

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





راهکارهای مقابله با خشکسالی در کشاورزی و باغبانی



دبکوپاک تولید کننده ۲۰۰ محصول دانش بنیان در حوزه صنعت و نانوتکنولوژی

خشکسالی و برداشت بی رویه از آب های زیرزمینی در سال های اخیر مشکلات عدیده ای برای کشور عزیزمان فراهم ساخته است . از جمله می توان به افت سطح آب های زیرزمینی، نشست سطح زمین حاصل از این افت، تحت تاثیر قرار گرفتن کیفیت آب و مواردی همچون مهاجرت روستاییان به شهرها، حاشیه نشینی، بیکاری و معضلات اجتماعی دیگر اشاره داشت.

به طور کلی خشکسالی به نبود یا اندک بودن باران در یک دوره طولانی گفته می شود که باعث عدم توارن در میزان آب و در نتیجه آن، کمبود آب، نابودی گیاهان، کم شدن شدت جریان آب، کاهش عمق آب های سطحی و خاک مرطوب، فرسایش خاک می شود. به عبارتی دیگر خشکسالی زمانی رخ می دهد که تبخیر سطحی و تبخیر آب از گیاهان از حد معمول در مدت معین بیشتر باشد. ایران تنها کشوری نیست که در سال های اخیر با بحران آب درگیر شده است بلکه جهان در حال تجربه بحران آب می باشد.

ایران با قرار گرفتن در کمر بند خشک کره زمین با مشکل کم آبی مواجه می باشد. رشد فزاینده جمعیت و نیاز به محصولات کشاورزی و دامی و محدودیت منابع آب و خاک به عنوان بستر اصلی تولیدات کشاورزی مسئله کم آبی را به گونه ای بسیار جدی فراروی کشور قرار داده است. در واقع خشکسالی نیز به عنوان یک پدیده طبیعی همچون سایر پدیده های طبیعی به مدد دانش، آگاهی، برنامه ریزی و مدیریت صحیح قابل پیش بینی و کنترل می باشد و با مدیریت صحیح می توان خسارات ناشی از آن را به حداقل رساند.

علل اصلی کمبود آب در جهان :



□ افزایش جمعیت

□ هدر رفتن آب در بخش کشاورزی

□ آلوده شدن آب های قابل شرب

□ تغییرات آب و هوایی

□ توزیع نامتناسب زمانی و مکانی باران

پیامدهای مهم کم آبی:

□ مرگ و بیماری انسان ها

□ وقوع جنگ آب میان کشورها

□ نابودی زیست بوم ها (مناطق زندگی گیاهان و جانوران) و کاهش تنوع زیستی

نتایج کمبود آب در ایران :



□ عدم دسترسی مردم به آب

□ تخریب محیط زیست

□ کاهش آب های سطحی

□ مرگ گونه های جانوری و گیاهی

□ بیابان زایی و گرد و غبار

□ کاهش محصولات



**پس از مطالعه روش های تامین منابع آب می توان بانک منابع آب هر منطقه را متناسب با شرایط نیاز آبی همان منطقه در اختیار داشت.
از منابع تامین آب می توان به موارد زیر اشاره نمود :**



- استفاده از فاضلاب های شهری
- شناسایی مکان های احداث سد های زیر زمینی در مسیر رودخانه ها
- استفاده از منابع آب غیر متعارف
- استفاده از فن آوری باروری ابرها
- برنامه ریزی برای استفاده از روش های آبیاری تحت فشار (قطره ای – بارانی)



