

فن آوری آب مغناطیسی، مبانی و کاربردها

www.ketab.ir

مؤلفان:

دکتر مجتبی خوشروش

عضو هیات علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

دکتر علی رضا کیانی

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع طبیعی گلستان، سازمان تات

سرشناسه	: خوش‌روش، مجتبی، ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: فن‌آوری آب مغناطیسی، میانی و کاربردها / مولفان مجتبی خوش‌روش، علیرضا کیانی؛ ویراستار محمدرضا دبیری.
مشخصات نشر	: ساری: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۶ص: : جدول، نمودار.
شابک	: 978-622-6860-45-1
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: واژه نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: آب - خواص مغناطیسی Water—Magnetic properties
شناسه افزوده	: کیانی، علیرضا، ۱۳۴۲ -
شناسه افزوده	: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
رده بندی کنگره	: ۵۳۲
رده بندی دیویی	: ۵۳۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۵۶۳۰۶۲
اطلاعات رکوردشناسی	: فیپا

داوری علمی و تأیید شده در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

مولفان	: دکتر مجتبی خوش‌روش، دکتر علیرضا کیانی
ناشر	: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
ویراستار ادبی	: دکتر محمدرضا دبیری
تیراژ	: ۱۰۰۰ نسخه
نوبت چاپ	: اول، ۱۴۰۰
قیمت	: ۶۰۰۰۰ تومان
چاپ	: نوروزی

هر گونه چاپ و تصویربرداری به هر شکل و تکثیر صفحات کتاب ممنوع می‌باشد.

مرکز نشر و پخش: تلفن: ۰۱۱۳۳۶۸۷۴۳۷ فاکس: ۰۱۱۳۳۶۸۷۴۴۲

بیش گفتار

رشد روزافزون جمعیت و محدودیت منابع غذایی، بشر را با چالش بزرگ امنیت غذایی و بحران‌های منطقه‌ای و بین‌المللی روبه‌رو کرده است. بهره‌برداری بیش از حد مجاز از منابع آب زیرزمینی به‌خصوص در آبخوان‌های ساحلی، موجب کاهش میزان جریان آب زیرزمینی از آبخوان به‌طرف دریا شده و حتی گاهی نیز ممکن است موجب معکوس شدن جهت جریان شود و در نتیجه تداخل آب شور دریا با آب ساحلی، کیفیت آب زیرزمینی تخریب می‌شود. این مشکل باعث صدمات جبران‌ناپذیری بر منابع آب زیرزمینی و محدودیت در کاربری‌های شرب، کشاورزی و صنعتی در بسیاری از نقاط ساحلی می‌شود. بنابراین با اصلاح آب و خاک به روش مغناطیسی می‌توان مشکلات فوق را به‌طور نسبی برطرف نمود.

با اعمال میدان مغناطیسی، به دلیل کوچک شدن مولکول‌های آب، بر قابلیت جذب توسط گیاه افزوده شده و مقدار مصرف آب کاهش می‌یابد. آب مغناطیسی در اثر ایجاد میدان مغناطیسی با آهن ربا یا الکترومغناطیس در اطراف آب معمولی به‌وجود می‌آید. در اثر تبدیل آب معمولی به آب مغناطیس، برخی از خواص فیزیکی و شیمیایی آب تغییر می‌یابد. به همین دلیل، دانشمندان ضمن شناخت پدیده، در پی استفاده از این تغییرات در بخش‌های مختلف علوم شامل صنعت، پزشکی و کشاورزی هستند. در بخش کشاورزی اثرات آب مغناطیسی هنوز ناشناخته است و در سال‌های اخیر پژوهش‌های کاربردی برای درک موضوع و احتمالا به‌کارگیری در عرصه‌های مختلف کشاورزی در حال گسترش است. هم‌اکنون شرکت‌هایی در داخل کشور در حال ساخت دستگاه‌های مغناطیس کننده آب هستند و پژوهش‌های اندکی هم در سال‌های اخیر در زمینه کشاورزی (خصوصا زراعت)، حکایت از آثار مثبت پدیده فوق دارد. در این مطالعات عمدتاً با پیش فرض قبول تبدیل آب معمولی به آب مغناطیسی به ارایه و تفسیر نتایج پرداخته شده است. افزایش عملکرد و به دنبال آن افزایش غلظت عناصر پرمصرف و کم مصرف در گیاه، یکی از جنبه‌های مهم کشاورزی است که با ایجاد مغناطیس نمودن آب می‌تواند به عنوان یک گزینه مناسب برای افزایش کمیت و کیفیت عملکرد محصول و غلظت عناصر موجود در اندام های محصولات مورد استفاده قرار گیرد.

