

گرین روف یا بام سبز

Varziran varzflex® Green Roof

فهرست

- بام سبز چیست؟
- مقدمه و تاریخچه
- اهمیت بام سبز
- انواع بام سبز
- اجزای بام سبز
- عایق رطوبتی ضد ریشه گرین روف ورزفلکس®

بام سبز چیست؟

فضای سبزی که روی یک لایه عایق رطوبتی بر روی پشت بام احداث شده باشد، بام سبز نامیده می شود.

جهت اجرای بام سبز، معمولاً بر روی سطح بتنی عایق رطوبتی ویژه، لایه زهکشی، سیستم آبیاری و پرچین نصب می شود و سپس طراحی فضای سبز انجام می شود. بام سبز یا گرین روف بگونه ایست که یک سیستم سبک وزن با فراهم ساختن شرایط تنوع زیستی گیاهی، ایجاد شود.



مقدمه

با افزایش ساکنین شهرها و در نتیجه ارزش بالای زمینهای شهری، به ناچار اکثر فضاها به ساخت و ساز واحدهای مسکونی اختصاص یافته است و نمیتوان به احداث فضاهای باز چندان امیدوار بود.

امروزه تراکم ساخت و مرتفعسازی با واژه «سازگاری با محیط زیست» و «حداکثر بهره‌وری از سطوح موجود» در دستور کار قرار گرفته است.

یکی از فراگیرترین راهکارها در کشورهای توسعه یافته افزایش سطوح سبز غیر همسطح است. با ارتقای بام و دیوارهای سبز، میتوان بدون آنکه کاربری اراضی دچار تغییر گردد، سطوح سبز را بصورت عمودی یا در ارتفاع افزایش داد و همزمان منافع عمومی جامعه و محیط زیست را تامین نمود.



تاریخچه

شاید ایده بام سبز مشابه با توصیف باغ‌های معلق بابل باشد، باغ‌هایی که در هوا معلق نبوده بلکه در واقع روی بام‌ها و تراس‌های چند ساختمان قرار داشتند. این باغ در سال ۶۰۰ قبل از میلاد به دستور بختنصر برای همسرش که شاهزاده ای از ماد و دلتنگ کوه‌ها و سبزی و خرمی زادگاهش بود، ساخته شد. بختنصر دستور داد کوهی بسیار بزرگ با ابعاد عجیب بسازند. این کوه در واقع ساختمانی چهارگوش با ارتفاع ۱۲۰ متر بود که ۵ بام داشت و هر یک بر ستون‌هایی بنا شده بود ...



...که در آنها انبوهی از چمن، گل و درخت میوه کاشته شده و توسط تلمبه‌های آبی، آبیاری می‌شدند.

بام‌های سبز مدرن که از سیستم لایه‌های پیش ساخته تشکیل می‌شوند، نسبتاً پدیده‌ای نو می‌باشد. صنعت احداث بام سبز در اروپا آغاز شد و آلمان در این زمینه همواره پیشرو بوده است. به گونه‌ای که از سال ۱۹۸۰ تا کنون، سالانه سطوح سبز حدود ۱۵-۲۰ درصد گسترش یافته است. این فرآیند با توجه به قانون‌گذاری‌های متعدد در سطح کشور و مشوق‌هایی که از سوی مدیریت شهری ارائه شده است، ارتقاء یافته است. شهر اشتوتگارت در آلمان و وین در اتریش نمونه‌های بسیار موفق در این زمینه می‌باشند.

در ایالت ارگون آمریکا هم به تازگی مشوقی تصویب شده است که به ازای هر فوت مربع بام سبز، ۳ فوت مربع تراکم اضافی داده می‌شود، به شرط آن که ۶۰ درصد سطح، بام سبز شود.