مصرف بهینه آب و بهبود روش های آبیاری

- انجام آبیاری متناسب با رشد گیاه که بایستی زمان و میزان آبیاری در نظر گرفته شود
- توسعه و اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار
- ترویج روش های کم آبیاری در منطقه (کم آبیاری به معنای مصرف کمتر آب به منظور افزایش تولید می باشد)
- اصلاح روش انتقال آب و افزایش بهره وری آب از طریق مرمت شبکه های آبیاری و توسعه شبکه های انتقال آب با لوله، پوشش انهار و ایجاد کانال های سر پوشیده، انجام آبیاری به روش تشتکی یا نواری در باغات و حذف آبیاری غرقابی
- بازچرخانی و بازیافت آب در مزرعه و غنی سازی آب آبیاری
- مرمت و لایه رومی قنوات و چاه ها و چشمه ها جهت افزایش بازدهی آب
- کاهش سطح زیر کشت آبی و اعمال روش های فنی افزایش تولید در واحد سطح
- احداث استخر آب باغاتی که فاقد استخر ذخیره آب می باشند بایستی با حداقل امکانات موجود نظیر احداث استخر خاکی با پوشش پلاستیک اقدام به احداث استخر نمایند تا در صورت کاهش حجم آب چاه ها بتوانند آب ذخیره نمایند.





صرف جوی در مصرف آب





احداث استخرهای کوچک و بزرگ استحصال آب در حد امکان

استفاده مجدد از آب های هرز برای آبیاری

پخش سیلاب جهت تغذیه سفره های زیر زمینی و ذخیره سازی روان آب های فصلی

توسعه کاربرد استفاده از سوپر جاذب ها (ژل های پلیمری جذب کننده آب ، پرلیت ، ورمیکولیت که در ادامه به معرفی سوپر جاذب ها پرداخته می شود)

استفاده از توپ های لاستیکی برای کاهش تبخیر آب سدها

استفاده از روش آبیاری قطره ای زیر سطحی (تیپ) در محصولاتی نظیر: ذرت، پسته، چغندر قند، گوجه فرنگی

استفاده از آب شور برای تولید گندم و روش آبیاری سطحی و بارانی در شرایط کم آبی

آبیاری یک در میان ردیف ها در زراعت کلزا

ایجاد یک لایه پوشش مالچ زیر درختان

استفاده از لوله های هیدروفیکس و کاربرد هیدروفلوم در انتقال آب به مزارع به منظور صرفه جویی در مصرف آب

استفاده از پوشش پلاستیکی در سطوح مزارع به ویژه صیفی جات.





استفاده از توپ های لاستیکی برای کاهش تبخیر آب سدها

هرس کردن



- حذف سرشاخه های خشکیده.
- کنترل به موقع علف های هرز.
- استفاده از مالچ (پلاستیکی و غیره).
- استفاده از پوشش های سفید کننده برای تنظیم یا کاهش نور دریافتی.
- استفاده از چسب پیوند (چسب هایی که حاوی قارچ کش بوده و محافظ سلول ها و بافت های انواع درختان می باشند).
- هرس درختان - هرس سبز در فصل گرم سال (تیر - مرداد)، کوتاه کردن شاخه های طویل به منظور کاهش سطح سبز درخت.
- هرس خواب (خشک) حذف شاخه های آلوده، مزاحم و اضافی به صورتی که حذف کامل شاخه انجام گردد تا موجب تحریک و رشد جوانه های خفته نگردد.
- قطع بازوهای خشک شده از ۲۰ سانتی متری زیر محل آسیب.
- تنک کردن میوه.

احداث استخرهایی با مشخصات زیر :

- ❑ استخر های آب بندی شده با عایق های نانویی و رنگهای آب گریز کننده
- ❑ درزگیری استخر با عایق ها و رنگهای دارای خواص فوق العاده نانویی و آنتی باکتریال جهت ذخیره آب به مدت طولانی
- ❑ عایق بندی استخرها با پوشش های آنتی باکتریال و ضد جلبک به منظور داشتن آب هایی عاری از هر گونه آلودگی ، میکروب ، جلبک و ...





❑ استفاده از کود های دامی و آلی

❑ استفاده از کود های دامی و سبز و همچنین کود های زیستی به منظور افزایش مواد آلی خاک

❑ استفاده از کود دامی پوسیده در خاک زیر سایه انداز درخت، جهت حفظ رطوبت

❑ پخش کود های آلی (گاوی) پوسیده در قسمت آبنگیز درخت و مخلوط کردن آن با خاک تا سطح ریشه ها



❑ استفاده از (کود های سوپر جاذب) و کود های سبز و آلی

❑ عدم مصرف کود سرک در زمان شروع گلدهی در شرایط کم آبی

❑ استفاده از کود فسفر در شرایط کم آبی در خاک هایی که فسفر خاک پایین است

❑ استفاده از کود پتاسیم جهت افزایش مقاومت گیاه به خشکی

❑ کاهش مصرف کود های شیمیایی تحریک کننده رشد مانند کود های ازته (اوره، نیترات آمونیم،

سولفات آمونیوم) در شرایط کم آبی

❑ استفاده از مواد جاذب رطوبت در سطح آبنگیز درختان و بهره گیری از مواد شیمیایی مناسب جهت

کاهش تبخیر و تعرق



!! توجه !!



