیوارهایی که گیاهانش سرعت رشد بالا و شاخه‌های متراکم دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. شبکه‌های سیمی برای گیاهانی مناسبند که به تقویت بیشتری در طول زمان نیاز دارند. به علاوه انعطاف‌پذیرتر از کابل بوده و کاربرد بیشتری در طراحی شکل‌های مختلف دارد. در هردو سیستم از کابل‌های کششی استیل، بست و تجهیزات مکمل استفاده می‌شود. همچنین با اتصال سیم-طناب‌های عمودی و افقی در گیره‌های متقاطع، می‌توان شکل‌های گوناگون تولید کرد.

دیوار زنده چیست؟

دیوارهای زنده شامل پنل‌های گیاهی از پیش کاشته شده هستند که به‌طور عمودی به دیوار و یا یک چارچوب وصل می‌شوند. جنس این پنل‌ها می‌تواند از پلاستیک، پلی‌استر این انبساطی، الیاف مصنوعی، خاک رس، آهن و سیمان باشد. به علاوه تراکم و تنوع گونه گیاهی بالایی را تحمل می‌کند. به طور مثال می‌توان پوشش گیاهی سبزی از گیاهان، سرخس‌ها، درختچه‌های کوتاه، گل‌های پایا و گیاهان خوراکی ساخت.

با در نظر گرفتن تراکم و تنوع بالای گیاهان، دیوارهای زنده معمولاً نیاز به نگهداری جدی‌تری نسبت به نماهای سبز دارند (به‌طور مثال تامین مواد مغذی برای باروری گیاهان).

انواع مختلفی از این دیوارها ساخته شده است که تفاوت اصلی در نوع طراحی بخش‌های داخلی و خارجی آنها است.

دیوار زنده مدولار چیست؟

دیوارهای زنده ماژولار نشأت گرفته از استفاده چندین مدول در ساخت روف‌گاردن است. این سیستم‌ها حاوی پنل‌های دایره‌ای یا مستطیلی هستند که در داخل آنها محیط کشت برای نگهداری گیاهان به‌وجود آورده می‌شود. محیط کشت بسته به نوع گیاهان و سایر اهداف طراحی می‌تواند تغییر کند؛ به علاوه اکثر موادمغذی مورد نیاز گیاهان نیز در این محیط و در داخل تمام ماژول‌ها قرار می‌گیرد. همچنین آبیاری با استفاده از همین سیستم‌ها و در امتداد تمام سطوح، از میان دیوارها صورت گرفته و با استفاده از جاذبه به داخل محیط کشت منتقل می‌شود. سیستم‌های مدولار عموماً از پیش کاشته شده هستند و پس از پایان نصب، محیطی سبز در اختیار می‌گذارند ولی ممکن است نیاز به مراقبت ۱۲ تا ۱۸ ماهه برای تامین امنیت گیاهان و سیستم وجود داشته باشد.

دیوار پوشش گیاهی چیست؟

این دیوارها که اولین بار توسط “پاتریک بلانک” طراحی شد، نوع خاصی از دیوار سبز هستند که از دو لایه تشکیل شده‌اند. این دیوارها از جنس پارچه‌های مصنوعی بوده و شامل محفظه‌هایی برای نگهداری گیاهان و محیط کشت است. این پارچه‌ها به چارچوبی متصل بوده و به دلیل مقدار بالای رطوبت با یک غشای ضدآب به دیوار اصلی ساختمان وصل می‌شوند. مواد غذایی نیز غالباً توسط سیستم آبیاری که آب را به صورت دوار از بالا به پایین منتقل می‌کند، جابه‌جا می‌شود.