اهمیت

- ✓ کاهش جزایر حرارتی
- ✓ کاهش آلودگی هوا و دی اکسید کربن
- ✓ کاهش اثرات منفی ناشی از جریان آب
- ✓ تسهیل در فروش
- ✓ ارتقای سود و ارزش دارایی
- ✓ صرفه جویی در انرژی
- ✓ ایجاد عایق صوتی
- ✓ حفاظت از ساختمان
- ✓ سودمندی آموزشی
- ✓ ترویج سلامتی و به زیستن
- ✓ زیستگاه پرندگان و جانوران



مفهوم جزایر حرارتی (Urban Heat Island)

در طی فصل تابستان، در کنار فرآیند جذب پرتو فرابنفش و گسیل فروسرخ، در هر منطقه، سقف ساختمان‌ها، خیابان‌ها و سطوح تیره رنگ، گرما را جذب نموده و با طول موج بالای هوا گسیل می‌کنند. با توجه به اینکه اکثر سقف‌ها و خیابان‌ها در شهرها تیره‌رنگ هستند، این سطوح تیره‌رنگ، گرمای گسیل شده از سوی خورشید را جذب کرده در خود نگه می‌دارند. این پدیده باعث افزایش دمای مناطق مسکونی از ۲ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد شده و به نام **پدیده جزیره گرمایی** شناخته می‌شود. این گرما نه تنها باعث افزایش مصرف انرژی برای خنک کردن ساختمان‌ها می‌شود، بلکه باعث ایجاد آلودگی در جو شده و به دلیل مصرف سوخت‌های فسیلی موادی از جمله گاز ازن O_3 و ترکیبات زیان‌بار گوگردی در سطح زمین تولید می‌شوند.

✓ کاهش جزایر حرارتی



اصلی‌ترین هدفی که از ساخت باغ بام‌ها دنبال می‌شود پاسخگویی به مشکلات «جزایر گرمایی» و «کاهش جریان آب سطحی» می‌باشد که به خاطر سطوح تیره و غیر قابل نفوذ در شهرها به وفور قابل ملاحظه است.

جزایر گرمایی به طور خاص نه تنها دمای هوا را حتی تا ۱۱ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌دهند بلکه، سبب اضافه شدن طول دوره گرما می‌شوند که به نوبه خود سبب استفاده بیشتر از وسایل سرمایشی و افزایش مصرف نیروی الکتریسیته می‌شوند که همگی این موارد با رویکرد پایداری در تعارض است. گیاهان با پدیده تعرق خود و جذب انرژی محیط و رطوبت موجود خاک بستر با جذب نور خورشید به بهبود شرایط محیطی کمک مؤثری می‌کنند.

✓ کاهش آلودگی هوا و دی اکسید کربن



گیاهان آلاینده‌های هوا را از طریق روزنه‌های خود جذب می‌کنند. همچنین کاهش درجه حرارت سطح از طریق تراوشات خنک‌کننده، آلودگی‌ها را کاهش می‌دهد.

کلاً گونه‌های درختی و درختچه‌ها اثرات بیشتری در کاهش آلودگی دارند. اگرچه بام‌های سبز فشرده با درختان و درختچه‌ها از نظر کاهش آلودگی مطلوب‌ترند اما بام سبز گسترده می‌تواند در مورد کیفیت هوا نقش مکمل را ایفا کند.

بام‌های سبز از طریق فرآیند فتوسنتز و تثبیت کربن در بافت‌های گیاهی و همچنین کاهش انرژی از طریق عایق‌سازی ساختمان (کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی) می‌توانند باعث کاهش دی اکسید کربن هوا گردند.

✓ کاهش اثرات منفی ناشی از جریان آب



بام سبز در کاهش جریان آب‌های سطحی، بهبود کیفیت جریان آب‌های سطحی و کاهش طغیان فاضلاب‌ها تأثیر زیادی دارد. اصولاً در تابستان بام‌های سبز می‌توانند ۷۰-۸۰ درصد و در زمستان بین ۲۵-۴۰ درصد آب را در خود حفظ کنند. همچنین بام‌های فشرده (Intensive) با عمق ۱۵ سانتی‌متر به طور سالانه ۷۵ درصد و بام‌های گسترده (Extensive) با عمق بستر ۱۰ سانتی‌متر در حدود ۴۵ درصد آب را در خود نگه می‌دارند. میزان نگهداری آب در فصل زمستان به طور قابل توجهی پایین‌تر از فصل تابستان است. این نتایج از تفاوت در تبخیر و تعرق و توزیع بارش باران است. بام سبز با حفظ آب‌های سطحی و تخلیه تدریجی آن از اثرات منفی سرریز و طغیان فاضلاب‌ها می‌کاهد.