برای جلوگیری از افزایش خسارت ها و حفظ تولید و پایداری آن، قطعاً توجه به هر یک از تدابیر و راهکارها و دستورالعمل های فنی و یافته های تحقیقاتی ذکر شده در این مقاله که متناسب با شرایط بحران و اقلیم ایران می باشد، می تواند تولیدکنندگان بخش کشاورزی را در جهت کاهش خسارات احتمالی و عبور از شرایط موجود کمک نماید.

پرلیت سوپر جاذب دبوکوپاک

پرلیت سوپر جاذب نوعی سنگ آتشفشانی بینظم، غیر متبلور و بیشکل با فرمول شیمیایی SiO_2 است که در ساختار آن آب فراوانی وجود دارد. آلومینیوم، سدیم، کلسیم، پتاسیم، منگنز و آهن از دیگر عناصر تشکیل دهنده پرلیت سوپر جاذب است. معادن مختلف این ماده در سراسر دنیا وجود داشته و در کشور ما نیز در تبریز و استان خراسان معادن پرلیت کشف شده است.

از پرلیت امروزه هم در بخش کشاورزی و هم در بخش صنعت استفاده فراوانی میشود .

استفاده در ساختمان سازی ، صنعت داروسازی ، تصفیه آب استخرهای شهری و ... از دیگر کاربردهای پرلیت است.

از پرلیت در باغبانی به عنوان بستر کاشت به ویژه در کشت هیدروپونیک استفاده میشود و ترکیب آن با خاک و سایر بسترهای کاشت مانند کوکوپیت، ورمی کولایت و ... به بهبود ویژگیهای بستر برای گیاه کمک میکند.



مزیتها و کاربردهای سوپر جاذب پرلیت

مهم ترین مزایای استفاده از پرلیت در کشاورزی و باغبانی به طور خلاصه عبارتند از:

۱. اصلاح سیستم هوادهی و آبدهی خاک

پرلیت چگالی بسیار کمی دارد و ترکیب آن به خاک به ویژه خاکهای دارای بافت سنگین به سبکتر شدن بافت خاک کمک شایانی میکند و در نتیجه باعث افزایش تخلخل خاک و به تبع آن بهبود تهویه و آبدهی خاک میشود.

۲. افزایش قدرت نگهداری آب و مواد غذایی و تغذیه مداوم گیاه

خاک پرلیت قادر است عناصر غذایی را در سطح خود جذب و به مرور برای ریشه گیاه آزاد کند. در نتیجه استفاده از آن در انواع خاک گلدانی به بهبود وضعیت تغذیه گیاه کمک میکند و در مصرف کود و محلول غذایی در باغبانی و کشاورزی صرفه جویی میشود.

۳. پ.هاش (PH) خنثی و عدم اختلال در رشد طبیعی گیاه

پرلیت دارای پ.هاش خنثی (۵/۶-۵/۷) است و در بیشتر محیطهای طبیعی غیرمحلول است. از این رو تغییر قابل ملاحظهای در قلیائیت یا اسیدیتته محیط کشت ایجاد نکرده و هیچ گونه خللی برای رشد گیاهان ندارد. علاوه بر این اضافه کردن پرلیت به خاک و بسترهای کاشت هیدروپونیک باعث متعادل کردن پ.هاش اسیدی یا قلیایی بستر کشت میشود. در محدوده این پ.هاش جذب عناصر غذایی به حداکثر میرسد و در نتیجه وضعیت تغذیه گیاه نیز بهتر میگردد.