بیوفیلتراسیون (فیلترهای بیولوژیکی) چیست؟

دیوارهای زنده‌ی فعال، با زیرساخت اصلی بنا ترکیب شده و برای تصفیه‌ی هوای داخل و تنظیم دما مورد استفاده قرار می‌گیرند. این سیستم از نوع آبیاری هیدروپونیک بوده و توسط آب غنی شده با مواد مغذی تغذیه می‌شود؛ آب از بالای دیوار به حرکت درآمده و توسط حفره‌ای در پایین دیوار جمع‌آوری می‌شود. ریشه‌ی گیاهان نیز بین دو لایه از پارچه‌های مصنوعی محکم قرار می‌گیرند که هم میکروب‌های مفید را تقویت کرده و هم قابلیت تحمل ریشه‌های سنگین را دارند. میکروب‌های ریشه ترکیبات آلی فرار موجود در هوا را از بین می‌برد درحالی‌که شاخه‌ها و برگ‌ها کربن منواکسید و کربن دی‌اکسید را جذب می‌کنند. فرآیند طبیعی گیاهان، هوای خنک و تازه تولید می‌کند که توسط فن‌های داخل سیستم جذب شده و در تمام ساختمان پخش می‌شود. این ایده، قابل اجرا بر روی نماهای سبز نیز هست و حتی امکان طراحی سیستم‌های هیبرید در مقیاس وسیع را نیز ایجاد می‌کند.

فواید نمای سبز و دیوار زنده چیست؟

استفاده از دیوارهای زنده و نمای سبز در تمام بخش‌های خصوصی و اماکن عمومی، مزایایی دارد که در این بخش شرح داده شده‌است. دیوارهای سبز نه تنها تاثیر مثبتی بر روی تغییرات محیطی، خصوصاً در محیط‌های شهری با ساختمان‌های انبوه دارد بلکه استفاده از فضاها و وسیعی که ساختمان‌ها در اختیار می‌گذارند باعث سرعت بخشیدن به تکمیل تکنولوژی آن نیز می‌شود. به‌طور مثال استفاده از چنین دیوارهایی در پارکینگ‌های چند طبقه و شلوغ نه تنها در تولید سایه و خنک کردن فضا کمک می‌کند بلکه می‌تواند در جذب اکسیدهای کربن و ذرات فلزات سنگین موثر واقع‌شده و مانع انتشار دود به خارج شود.

مزایای استفاده از دیوارهای سبز به عوامل دخیل طراحی از جمله سطح و تراکم برگ، شرایط محلی پروژه و مقیاس آن بستگی دارد.

برخی فواید، در بین تمامی دیوارهای سبز مشترک است که از آن‌ها با نام “مزایای مشترک” یاد می‌شود، حال‌آنکه هر دیوار بسته به نوع طراحی و هدف مشتری، مزایای منحصر به فرد دیگری را نیز شامل می‌شود که به آن “مزایای مختص طراحی” گفته می‌شود. لازم به ذکر است که مزایای مشترک، خود نیز شامل دو دسته‌ی “فواید خصوصی” و “فواید عمومی” است که در اولی بهره‌برندگان، استفاده‌کنندگان ساختمان و در دومی همه افراد هستند. در این بخش، مزایای مشترک با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

دیوار چشم‌انداز چیست؟

این دیوارها درحقیقت تکامل یافته دیوارهای حائل در دو طرف راه‌ها بوده و ابزاری برای نزدیک کردن شهرها به معماری زنده محسوب می‌شوند. دیوارهای چشم‌انداز معمولاً شبیه عمودی داشته و نقش اصلیشان کاهش سروصدا و تثبیت شیب است. این دیوارها غالباً از انباشتن مصالح متنوعی از جمله پلاستیک یا سیمان ساخته شده و در آخر نیز فضایی مناسب برای قرار گرفتن محیط کشت و رشد گیاهان تعبیه می‌شود.