✓ تسهیل در فروش

با توجه به ویژگی‌های فضای سبز در زیباسازی محیط، جذب مشتری آسان‌تر و بیشتر صورت می‌گیرد و همچنین فرصت‌های بیشتری را برای فروش به مالک می‌دهد.

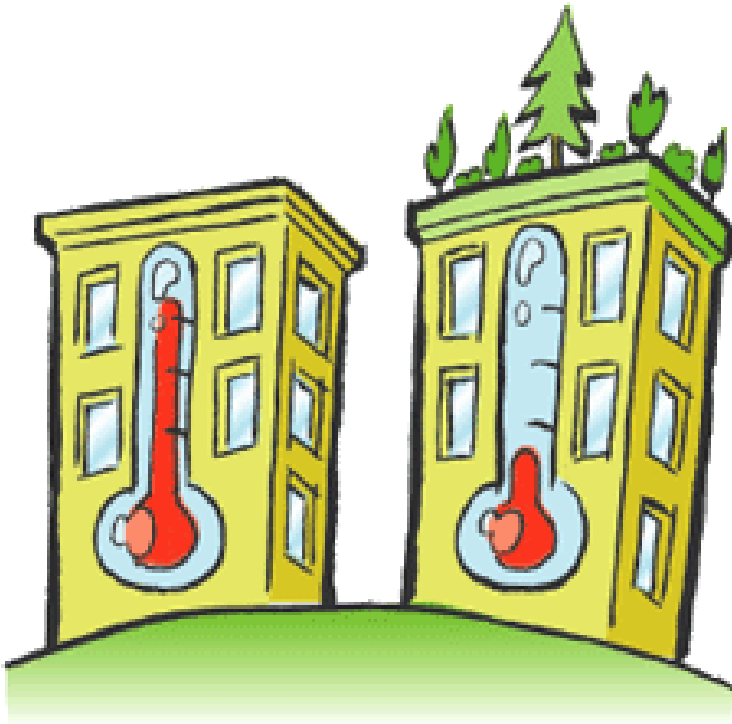


✓ ارتقای سود و ارزش دارایی



ساختمان‌هایی که دارای فضای سبز می‌باشند دارای ارزش اقتصادی بیشتری هستند که علاوه بر تسهیل در فروش، قیمت بالاتری نیز دارند.

✓ صرفه‌جویی در انرژی



بام‌های سبز از تابش اشعه‌های نور خورشید محافظت به عمل می‌آورند و به طور غیر مستقیم در خنک‌سازی و کاهش انتقال حرارت نقش دارند.

بام‌های سبز از طریق کاهش نوسانات گرمایی بر روی سطح خارجی بام و از طریق افزایش ظرفیت گرمایی لایه‌های سقف به خنک‌سازی فضای زیر بام در تابستان و گرم ماندن آن در زمستان کمک می‌کنند.

✓ ایجاد عایق صوتی

سیستم بام‌های سبز عایق‌بندی صدا را افزایش می‌دهند، البته این تأثیر در بام‌های سبز گسترده (Extensive) که کم عمق هستند و باغ بام‌هایی که خاک‌های عمیق‌تری دارند متفاوت است. کیفیت عملکرد عایق صوتی به نوع سیستم به کار رفته و همچنین به ضخامت لایه بستگی دارد.

بام‌های سبزی که ضخامت لایه خاک آنها ۱۲ سانتی‌متر باشد نفوذ صدا را تا ۴۰ دسی بل کاهش می‌دهند و بام سبزی که ضخامت لایه خاک آنها ۲۰ سانتی‌متر باشد نفوذ صدا را تا ۴۶ دسی بل کاهش می‌دهند.

افزایش عمق بستر تا ۱۵-۲۰ سانتی‌متر کاهش سر و صدا را بهبود می‌بخشد اما عمق بیشتر سودی ندارد.



✓ حفاظت از ساختمان



طول عمر بام معمولی ۲۰ سال است در صورتی که طول عمر بام سبز ۴۵ سال و بیشتر برآورد شده است. غشای قیری بام به وسیله خاک و بستر پوشش گیاهی از اشعه ماوراء بنفش، باران‌های اسیدی، نوسانات شدید درجه حرارت بین شب و روز محافظت می‌کند.

