

کاربردهای پشم سنگ از باغبانی تا ساختمان سازی

پشم سنگ چیست؟

پایگاه خبری تحلیل فولاد مرکز آهن

اصفهان-خیابان امام خمینی-چهار راه شریف-مجتمع الماس-طبقه ۵-واحد ۵۱۵ | مرکز آهن

کاربردهای پشم سنگ از باغبانی تا ساختمان سازی



پشم سنگ چیست ؟

پشم سنگ یک فیبر کانی ساخته دست بشر است. عمده پشم سنگ به کار رفته در جهان برای اهداف عایق کاری همانند فایبرگلاس به کار برده می شود. به هر حال خواص پشم سنگ می تواند به طور اساسی به وسیله تنظیم محتوای ماده کانی تغییر داده شود. از موارد استفاده این محصول می توان به عایق حرارتی و صوتی برای ساختمان ها و همچنین بستر رشد کننده برای سیستم های هیدروپونیک اشاره کرد.

چگونگی تولید پشم سنگ به طور مختصر

پشم سنگ با ذوب شدن سنگ بازالتی و سنگ آهک و سنگ کک (سرباره) با درصدهای مشخص به دست می آید. در این محلول کک مانند کاتالیزور عمل نموده که با دمیده شدن هوای فشرده به داخل آن حرارت به حدود ۱۶۰۰ درجه سانتی گراد می رسد. در این حرارت سنگ ها ذوب شده و از کف کوره به طرف صفحه های چرخان با سرعت های بالا حرکت می کنند. قطرات ذوب شده در اثر چرخیدن به دور صفحات تشکیل رشته های باریک (فیبر) را می دهد که به وسیله جریان هوا خنک و منجمد می شوند.

در آخرین مرحله یک نوع چسب (رزین فنلی) به فیبرهای رشته ای و مواد مرطوب کننده اضافه می شود (به خاطر مشکلات زیست محیطی این مواد، موادی را به آن اضافه می نماییم که کاملا سازگار با محیط زیست باشد. البته بستریهای خارجی با رزین پرس می شود) و سپس مواد حامل زیر پرس هایی فشرده، به شکل های مختلف جهت استفاده بریده می شود و داخل نایلون های مخصوص کشت بسته بندی می شود.



توضیح مختصری در خصوص کیفیت پشم سنگ

تمامی پشم سنگ ها یکسان نیستند. بهترینشان از سنگ بازالت خالص تولید می شوند. پشم سنگ های تولید شده از سنگ بازالت دارای یک بالانس ماده کانی دار هستند که خنثی و بدون فعالیت هستند. تعدادی از این محصول از سرباره رها شده از عملیات های ذوب و گداز تولید می شوند. این پشم سنگ ها حاوی نسبت بالایی از فلزات هستند که قبل از کشت نیاز به آبشویی غرقاب در داخل بستر را دارند و ممکن است تا حدی با محلول غذایی واکنش نشان دهد. محصولات با کیفیت بالا بایستی یک فیبر یکنواخت و حتی توزیع یکنواخت چسب و مواد چسبنده و نسبت کمی هم گلوله داشته باشند. (شات گلوله هایی هستند که درون آن فیبرهای تنیده نشده وجود دارد)

مهم ترین ویژگی که یک محصول با کیفیت باید داشته باشد رطوبت یکنواخت در کل حجم بستر می باشد که باید به راحتی مرطوب شود و مکش آب از کف بستر کم باشد. همچنین تخلیه خوب آب امر مهمی می باشد. ویژگی های مرطوب شوندگی این محصول به طور قابل ملاحظه ای متفاوت هستند. رشته های الیاف پشم سنگ طبیعتاً هیدروفوبیک می باشند. (آب گریز) که علت آن وجود روغن کانی می باشد. در محصولات با بالاترین کیفیت، روغن های کانی در خلال فرایند ساخت و تولید پاک می شوند و عوامل مرطوب کنندگی کانی در ماده مذاب گنجانده می شوند. لازم به ذکر است کیفیت تاثیر زیادی بر قیمت پشم سنگ کارخانجات دارد.

پشم سنگ به عنوان عایق حرارتی ساختمان

این محصول در اصل به صورت یک ماده عایق حرارتی در صنعت ساخت و ساز مورد استفاده است. وزن سبک و ماهیت فوق العاده هوایی آن سبب حفظ گرما در داخل ساختمان ها می گردد و این در حالی است که تحویل، برش و نصب آن هم آسان است. همچنین در اواخر دهه ۱۹۶۰ آزمایشاتی در دانمارک برای تست امکان استفاده پشم سنگ به عنوان یک ماده برای گیاهان هیدروپونیک انجام دادند و از آن موقع این محصول به عنوان یک ماده مفید در حال رشد مستمر است. پشم سنگ توسط تولیدکنندگان تجاری در مقیاس بالا و همچنین پرورش دهندگان کوچک استفاده می شود. پشم سنگ همچنین در رنجی از محصولات توسعه داده شده است که هر یک دارای کاربردها و مزیت های متفاوت هستند.