فواید نمای سبز و دیوار زنده چیست؟

استفاده از دیوارهای زنده و نمای سبز در تمام بخش‌های خصوصی و اماکن عمومی، مزایایی دارد که در این بخش شرح داده شده است. دیوارهای سبز نه تنها تاثیر مثبتی بر روی تغییرات محیطی، خصوصا در محیط‌های شهری با ساختمان‌های انبوه دارد بلکه استفاده از فضاها و وسیعی که ساختمان‌ها در اختیار می‌گذارند باعث سرعت بخشیدن به تکمیل تکنولوژی آن نیز می‌شود. به‌طور مثال استفاده از چنین دیوارهایی در پارکینگ‌های چند طبقه و شلوغ نه تنها در تولید سایه و خنک کردن فضا کمک می‌کند بلکه می‌تواند در جذب اکسیدهای کربن و ذرات فلزات سنگین موثر واقع شده و مانع انتشار دود به خارج شود.

مزایای استفاده از دیوارهای سبز به عوامل دخیل طراحی از جمله سطح و تراکم برگ، شرایط محلی پروژه و مقیاس آن بستگی دارد.

برخی فواید، در بین تمامی دیوارهای سبز مشترک است که از آن‌ها با نام 'مزایای مشترک' یاد می‌شود، حال آنکه هر دیوار بسته به نوع طراحی و هدف مشتری، مزایای منحصر به فرد دیگری را نیز شامل می‌شود که به آن 'مزایای مختص طراحی' گفته می‌شود. لازم به ذکر است که مزایای مشترک، خود نیز شامل دو دسته 'فواید خصوصی' و 'فواید عمومی' است که در اولی بهره‌برندگان، استفاده‌کنندگان ساختمان و در دومی همه افراد هستند. در این بخش، مزایای مشترک با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

دیوار چشم‌انداز چیست؟

این دیوارها درحقیقت تکامل یافته دیوارهای حائل در دو طرف راه‌ها بوده و ابزاری برای نزدیک کردن شهرها به معماری زنده محسوب می‌شوند. دیوارهای چشم‌انداز معمولا شبیه عمودی داشته و نقش اصلیشان کاهش سروصدا و تثبیت شیب است. این دیوارها غالبا از انباشتن مصالح متنوعی از جمله پلاستیک یا سیمان ساخته شده و در آخر نیز فضایی مناسب برای قرار گرفتن محیط کشت و رشد گیاهان تعبیه می‌شود.

فواید عمومی دیوارهای سبز

زمینه‌ی اثرگذاری	توضیح	مزایا
کاهش تاثیر پدیده‌ی جزیره‌ی گرمایی شهری	به منظور ایجاد فضای کافی برای زندگی، پوشش‌های گیاهی طبیعی در شهرها با ساختمان، کوچه، پیاده‌رو و سایر سازه‌های انسانی جایگزین شده‌اند که این امر سبب افزایش تبدیل نور خورشید به گرما و در نتیجه افزایش دمای چشمگیر در این محیط‌ها شده است. گیاهان می‌توانند با ایجاد سایه، کاهش انعکاس نور و افزایش فرآیند تبخیر؛ ساختمان‌ها و فضای اطراف را خنک کنند.	• افزایش فرآیند خنک سازی طبیعی.
	با افزایش تعداد خودرو، تجهیزات سرمایشی و دود حاصل از ضایعات صنعتی؛ میزان ترکیبات نیتروژن (NOx)، اکسیدهای سولفور (SOx)، موادآلی فرار (VOCs)، مونواکسیدکربن (CO) و ذرات معلق در هوا به شکل چشمگیری افزایش یافته است.	• کاهش دمای محیط در فضای شهری.
بهبود کیفیت هوای خارج	جذب آلاینده‌های هوا و رسوبات جوی بر روی برگ‌ها.	• کاهش دما با شکست جریان‌های عمودی هوا.
	فیلتر گازهای سمی و ذرات معلق.	• ایجاد سایه.