✓ سودمندی آموزشی



بام‌های سبز با توجه به عرصه‌های خصوصی ابزار بسیار مطلوبی برای آموزش‌های زیست محیطی، باغبانی و طبیعت دوستی و سایر آموزش‌ها را در بستر طبیعت برای کودکان فراهم می‌سازند.

✓ ترویج سلامتی و به زیستن



مطالعات انجام شده در حوزه محیط زیست بیانگر اهمیت تماس مستقیم انسان با فضاهاى طبیعى و سبز و نقش آن در سلامت جسم و روان انسان است و نشان مى دهد که دسترسی به فضای سبز به طور مستقیم باعث کاهش ضربان قلب، فشار خون و استرس مى شود و به طور کلی در افزایش سلامت افراد کمک مى کند. همچنین تأثیری که بام های سبز در تنظیم و تعدیل دمای ساختمان دارند به طور غیرمستقیم بر سلامتی ساکنان اثر گذارند.

✓ زیستگاه پرندگان و جانوران



می‌توان با بام‌های سبز زیستگاه جانداران و گیاهانی که قربانی توسعه ساختمان‌سازی می‌شوند را جبران کرد و از طریق توسعه فضای سبز و گسترش حیات وحش می‌توان سهم فراموش شده گونه‌های جانوری و پرندگان را احیا نمود.



انواع بام سبز

باغ بام‌ها را بر اساس سیستم اجرایی به چهار دسته اصلی تقسیم می‌کنند:

Extensive سیستم گسترده ❖

Intensive سیستم متمرکز ❖

Semi-intensive سیستم نیمه متمرکز ❖

Planter Box سیستم مدولار یا جعبه گیاه ❖

سیستم گسترده Extensive

- برای سیستم گسترده از واژه **گرین روف** یا **بام سبز** استفاده می‌شود.
- این سیستم به نام مقطع کم ارتفاع یا اجرا با ضخامت کم نیز شناخته می‌شود.
- این نوع بام سبز فقط شامل یک یا دو نوع گیاه و محیط کاشت کم عمق می‌باشد.
- معمولاً این سیستم برای زمانی که حداقل بار وزن مدنظر باشد به کار گرفته می‌شود.
- به طور اخص، فقط پرسنل نگهداری و تعمیر به این نوع بام دسترسی دارند.
- این نوع بام مثل چمن‌های نروژی، بر روی بام‌های مسطح و شیب‌دار احداث می‌شود.
- در این سیستم معمولاً گیاهان به عمق ۴۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر استفاده می‌شوند.
- حدود بار نهایی بام تقریباً بین ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم بر متر مربع در حالت اشباع می‌باشد.
- در مورد بام‌های شیب‌دار در اغلب مکان‌ها ۱۰ تا ۲۰٪ شیب توصیه می‌شود. در شیب حداکثر ۳۰٪ نیاز به استفاده از زهوار و ابزارهای ضد فرسایش وجود دارد.



سیستم متمرکز Intensive

• برای سیستم متمرکز از واژه **روف گاردن** یا **باغ بام** نیز استفاده می‌شود.

• این سیستم به نام مقطع عمیق نیز شناخته می‌شود.

• این نوع از بام سبز شامل انواع مختلفی از گیاهان می‌باشد و مشابه یک پارک طراحی می‌شود.

• برخی از بام‌های سبز دارای درختان بزرگ و آبناهایی می‌باشند که این موضوع خود احتیاج به تقویت اساسی سازه دارد.

• این سیستم اغلب نیازهای سازه‌ای جدیدی را برای بام الزامی می‌کند، به ویژه برای بام‌هایی که دسترسی عمومی نیز داشته باشد.



بام‌های سبز نیمه متمرکز (ترکیبی) Semi-intensive

- ترکیبی از دو بام متمرکز و غیرمتمرکز است. دارای فواید دو نوع بام ذکر شده می‌باشد، اما دارای ظرفیت بار متوسطی است. سبز شدن در داخل پانل‌های گسترده سبک وزن صورت می‌گیرد و لایه‌های کشت عمیق‌تر آن امکان تنوع گونه‌ای را بیشتر کرده است مانند کاربرد چمن‌ها و بوته‌های دائمی و درختچه‌ها و درختان کوتاه در آن حضور دارند.