۴. عدم ایجاد تغییر ناگهانی در دمای خاک

پرلیت به دلیل اینکه عایق گرماست از نوسانات دمایی خاک پیشگیری میکند و از این رو در کنترل سرمازدگی ریشه گیاهان موثر است.

۵. پیشگیری از اثرات منفی علفهای هرز و حشرات موزی

خاک پرلیت عاری از هر گونه آفت و عوامل بیماریزاست و خاصیتی شبیه به علفکشها دارد.

۶. عدم ایجاد اختلال در ساختمان خاک

فرمول شیمیایی پرلیت اکسید سیلیسیم است که همان ماده اصلی تشکیل دهنده خاک است و ترکیبی مشابه ترکیب شیمیایی مواد تشکیل دهنده خاک دارد. از این رو اضافه کردن آن به خاک تغییری در خصوصیات خاک نداده و آسیبی به محیط زیست نمیزند.

۷. صرفه جویی در مصرف آب

یکی از مهمترین مزایای استفاده از خاک پرلیت در کشاورزی صرفه جویی در مصرف آب است. همانطور که میدانید بحران کم آبی در کشور ما در حال گسترش است و متأسفانه بخش عظیمی از منابع آبی در کشاورزی استفاده میشود .
بسته بندی: کیسه های ۱۰ تا ۲۰ کیلویی

ورمیکولیت

این ماده در کشاورزی کاربرد گسترده دارد نظیر: زمینهای چمن، باغها، مواردی که رشد سریع گیاه از اولویت برخوردار باشد (ورمیکولیت بهصورت صددرصد استفاده میشود).

ورمیکولایت همچنین در شرایط ویژه کمآبی، یا در صورتی که غنای خاک کمتر باشد ، حفظ خاک از جریان بادهای گرم و جلوگیری از یخبندان و صدمه به ریشه ها کاربرد دارد.

ورمیکولیت مادهای است دائمی و غیرمضر برای خاک که دارای تمیزی صددرصد است. ورمیکولایت مادهایست بدون بو، غیرسمی و استریل که باعث فساد خاک و ضایع شدن آن نمیگردد و بهدلیل خنثی بودن، ماهیت خاک را تغییر نمیدهد.

ورمیکولیت فاصله بین دو آب یاری را افزایش می دهد و بسبب ظرفیت تبادل یونی ورمیکولیت کمک میکند جذب مواد مغذی و آزاد کردن آنها به آرامی برای اینکه توسط ریز ترین ریشه های گیاه جذب می شوند.

ورمیکولیت با دارا بودن خاصیت آنتی باکتریالی خود اجازه رشد به قارچ ها و همچنین آفات گیاهی را در بستر خود نمی دهد .

ورمیکولیت باغبانی به عنوان واسطه رشد گیاه، کود شیمیایی، حجم افزا، عامل ضد کیک شونده و حامل برای آفت کش ها و علف کش ها مورد استفاده قرار می گیرد.

✓ ورمیکولیت ظرفیت نگهداری آب بالایی دارد و در هنگام تبخیر و فرسایش خاک آب را در خود نگه داشته و در صورت لزوم آب را به ریشه گیاه می رساند.

✓ هنگامی که ورمیکولیت خرد و شکسته می شود محتویات آن شامل: (پتاسیم)، (منیزیم)، (کلسیم)، به عنوان یک ماده ی غذایی در اختیار گیاه قرار می دهد.