زیبا سازی	ایجاد فضای بصری چشم‌نواز. پنهان کردن جلوه‌های نازیبای ارزش ملک. جالب توجه.	ایجاد فضای بصری چشم‌نواز. پنهان کردن جلوه‌های نازیبای شهر. افزایش ارزش ملک. ایجاد سازه‌های مستقل جالب توجه.	ایجاد فضای بصری چشم‌نواز. پنهان کردن جلوه‌های نازیبای شهر. افزایش ارزش ملک. ایجاد سازه‌های مستقل جالب توجه.
-----------	--	---	---

مزایای خصوصی دیوارهای سبز

زمینه‌ی اثرگذاری	توضیح	مزایا
بهبود بهره‌وری انرژی	بهبود عایق گرمایی با کمک تنظیم دما با خارج. میزان انرژی صرفه‌جویی شده در هر دو فرآیند سرمایش و گرمایش به عواملی چون آب‌وهوا، فاصله با دیوارهای ساختمان، نوع پوشش ساختمان و تراکم گیاهان بستگی دارد.	- به دام انداختن لایه‌ای از هوا میان شاخ و برگ‌ها. - کاهش حرکت گرما در بین پوشش گیاهی ضخیم. - کاهش دمای محیط با ایجاد سایه و افزایش فرآیند تبخیر. - ایجاد محافظ در برابر بادهای زمستان.
محافظت از بنا	با گذشت زمان و مجاورت با UV و دلایل آب‌وهوایی که باعث می‌شود ساختمان‌ها دائماً چرخه‌ی یخ‌زدن تا آب شدن را طی کنند، برخی مصالح به‌کار برده‌شده در ساختمان تخریب شده و می‌شکنند.	- کاهش مصرف انرژی در تبدیل هوای خارج به هوا با دمای مناسب برای استفاده در داخل، در صورت به کار گرفته‌شدن در فضای داخلی. - محافظت از پوسته‌ی خارجی ساختمان در برابر اشعه‌های UV و تغییرات دمایی که باعث تخریب مصالح می‌شوند. - سهولت در چفت شدن در و پنجره‌ها با کاهش فشار باد. - جذب آلاینده‌های هوا مثل خاک و گرده را به خود.
بهبود کیفیت هوای داخل	در پروژه‌های استفاده شده از دیوارهای زنده در داخل ساختمان، گیاهان می‌توانند آلودگی‌هایی که به صورت سنتی با استفاده از تهویه از ساختمان خارج می‌شود را فیلتر کنند. در صورت استفاده از بیوفیلتراسیون، این عمل نه	جذب گازهای سمی حاصل از مواد آلی فرار از مبلمان، فرش‌ها و سایر بخش‌های ساختمان

تنها توسط گیاه بلکه با کمک میکرو-
ارگانیسم‌ها نیز انجام می‌گیرد.

محیط‌کشت استفاده شده در دیوارهای زنده، در حقیقت مانند عایق صدا عمل کرده و میزان صدای انتقال یافته و منعکس شده را تحت تأثیر قرار داد. میزان کاهش به عمق محیط کشت، مصالح استفاده شده در سازه و پوشش گیاهی بستگی دارد. بازآرایی برای پروژه‌های زیبا آسان‌تر است.

کاهش سر و صدا

بازآرایی

افزایش زیبایی

امروزه مهم‌ترین هدف طراحی دیوارهای سبز، افزایش زیبایی در سطح شهر است. پارکینگ‌های عمومی، دیوارهای دو طرف خیابان‌ها، ساختمان‌ها، پارک‌ها، ایستگاه‌های وسائط حمل‌ونقل عمومی و فروشگاه‌ها از جمله مکان‌هایی هستند که با استفاده از دیوارهای زنده و با کمک شکل‌ها و الگوهای جالب و بافت‌های گیاهی، می‌توانند به زیباتر شدن چهره‌ی شهر کمک کنند.