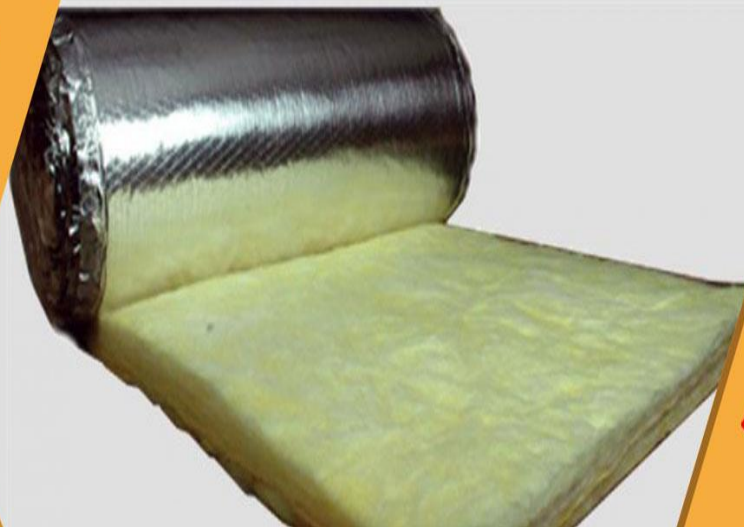
جهت ارتباط با کارشناس

فروش عایق پشم سنگ

۰۳۱-۳۵۱۵۵

داخلی ۱۳۱-۱۲۸

@Markazeahan



پشم سنگ به عنوان یک بستر رشد کننده برای سیستم های هیدروپونیک

یک سیستم رشد کننده با ماده، یک سیستم هایدروپونیک است که در آن ناحیه ریشه به صورت فیزیکی توسط محیط های کشت که گیاهان با به کار گرفتن محلول ماده مغذی در محیط های کشت تغذیه می کنند، قرار دارد. این سیستم داخل یک سیستم از نوع NFT قرار دارد (تکنیک فیلم غذایی) که در آن سیستم ریشه با یک محیط کشت رشد کننده تقویت می شود اما به طور مستقیم در محلول ماده مغذی آبدهی می شود. تقریباً هر ماده ای که سیستم ریشه ای را تقویت می کند، به جز خاک، یک بستر کشت محسوب می شود. بسترها می توانند آلی باشند مثل پوست درخت کاج، خاکه اره، کود گیاهی، تنه و ساقه های برنج و...

آن ها می توانند از مشتقات نفتی ساخته شده باشند مثل کف های پلیمری یا مهره های پلاستیکی یا می توانند مواد کانی دار یا غیر آلی باشند. مثل شن، ماسه، پرلیت و پشم سنگ.

دلایل متعددی وجود دارد که چرا از این مواد برای تقویت و نگه داشتن سیستم ریشه ای گیاهان در یک سیستم رشد کننده هیدروپونیک استفاده می شود. علاوه بر این، یک بستر کشت مناسب باید دارای کیفیت معینی باشد. در این رابطه در ادامه خواص و کاربرد این محصول به عنوان یک بستر کشت برای سیستم های رشد کننده هیدروپونیک را شرح خواهیم داد. همچنین سایر مزایای پشم سنگ را خدمتتان ارائه خواهیم کرد.

ماده آلی و غیر آلی در بسترهای کشت

پشم سنگ یک بستر کشت غیر آلی همانند شن، ماسه و پرلیت است. مشخصه های اصلی این گروه از مواد این است که آن ها دارای ظرفیت تبادل کاتیونی کم می باشند و آن ها ساختارشان را در یک دوره بلند مدت حفظ می کنند. به طور کلی با ظرفیت میدانی (حجمی) پشم سنگ آب بیشتری را در حجم واحد نسبت به مواد غیر آلی دیگر حفظ می کند و بنابراین دارای یک ظرفیت تامپونی بیشتر می باشد. بنابراین ذخایر بیشتری از محلول غذایی همراه با تخلیه عالی باعث می شود تا پشم سنگ آسان تر به عنوان یک ماده غیر آلی تحویل شود.