ورمیکولیت



دانه درشت



دانه متوسط



دانه ریز



زئولیت (کود هوشمند) – زئولیت مناسب برای کشاورزی

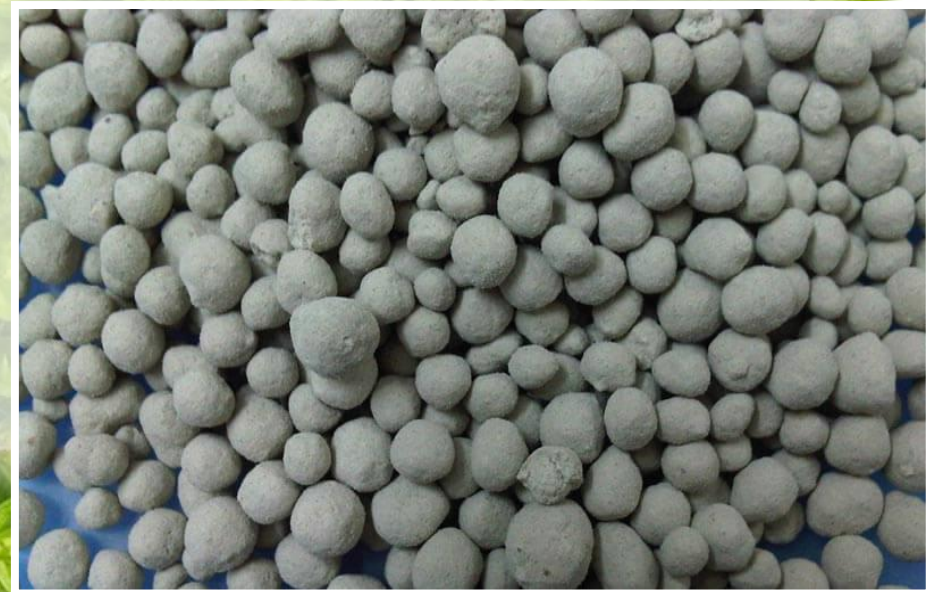
کودهای زئولیتی بدلیل اختلاف فشار اسمزی ، خاصیت تبادل یونی و ایجاد بالانس بین زئولیت و محیط خارجی قادرند تشخیص دهند که یک گیاه در چه زمانی به چه مواد مغذی نیاز دارند و در زمان مقتضی آن ماده را برای استفاده گیاه آزاد می کنند . برای همین زئولیت را کود هوشمند می نامند .

مزایای استفاده زئولیت در خاک کشاورزی :

- ❑ افزایش نسبت خاکدانه های مقاوم در آب
- ❑ جلوگیری از شستشوی ازت خاک در اثر آبیاری و باران
- ❑ جلوگیری از فرسودگی و هدر رفتن خاک به سبب قابلیت بالای جذب آب و رطوبت
- ❑ جذب رطوبت های موجود در هوا و خاک و آزاد سازی تدریجی آن به خاک
- ❑ بهبود تهویه مطلوب خاک و تامین اکسیژن مصرفی
- ❑ بهبود کیفیت فیزیکی و شیمیایی خاک و بهبود شرایط سیستم اکولوژیک
- ❑ تقویت بسیار مطلوب خاکهای کشاورزی تحت کاشت گیاهان غده ای مانند سیب زمینی، پیاز و چغندر
- ❑ جلوگیری از فقیر شدن خاک از مواد اولیه به دلیل خاصیت تبادل یونی بالا و اصلاح مجدد آن تنظیم pH خاک و متعادل کردن آن در حد مطلوب

- تنظیم پتاسیم خاک و در نتیجه بهبود کیفیت گیاه و مرغوبیت میوه و مزه آن
- افزایش فعالیت های بیولوژیکی و میکروارگانیسمی
- کاهش شوری خاک
- بهبود و کنترل رطوبت خاک در نتیجه اثر مثبت بر میکرو فلور خاک
- افزایش بالانس نیتروژنی بویژه در خاکهای نیتروژنی (۲۰-۳۰ درصد)
- کاهش اثر عناصر سمی در خاک با جذب آرسنیک ، کادمیوم ، روی ، مس و سرب و...
- نگهداری بلند مدت اثر کودهای شیمیایی و طبیعی و کاهش میزان شستشوی مواد غذایی موجود در خاک
- شکل دهنده خاکهای کشاورزی و جلوگیری از ایجاد کلوخه
- مزایای استفاده از زئولیت در آبیاری کشاورزی:
- صرفه جویی بسیار زیاد در مصرف آب و ذخیره کننده آب در مناطق کم باران
- کاهش شوری آب
- جذب فلزات سمی آب
- تصفیه کامل و سالم سازی پس آبهای آلوده شهری و استفاده در آبیاری مزارع و باغات

زئوليت



بنتونیت

بنتونیت ماده‌ی معدنی‌ای است که از دسته‌ی رس‌ها و کانی‌های متورم شونده محسوب شده و به سبب خاصیت جذب‌کنندگی، کاربرد‌های متفاوتی دارد:

در حفاری، لعاب‌سازی، فولاد‌سازی، کود‌های کشاورزی، کاشی و سرامیک، بتن و قالب‌سازی و تولید کود گوگرد کاربرد دارد.