دیوارهای زنده چه به‌صورت مستقل و چه به‌صورت نصب مستقیم بر روی دیوار می‌توانند در پنهان‌سازی بخش‌هایی از ساختمان که فاقد زیبایی هستند نقش موثری ایفا کنند. به‌طور مثال انبارها، تجهیزات مکانیکی و بخش سرویس همگی می‌توانند پشت دیوارسبز مخفی شده و ظاهر زیباتری به ساختمان ببخشند. همین مطلب در مورد قسمت‌های داخلی ساختمان نیز صدق می‌کند و حتی می‌توان آن‌را با روف‌گاردن نیز پیوند زد. استفاده از گیاهان گل‌دار و رنگی تا حد زیادی می‌تواند چهره اتاق را تغییر دهند؛ همچنین به‌دلیل عمودی بودن این سازه‌ها، فضای استفاده شده نسبت به تغییری که ایجاد می‌کنند قابل چشم‌پوشی است.

ملاحظات زیبایی‌شناسی در این سازه‌ها، فارغ از در نظر گرفتن بخش‌های دیگر سیستم از جمله کارایی و مصالح به‌کار رفته‌است. استفاده از دیوارهای سبز در مکان‌های عمومی مثل اتاق‌های انتظار، باغ‌های درمانی، ورودی ساختمان‌ها و روف‌گاردن می‌تواند در بهبود سلامت روح و جسم افراد تأثیرگذار باشد. همچنین ماندگاری مکان در ذهن افراد افزایش یافته و تجربه‌ی زیباتری از حضور در ساختمان خواهند داشت.

هنگام طراحی دیوارسبز، انتخاب درست گیاهانی که با شرایط محیطی پروژه سازگار باشند، از اهمیت بالایی برخوردار است، به‌طور مثال برای مکان‌های سردسیر گونه‌ای تاک وجود دارد که حتی در زمستان هم شاخ و برگ خود را حفظ می‌کند. در سایر مکان‌هایی که چهارفصل را تجربه می‌کنند، در نظر گرفتن شکل ظاهری پوشش گیاهی در تمام این فصول اهمیت دارد چراکه در زیبایی محیط تأثیر به‌سزایی دارد. پوشش انتخاب شده می‌تواند مجموعه‌ای از گیاهان با رشد سریع یا کند باشند؛ به‌همین منظور لازم است سیستم استفاده‌شده به درستی انتخاب شود. عموماً سیستم‌های شبکه سیمی برای گیاهان با سرعت‌رشد آهسته مناسبند درحالی‌که کابل‌ها برای شاخه‌های سریع و رونده عملکرد بهتری دارند. با توجه به نوع پوشش، ممکن است نیاز به ترکیب این دو سیستم باشد.

یکی از روش‌های انتخاب پوشش گیاهی مناسب، در نظر گرفتن مباحث زیبایی و فواید مدنظر است.

چگونه دیوارسبز به افزایش تنوع زیستی کمک می‌کند؟

تحقیقات محدودی بر روی این خاصیت دیوارهای سبز صورت گرفته‌است چراکه اکثراً به توانایی روف‌گاردن‌ها در گردآوری نیازهای موجود برای ایجاد زیستگاه گیاهان و حیوانات پرداخته‌اند. تحقیقات صورت‌گرفته در کانادا، انگلیس، سوییس و آمریکا ثابت کرده‌اند که می‌توان از دیوارهای سبزی که توانایی اتصال و نمو تا سقف دارند به عنوان گونه‌های دیگر از چنین محیطی استفاده نمود.

پروژه‌های دیوار سبز با مقیاس بزرگ با استفاده از پوشش‌های گیاهی بومی و شبیه‌سازی زیستگاه‌های طبیعی منطقه‌ای یکی از روش‌های احیای جنگل‌های شهری به‌شمار می‌آید. در آمریکای شمالی یکی از پروژه‌های مهم ایجاد راهروهایی از گیاهان رونده است که در آن امکان استفاده از دیوارسبز در دست بررسی است.

در صورتی که هدف طراحی افزایش تنوع زیستی باشد، طراح و یا مشاورانش نیاز به داشتن اطلاعات مبسوطی در زمینه نیازهای کلی گیاهان در منطقه پیاده‌سازی پروژه و همچنین نیازهای خاص گونه‌های جانوری مدنظر، دارد. به‌طور مثال گیاهان رونده مثل ادیسی و گیاهان پایا در جذب پروانه و مگس شناخته‌شده‌اند.