Holland Drive



سیستم مدولار یا جبه گیاه Planter Box

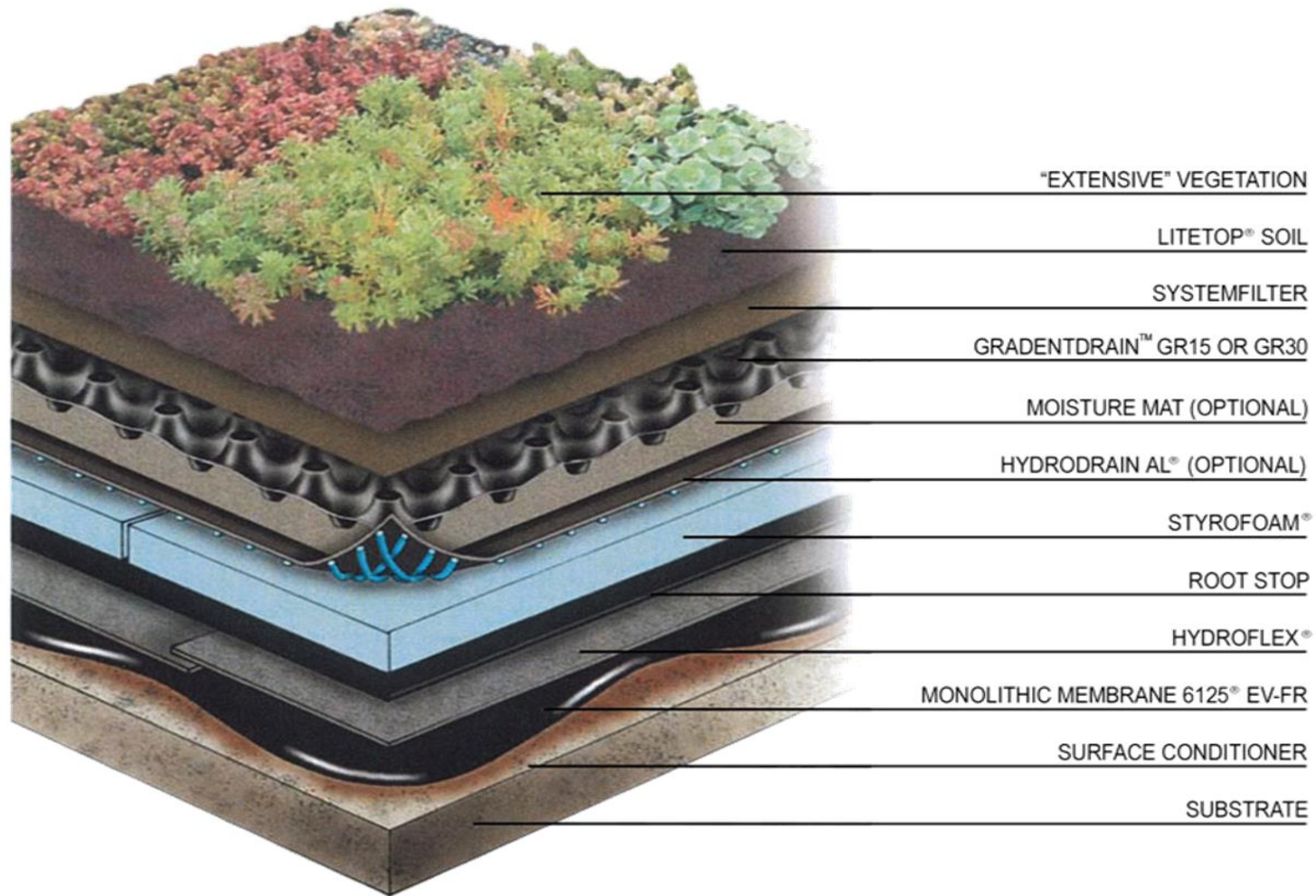
- در این سیستم گیاه و محیط کاشت آن در جعبه‌های مخصوصی که تمام یا بیشتر بام سبز را می‌پوشاند، نگهداری می‌شود.
- در سیستم غیر مدولار محیط کاشت یک لایه پیوسته بر روی بام سبز می‌باشد.