مواد آلی شامل: کود گیاهی، خاکه اره، کوکوپیت و ... می توانند دارای ویژگی های آلی نگه داری و خارج شدن آب باشند. نقص عمده این مواد این است که آن ها در یک دوره زمانی تجزیه می شوند. با پیش رفتن تجزیه، ظرفیت حفظ آب ماده تغییر می کند. تولیدکننده نه فقط بایستی از رشد گیاه آگاه باشد بلکه بایستی از تغییرات داخل ماده نیز آگاهی یابد. برای پرورش دهندگانی که تجربه ای با مواد هیدروپونیک یا تغذیه مایع ندارند، مواد آلی ممکن است به راحتی نسبت به مواد غیر آلی حفظ شوند، همچنین مواد آلی دارای ظرفیت کاتیونی هستند.



نتیجه گیری

استفاده از سیستم بستر هیدروپونیک به طور کلی و به ویژه پشم سنگ برای محصولات خیار و گوجه و ... و برخی گل و گیاهان شاخه بریده در سراسر جهان امری ثابت شده می باشد. در بسیاری از کشورها از پشم سنگ به خاطر سهولت در اجرای بسترسازی و صرفه جویی نیروی کار، کنترل بهتر نسبت به ماده مغذی و کنترل بهتر بیماری استفاده می شود. تمامی عوامل به محصول بیشتر با هزینه کمتر اشاره دارند.

آبیاری در بستر کشت پشم سنگ

پشم سنگ می تواند در یک سیستم آبیاری گردشی یا در یک سیستم تخلیه پساب (تک مسیره) به کار رود. در سیستم تک مسیره پساب بر روی زمین می ریزد یا به یک استخر نگهداری هدایت می شود. رایج ترین سیستم آبیاری مواد سیستم تک مسیره است. دلیل اصلی برای این موضوع این است که پرورش دهنده همیشه ترکیب محلول مغزی را که به کار می برد، می داند. در یک سیستم با گردش مجدد، محلول به تدریج نامتعادل می شود مگر اینکه محلول برای هر ماده مغزی تست شود. یک محصول با رشد رویشی بالا همچون گوجه و خیار می تواند مقدار قابل ملاحظه ای از مواد مغزی را در یک روز جذب کند.

در یک سیستم تخلیه ماده پساب، پرورش دهنده می تواند زمان تغذیه را افزایش دهد و مطمئن شود یک محلول دارای موازنه به کشت می رسد. دلیل ثانویه برای استفاده از یک سیستم استفاده دوباره پساب اجتناب از شیوع بیماری است. در بیشتر سیستم های ماده (پشم سنگ، پرلیت، لیکا) صرفاً تعداد کمی گیاه دارای ناحیه یکسان ریشه می باشند و هر نوع بیماری به این گیاهان محدود خواهد شد.

خواص پشم سنگ به عنوان یک بستر کشت

ظرفیت حفظ آب و ویژگی های تخلیه مواد با هم فرق می کند. پشم سنگ وقتی که با کشش جاذبه تخلیه می شود یعنی با ظرفیت میدانی حاوی ۸۰ درصد محلول، ۱۵ درصد فضای منفذ هوا و ۵ درصد فیبر پشم سنگ است. این نسبت از محلول به هوا، رشد ریشه تنومند را بالا می برد. گیاهانی که روی پشم سنگ رشد می کنند محلول را جمع آوری کرده و نسبت فضای منفذ هوا به محلول را بالا می برد. بنابراین اگر نسبت بالاتری از هوا در ناحیه ریشه مطلوب باشد، افزایش زمان بین هر نوبت آبدهی درصد هوا را بالا خواهد برد.

خصوصیات پشم سنگ

پشم سنگ یک ماده هیدروپونیک سبک وزن است که از چرخش سنگ بازالتی مذاب درون رشته های نرم ساخته می شود که سپس در رنجی از مکعب ها، بلوک ها، قالب های در حال رشد و محصولات دانه ای شکل می گیرند.

از آن جا که پشم سنگ و دیگر پشم های کانی و سنگی به کار رفته در باغبانی علمی از سنگ به دست می آیند افراد زیادی آن ها را یک محصول طبیعی به حساب می آورند. پشم سنگ یک ماده شديدا به کار برده شده در باغبانی علمی، تجاری برای تولید محصولات با تنوع می باشد.

ویژگی های شیب رطوبتی پشم سنگ

محصولات پشم سنگ استاندارد آزادانه بعد از آبیاری خشک می شوند و سپس معمولا ۸۰ درصد محلول غذایی، ۱۵ درصد منافذ هوا، ۵ درصد رشته های پشم سنگ را دارا می باشند. اگرچه این نسبت ها به طور جزئی بین محصولات و برندهای پشم سنگ فرق می کنند. یکی از مهمترین ویژگی های پشم سنگ این است که گیاهان قادر به استخراج آب برای رشد با تنش های مرطوب خیلی پایین در محیط کشت باشند.