در دوره‌ای که زمین‌های زراعی محدود و اندکند، استفاده از دیوارهای سبز که محیطی عمودی را برای کشت زرع در اختیار می‌گذارند می‌تواند از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار باشند. طبق گزارشات محیط زیست سازمان ملل طی تحقیقات دو دهه گذشته، کشاورزی شهری تأثیر به‌سزایی بر روی تغذیه و سلامتی دارد. دیوارهای سبز طراحی شده برای کشاورزی می‌توانند مزایایی از جمله بهبود تعاملات شهری (با ایجاد فرصتی برای باغبانی گروهی)، کاهش اثرات محیطی در روش‌های تولید و پخش سنتی و افزایش دسترسی به مواد غذایی تازه را به‌همراه داشته‌باشند.

عوامل موثر در ساخت یک نمای سبز موفق چیست؟

- طراحی، نصب و نگهداری نما و دیوار سبز بسته به نوع ساختمان، کاربرد، نوع سیستم انتخابی و شرایط محیطی متفاوت است.
- به‌طور عام، برای موفقیت هرچه بیشتر پروژه‌های نمای سبز، طراح، نصاب و گروه نگهداری باید موارد زیر را در نظر بگیرد.
- نحوه اتصال به پوشش ساختمان-سیستم به چه صورت به ساختمان و یا سازه مستقل، متصل می‌شود.
- محاسبه بار زیربنایی در سیستم‌های بزرگتر، این بار شامل بار برف، گیاه و باد نیز می‌شود.
- انتخاب گیاهان باتوجه به شدت باد و نور و زمینه کاری.
- پیش‌بینی‌های واقع‌بینانه مربوط به زیبایی و رشد گیاهان-برخی گونه‌ها برای استقرار کامل به ۳ الی ۵ سال زمان نیاز دارند.
- طرح برنامه‌ی نگهداری بلندمدت برای تضمین سلامت کل سیستم و گیاهان که شامل در نظر گرفتن خاک مناسب و سیستم آبیاری نیز می‌شود.
- جستجو و یافتن نصاب‌های باتجربه در زمینه‌ی مشابه که قادر به تکمیل پروژه با موفقیت هستند.
- انتخاب صحیح گیاهان با توجه به منطقه جغرافیایی، فضای در نظر گرفته شده برای گیاه و میزان پوشاندگی موردنظر.

نکاتی برای سرسبزی دیوارهای زنده

- دیوارهای زنده در صورتیکه به درستی ساخته شده‌باشند، بسیار سریع و قوی هستند. موفقیت شما تا حد زیادی به عوامل زیر وابسته است:
- آبیاری (ایجاد سطح مناسبی از آبیاری و مواد مغذی)
- انتخاب درست گیاه با توجه به منطقه جغرافیایی توسط معمار
- در نظر گرفتن خرد اقلیم‌ها و تأثیری که می‌توانند بر بعضی از بخش‌های دیوار زنده داشته‌باشند. (به‌طور مثال تفاوت در شدت نور، گرما و رطوبت)
- انتخاب از بستر کاشت مناسب که نه تنها گیاه را در آن محکم نگهدارد بلکه شامل مواد مغذی نیز باشد.
- در صورت استفاده از دیوارسبز داخل ساختمان، طراحی نور مناسب برای گیاهان.
- جستجو و یافتن نصاب‌های باتجربه در زمینه‌ی مشابه که قادر به تکمیل پروژه با موفقیت هستند.

نگهداری

باید توجه داشت که دیوارهای سبز به هر شکلی که باشند، نیازمند نگهداری و مراقبت هستند چراکه سیستم‌های زنده هستند.