هزینه احداث	باغ بام متمرکز Intensive	باغ بام نیمه متمرکز (ترکیبی) Semi-intensive	باغ بام غیر متمرکز Extensive
نسبتاً بالا	متوسط	پایین	
شرایط سنگین و منظم	به طور متناوب	شرایط ساده	
۳۰ تا ۶۰ سانتی متر یا بالاتر	15-30 سانتی متر	۵ تا ۱۵ سانتی متر	
تنوع گیاهی بالا (درخت، درختچه، پوششی)	چمن، بوته و درختچه	تنوع گیاهی کم (گیاهان پوششی، گل ها و خزه)	
اغلب قابل دسترسی برای ساکنین یا عموم	قابل دسترسی	اغلب غیر قابل دسترسی دائم	
نیاز به سیستم خاص آبیاری	دوره‌ای	سیستم آبیاری ساده یا در شرایط خاص بدون نیاز به آبیاری	
با توجه به مقاومت سازه‌ای پیش بینی شده ساختمان (۱۸۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم بر متر مربع)	۱۲۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم بر متر مربع	حداکثر وزن مرطوب بین ۶۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم بر متر مربع	

بار وزنی اعمال شده بر بام

اجزاء باغ بام



مقایسه بستر کاشت

مقایسه سیستم کشت طبیعی و ساختار سیستم کشت بام سبز



اجزاء باغ بام

فارغ از همه دسته‌بندی‌های تجاری و آن چه که در کاتالوگ شرکت‌های مختلف وجود دارد اجزاء باغ بام را به ۴ دسته کلی می‌توان تقسیم‌بندی کرد:

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Plant layer | ۱- لایه پوشش گیاهی |
| Growing medium | ۲- محیط کشت |
| Drainage layer | ۳- لایه زهکش |
| Roof construction | ۴- عایق رطوبتی روف گاردن ورزفلکس® |

۱- لایه پوشش گیاهی:

تقریباً هر گیاهی می‌تواند روی بام گذاشته شود. اما این با محدودیت‌هایی از قبیل آب و هوا، طراحی سازه‌ای و هزینه نگهداری و تصورات طراح بام سبز مواجه می‌باشد. از آنجایی که بام‌های سبز تا حد امکان سبک طراحی می‌شوند، اغلب شامل پوششی هستند که می‌تواند در عمق کمی از خاک و با مراقبت و نگهداری کم یا بدون نگهداری رشد کند.

۲- محیط کشت:

محیط کشت همان فضایی است که گیاهان در آن شروع به رشد و نمو می‌کنند. محیط کشت به واسطه الزامات خاص سازه‌ای، باید وزن کمی داشته باشد به همین دلیل نسبت به خاک معمولی تفاوت‌هایی دارد. باید از محیط کشتی استفاده کرد که حتی‌الامکان سبک بوده و وزنش حدود ۹۰۰ کیلوگرم در هر متر مکعب در حالت مرطوب باشد.

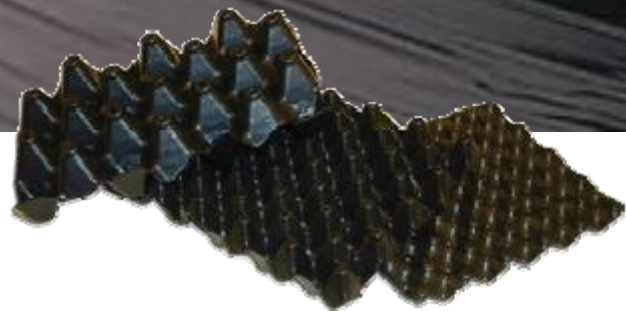
۳- لایه زهکش

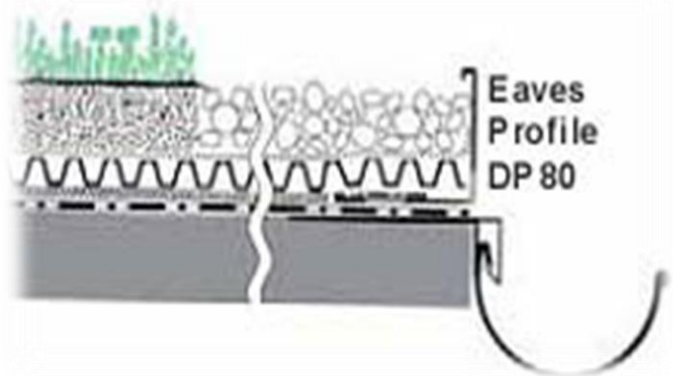
لایه زهکش بین محیط کشت و لایه محافظت قرار می‌گیرد تا آب بتواند از هر جای بام سبز به سیستم زهکش ساختمان جریان یابد.