بنتونیت نوعی خاک ریزدانه می‌باشد که حداقل ۸۵ درصد آن از رس مونت‌موریلونیت تشکیل شده است. بنتونیت یک کانی نیست بلکه مجموعه‌ای از کانی‌ها می‌باشد که در کنار یکدیگر بنتونیت را تشکیل می‌دهند.

خاک بنتونیت با دانه‌بندی متنوع و تنوع رنگ‌های سفید، طوسی، سبز و قهوه‌ای کاربرد‌های متفاوتی دارد و مرغوب‌ترین آن خاک سفیدرنگ است؛ همچنین این خاک به دلیل چسبندگی، جذب آب، تورم‌پذیری و نرم بودن در صنایع ریخته‌گری، حفاری چاه‌های نفت، سد‌سازی و کشاورزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

نام دیگر این خاک گل سرشور و رس صابونی بوده و از زمان‌های قدیم ابن‌سینا این ماده‌ی معدنی را به عنوان ماده‌ی زودشکن معرفی کرده که در آب به خوبی حل می‌شود.

بنتونیت در اثر لمس چرب به نظر می‌رسد از طرفی این ویژگی سبب می‌گردد که ذرات بنتونیت در محیط آبی بین هفت تا بیست برابر حجم خود آب جذب کرده و متورم شوند.

- ❑ بنتونیت به دلیل قدرت جذب بالای آب موجب صرفه‌جویی در مصرف آب شده و در مناطق خشک و کم‌آب میزان آبیاری را کاهش می‌دهد.
- ❑ بنتونیت به دلیل قابلیت تبادل کاتیونی فوق‌العاده باعث صرفه‌جویی در مصرف کودهای شیمیایی شده و بازدهی استفاده از کودهای کشاورزی را بالا می‌برد.
- ❑ بنتونیت از آلودگی آب‌های زیرزمینی و سطحی ناشی از استفاده زیاد از کودهای شیمیایی، کاسته و به بهداشت محیط کمک می‌کند.
- ❑ بنتونیت باعث افزایش و بهبود تولید در واحد سطح گردیده و سود بیشتری را برای کشاورزان در بر دارد.
- ❑ بنتونیت نه تنها خود در از بین بردن تعدادی از آفت‌های نباتی مؤثر است بلکه به عنوان حامل سموم کشاورزی نیز بکار می‌رود.
- ❑ بنتونیت با محبوس کردن مواد از ته و آزادسازی تدریجی آن، از سوزش ریشه گیاهان جلوگیری می‌کند.
- ❑ بنتونیت در انبار کردن غلات برای جذب رطوبت و از بین بردن آفات در سیلوها به ویژه در مناطق مرطوب، برای جلوگیری از کپک زدن استفاده می‌شود.
- ❑ از بنتونیت در تهیه کودهای کشاورزی بخصوص [گوگرد بنتونیت دار](#)، استفاده می‌شود.
- ❑ بنتونیت بهره‌وری استفاده از [کودهای حیوانی](#) را افزایش داده و از بوی نامطبوع آن می‌کاهد.
- ❑ بنتونیت به دلیل ایجاد بستر مناسب، استفاده زیادی در کشت‌های گلخانه‌ای و چمن دارد.

بنتونیت



جهت خرید ، مشاوره و کسب اطلاعات بیشتر از طریق راه های ارتباطی زیر با ما در تماس باشید :

  **۰۹۱۲۸۳۴۹۰۷۲ / ۰۹۱۲۷۶۰۶۷۱۶ / ۰۹۳۰۳۶۱۳۳۵**

 **پیج اینستاگرام debco.ir**

 **www.nano2000.com / www.nanores.ir / www.nanotint.ir**



دبکوپاک تولید کننده ۲۰۰ محصول دانش بنیان در حوزه صنعت و نانو تکنولوژی