بنابراین می‌توان گفت که یکی از عوامل اصلی در نحوه‌ی طراحی که بر انتخاب گیاهان و نوع سیستم مورد استفاده تأثیر مستقیم دارد، میزان مراقبتی است که مشتری می‌تواند تضمین کند.

نماهای سبز معمولاً از درخت‌های مو استفاده می‌کنند که می‌توانند در خاک و بر روی زمین کاشته شده و یا در گلدان قرار گیرند. از هر نوع که استفاده شود، هر مکان نیاز به آبیاری و تغذیه‌ی جداگانه دارند. باجودیکه اکثر گونه‌های تاک مستقل و تنومندند، موقعیت مکانی پروژه ممکن است باعث نیاز به تغذیه یا آبیاری جانبی شود. به‌علاوه برخی گونه‌های مو، برگ‌ریزان داشته و یا میوه می‌دهند که هر دوی این ویژگی‌ها نیازمند مراقبت ویژه هستند؛ با این وجود معمولاً مراقبت دائم و کلی به همراه هرس مرتب؛ تأثیر به‌سزا و کافی دارد. همچنین باید یادآور شد که برای اطمینان از درست بودن اجزای سیستم، بازدید دوره‌ای از کابل‌ها و سیستم‌های سیم-طناب لازم است.

باجودیکه میزان نگهداری مورد نیاز برای دیوار زنده رابطه‌ی مستقیم با نوع سیستم استفاده شده و نوع پوشش گیاهی دارد؛ نیاز به آبیاری و مراقبت حتمی است. می‌توان گفت گیاهانی که به مواد مغذی بیشتری نیاز دارند نسبت به گیاهان متعلق به محیط‌های فاقد مواد مغذی بالا، به مراقبت ویژه‌تری نیز احتیاج دارند. همچنین یکی دیگر از عوامل اثرگذار بر روی مراقبت، میزان توقعات صاحبین آن از کیفیت و زیبایی دیوار است.

مسائل مربوط به نگهداری باید در مراحل اولیه‌ی طراحی با مشتری مطرح شود تا بتوان از موفقیت پروژه در دراز مدت اطمینان حاصل کرد.

در دوره‌ای که زمین‌های زراعی محدود و اندکند، استفاده از دیوارهای سبز که محیطی عمودی را برای کشت زرع در اختیار می‌گذارند می‌تواند از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار باشند. طبق گزارشات محیط زیست سازمان ملل طی تحقیقات دو دهه گذشته، کشاورزی شهری تأثیر به‌سزایی بر روی تغذیه و سلامتی دارد.

دیوارهای سبز طراحی شده برای کشاورزی می‌توانند مزایایی از جمله بهبود تعاملات شهری (با ایجاد فرصتی برای باغبانی گروهی)، کاهش اثرات محیطی در روش‌های تولید و پخش سنتی و افزایش دسترسی به مواد غذایی تازه را به‌همراه داشته‌باشند.

عوامل موثر در ساخت یک نمای سبز موفق چیست؟

- طراحی، نصب و نگهداری نما و دیوار سبز بسته به نوع ساختمان، کاربرد، نوع سیستم انتخابی و شرایط محیطی متفاوت است.
- به‌طور عام، برای موفقیت هرچه بیشتر پروژه‌های نمای سبز، طراح، نصاب و گروه نگهداری باید موارد زیر را در نظر بگیرد.
- نحوه اتصال به پوشش ساختمان-سیستم به چه صورت به ساختمان و یا سازه مستقل، متصل می‌شود.
- محاسبه بار زیربنایی در سیستم‌های بزرگتر، این بار شامل بار برف، گیاه و باد نیز می‌شود.
- انتخاب گیاهان باتوجه به شدت باد و نور و زمینه کاری.
- پیش‌بینی‌های واقع‌بینانه مربوط به زیبایی و رشد گیاهان-برخی گونه‌ها برای استقرار کامل به ۳ الی ۵ سال زمان نیاز دارند.
- طرح برنامه‌ی نگهداری بلندمدت برای تضمین سلامت کل سیستم و گیاهان که شامل در نظر گرفتن خاک مناسب و سیستم آبیاری نیز می‌شود.
- جستجو و یافتن نصاب‌های باتجربه در زمینه‌ی مشابه که قادر به تکمیل پروژه با موفقیت هستند.
- انتخاب صحیح گیاهان با توجه به منطقه جغرافیایی، فضای در نظر گرفته شده برای گیاه و میزان پوشاندگی موردنظر.