انتخاب لایه زهکش مناسب، بر اساس بیشینه جریان آبی که از اطلاعات بارش تعیین می‌شود، انجام می‌گردد و از آنجایی که لایه زهکش، محیط کاشت و گیاه را پشتیبانی می‌کند، مقاومت فشاری آن باید مناسب باشد.

برخی از سیستم‌ها به سادگی لایه‌ای قطور از خاک انبساط یافته را به کار می‌برند، اما هم اکنون اکثر شرکت‌های بام سبز از یک لایه استفاده می‌کنند. حداقل ضخامت Landscape Pavers حصیر زهکش پلاستیکی موجدار با الگوی سازه‌ای مشابه کارتن تخم مرغ یا لایه زهکش ۲۰ میلی‌متر می‌باشد، اما حصیری ضخیم‌تر می‌تواند یک عایق اضافی را تأمین کند.

لایه زهکش خود می‌تواند مجموعه پیچیده‌ای از لایه‌های دیگر باشد:





جزئیات اتصال soft landscape به ناودان و انجام زهکشی

۳-۱- لایه صافی Filter Layer

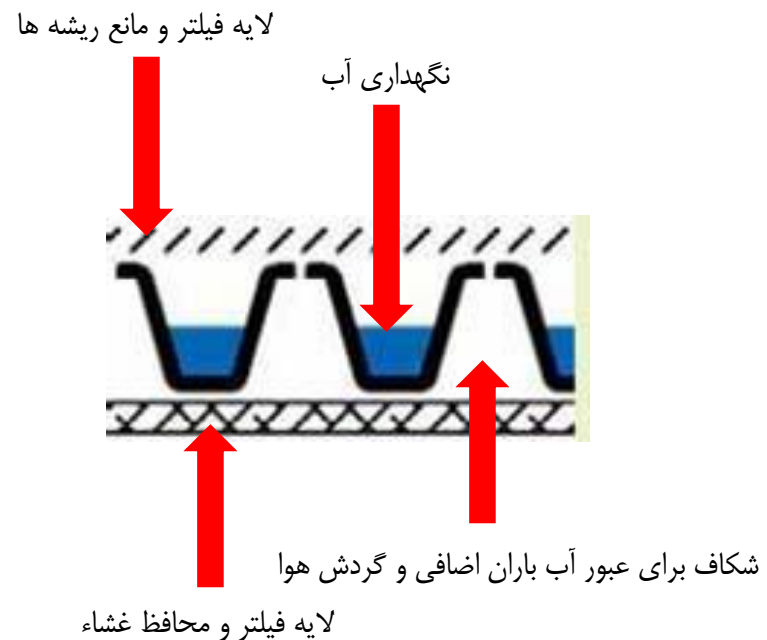
در بین محیط کشت و لایه زهکش فیلتری قرار دارد که رطوبت را از محیط ریشه‌ها دور می‌کند و مانع از گندیدگی ریشه‌ها می‌شود. این فیلتر می‌تواند شامل یک بافت پارچه‌ای باشد. در سیستم‌های مدرن معمولاً از یک یا دو لایه ژئوتکستایل غیر بافته شده استفاده می‌شود. این فیلتر حتی می‌تواند لایه‌ای از شن و ماسه باشد و در این حالت ممکن است با لایه زهکش ترکیب شود.

۳-۲- لایه مانع ریشه‌ها Root barrier

لایه‌ای است که به خوبی از نفوذ ریشه‌ها و آسیب زدن آنها به عایق کاری و غشاء سقف جلوگیری می‌کند. لایه مانع ریشه‌ها معمولاً بیشتر در سیستم متمرکز یا آب‌بند waterproof استفاده می‌شود و در زیر زهکش و بلافاصله در بالای لایه نهایی یا عایق کاری حرارتی قرار می‌گیرد. این لایه معمولاً از یک پوسته پلی اتیلن تشکیل شده است. این لایه بیشتر در پروژه‌های عمومی مثل میدان‌ها که ترافیک عبوری و بار سقف زیاد است و جاهایی که گیاهانی با ریشه‌های عمیق و ریشه‌های تهاجمی کاشته شده، استفاده می‌شود.

س-س- Drain board

یک شیت سه لایه است که لایه بالایی عمل فیلتر را انجام می‌دهد و آب اضافی را از قسمت ریشه‌ها دور می‌کند. این لایه همچنین به عنوان لایه محافظ ریشه‌ها عمل می‌کند. لایه وسطی که به شکل کاسه‌های مخروطی شکل است آب اضافی را از ریشه‌ها دریافت کرده و در خود نگه می‌دارد، این لایه به آب باران کمک می‌کند و از طرفی باعث گردش هوا و جلوگیری از گندیدگی محیط می‌شود. Run-off کاهش سرعت لایه پایینی یک فیلتر پارچه‌ای است که مانع از آسیب دیدن غشاء و عایق می‌شود.



۵-غشاء بام یا لایه عایق کاری رطوبتی

این لایه بام را از نشت کردن و نفوذ آب محافظت می‌کند. غشاء هم به شکل یک لایه یکپارچه ضدآب استفاده می‌شود و هم به شکل شیت‌های بهم پیوسته. انتخاب یک غشاء مناسب بستگی به شرایط بام، هزینه و سهولت اجرا و تعمیر دارد. شرکت ورزیران محصولی تولید کرده است که لایه مانع ریشه و غشاء را در یک لایه قرار داده است.

عایق رطوبتی ضد ریشه شرکت ورزیران با نام تجاری گرین روف ورزفلکس® از تولیدات این شرکت در زمینه عایق‌های رطوبتی پیش ساخته است که دارای مواد ضد ریشه جهت استفاده در سقف‌های سبز، باغ بام‌ها، فلاورباکس‌ها و انواع باغچه‌های ساختمانی می‌باشد. این محصول شامل یک غشای ۴ میلی‌متری از قیر اصلاح شده با پلیمر SBS (استایرن- بوتادین- استایرن) به همراه یک لایه تقویت‌کننده پلی استر می‌باشد. خاصیت ارتجاعی، انعطاف‌پذیری بالا و مقاومت مکانیکی قابل توجه از ویژگی‌های این محصول به شمار می‌رود.

عایق رطوبتی ضد ریشه روف گاردن® 4S/F

گرین روف و رزفلکس 4S/F® با توجه به مقاومت، انعطاف پذیری و برخورداری از مواد ضد ریشه محصولی مناسب جهت استفاده در طرح‌های سقف سبز، باغ بام و فلاور باکس‌ها و در کلیه اماکن در تماس با گیاهان می‌باشد.

موارد کلی کاربرد این عایق به شرح زیر می‌باشد:

- Green Roof
- Roof Garden
- Flower Box

مزایای عایق رطوبتی ضد ریشه گرین روف® 4S/F

- تطبیق با شرایط اقلیمی مختلف
- انعطاف پذیری و خواص ارتجاعی عالی
- دوام عالی در برابر فرسودگی در مجاورت هوا و حرارت
- عدم ترک خوردگی در دماهای بسیار پایین ضمن حفظ ویژگی ها در دماهای بالا
- مقاوم در برابر نفوذ ریشه گیاهان

مشخصات فنی عایق رطوبتی ضد ریشه روف گاردن® 4S/F

رنگ	سیاه
نوع قیر	قیر اصلاح شده با پلیمر SBS (استایرن - بوتادین - استایرن)
لایه تقویت کننده	پلی استر ۲۳۰ گرم در مترمربع
طول رول	۱۰ متر
عرض رول	۱ متر
بسته بندی	۲۰ رول شیرینک شده به صورت عمودی بر روی پالت چوبی به ابعاد ۱۱۰×۱۱۰×۱۱ سانتی متر
شرایط نگهداری	به طور عمودی، در مکان های خشک و سرپوشیده



Varziran VarzFlex® Roof Garden

شرکت ورزیران



آدرس دفتر مرکزی:

تهران - خ نلسون ماندلا، نرسیده به پل میرداماد، کوچه عمدی، شماره ۴

تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۷۳۱۲۴

فکس: ۰۲۱-۸۸۷۸۰۹۶۳

www.varziran.com
sales@varziran.com