نکاتی برای سرسبزی دیوارهای زنده

- دیوارهای زنده در صورتیکه به درستی ساخته شده‌باشند، بسیار سریع و قوی هستند. موفقیت شما تا حد زیادی به عوامل زیر وابسته است:
- آبیاری (ایجاد سطح مناسبی از آبیاری و مواد مغذی)

- انتخاب درست گیاه با توجه به منطقه جغرافیایی توسط معمار
- در نظر گرفتن خرد اقلیم‌ها و تأثیری که می‌توانند بر بعضی از بخش‌های دیوار زنده داشته‌باشند. (به‌طور مثال تفاوت در شدت نور، گرما و رطوبت)
- انتخاب از بستر کاشت مناسب که نه تنها گیاه را در آن محکم نگهدارد بلکه شامل مواد مغذی نیز باشد.
- در صورت استفاده از دیوار سبز داخل ساختمان، طراحی نور مناسب برای گیاهان.
- جستجو و یافتن نصاب‌های باتجربه در زمینه‌ی مشابه که قادر به تکمیل پروژه با موفقیت هستند.

نگهداری

باید توجه داشت که دیوارهای سبز به هر شکلی که باشند، نیازمند نگهداری و مراقبت هستند چراکه سیستم‌های زنده هستند. بنابراین می‌توان گفت که یکی از عوامل اصلی در نحوه‌ی طراحی که بر انتخاب گیاهان و نوع سیستم مورد استفاده تأثیر مستقیم دارد، میزان مراقبتی است که مشتری می‌تواند تضمین کند.

نماهای سبز معمولاً از درخت‌های مو استفاده می‌کنند که می‌توانند در خاک و بر روی زمین کاشته شده و یا در گلدان قرار گیرند. از هر نوع که استفاده شود، هر مکان نیاز به آبیاری و تغذیه‌ی جداگانه دارند. باجودیکه اکثر گونه‌های تاک مستقل و تنومندند، موقعیت مکانی پروژه ممکن است باعث نیاز به تغذیه یا آبیاری جانبی شود. به‌علاوه برخی گونه‌های مو، برگریزان داشته و یا میوه می‌دهند که هر دوی این ویژگی‌ها نیازمند مراقبت ویژه هستند؛ با این وجود معمولاً مراقبت دائم و کلی به همراه هرس مرتب؛ تأثیر به‌سزا و کافی دارد. همچنین باید یادآور شد که برای اطمینان از درست بودن اجزای سیستم، بازدید دوره‌ای از کابل‌ها و سیستم‌های سیم-طناب لازم است.

باجودیکه میزان نگهداری مورد نیاز برای دیوار زنده رابطه‌ی مستقیم با نوع سیستم استفاده شده و نوع پوشش گیاهی دارد؛ نیاز به آبیاری و مراقبت حتمی است. می‌توان گفت گیاهانی که به مواد مغذی بیشتری نیاز دارند نسبت به گیاهان متعلق به محیط‌های فاقد مواد مغذی بالا، به مراقبت ویژه‌تری نیز احتیاج دارند. همچنین یکی دیگر از عوامل اثرگذار بر روی مراقبت، میزان توقعات صاحبین آن از کیفیت و زیبایی دیوار است.

مسائل مربوط به نگهداری باید در مراحل اولیه‌ی طراحی با مشتری مطرح شود تا بتوان از موفقیت پروژه در دراز مدت اطمینان حاصل کرد.