در تالیف این کتاب سعی شده است تا از واژه‌های روان استفاده شود تا همه پژوهشگران از مبتدی تا متخصص، بتوانند به‌راحتی از آن استفاده کنند. لازم به ذکر است که سرفصل‌های این کتاب برای رشته‌های کشاورزی، علوم و مهندسی آب، محیط‌زیست، هیدرولوژی و منابع طبیعی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. امید است که مطالب ارائه‌شده مورد توجه و استفاده دانشجویان، اساتید، مدیران، مروجان و کارشناسان علوم آب و کلیه علاقه‌مندان به این موضوع قرار گرفته و بتواند آن‌ها را در دستیابی به مطالب کاربردی و جدید یاری رساند.

مجتبی خوش‌روش

دانشیار گروه مهندسی آب

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

علی‌رضا کیانی

استاد بخش فنی و مهندسی

مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع

طبیعی گلستان، سازمان تات

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه

۱-۱ مقدمه	۲
۱-۲ اهمیت و ضرورت کاربرد آب مغناطیسی	۴
۱-۳ مبانی نظری آب مغناطیسی	۵
۱-۴ دستگاه‌های تصفیه‌کننده مغناطیسی	۷
۱-۵ مزایای آب مغناطیسی	۷
۱-۶ کنترل رسوب با استفاده از روش مغناطیسی	۸
۱-۷ اثر میدان مغناطیسی بر خواص فیزیکی - شیمیایی آب	۱۰
۱-۸ کنترل pH	۱۱
۱-۹ اثر آب مغناطیسی بر خاک	۱۱

فصل دوم: اثر مغناطیسی بر نفوذپذیری آب در خاک

۲-۱ مقدمه	۱۶
۲-۲ نفوذ آب در خاک	۱۶
۲-۳ نفوذ تجمعی آب در خاک	۱۸
۲-۴ سرعت نفوذ نهایی آب در خاک	۲۷

فصل سوم: اثر آب مغناطیسی بر توزیع رطوبت و تجمع املاح در خاک

۳-۱ مشخصات مزرعه آزمایشی	۳۶
۳-۲ اثر نوع آب آبیاری و شوری بر رطوبت خاک	۳۸
۳-۳ توزیع زمانی رطوبت خاک	۴۲
۳-۳-۱ اختلاف رطوبت روزهای اول و دوم پس از آبیاری	۴۲
۳-۳-۲ اختلاف رطوبت روزهای دوم و سوم پس از آبیاری	۴۳
۳-۴ اثر نوع آب آبیاری و شوری بر املاح خاک	۴۶
۳-۴-۱ هدایت الکتریکی	۴۶
۳-۴-۲ کلسیم خاک	۴۸
۳-۴-۳ سدیم خاک	۵۱
۳-۴-۴ کلر خاک	۵۲
۳-۴-۵ بی‌کربنات خاک	۵۳
۳-۴-۶ سولفات خاک	۵۵
۳-۴-۸ نسبت جذب سدیم (SAR)	۵۶
۳-۴-۹ درصد سدیم قابل تبادل خاک	۵۷

فصل چهارم: اثر آب مغناطیسی بر عملکرد و بهره‌وری آب گیاه

۴-۱ مقدمه	۶۴
۴-۲ تاثیر آب مغناطیسی روی خاک و جذب مواد غذایی توسط گیاه	۶۶
۴-۳ تاثیر آب مغناطیسی روی بهره‌وری آب	۶۷

۶۸	۴-۴ اثر آب مغناطیسی بر عملکرد ذرت
۷۱	۵-۴ اثر آب مغناطیسی بر جذب پتاسیم، روی و آهن
۷۵	۶-۴ اثر آب مغناطیسی بر عملکرد گیاه سویا در شرایط کم آبیاری و شوری آب
۷۹	۷-۴ اثر آب مغناطیسی بر عملکرد گندم در شرایط کم آبیاری
	فصل پنجم: فن آوری آب مغناطیسی ایده‌ای برای کاهش انسداد در قطره‌چکان‌ها
۸۲	۱-۵ مقدمه
۸۴	۲-۵ شاخص یکنواختی آب در آبیاری قطره‌ای
۸۵	۳-۵ مشخصات طرح آزمایشی
۸۷	۴-۵ ارزیابی گرفتگی قطره‌چکان‌ها
۸۹	۵-۵ اثر میدان مغناطیسی و سطوح مختلف شوری آب آبیاری بر دبی قطره‌چکان‌ها
۹۳	۶-۵ بررسی گرفتگی قطره‌چکان‌ها تحت تاثیر آب مغناطیسی و اسیدی در شرایط سطوح مختلف شوری
۱۰۱	۷-۵ بررسی کاربرد الکترومغناطیس بر گرفتگی قطره‌چکان‌ها در آبیاری با پساب کشاورزی
۱۱۰	۸-۵ بررسی تغییرات ضریب یکنواختی آماری (LIC) در طول مدت آزمایش
۱۱۱	۹-۵ بررسی روند ضریب تغییرات عملکرد قطره‌چکان‌ها
۱۱۲	۱۰-۵ نقدی بر انرژی‌های آب مغناطیسی
۱۱۴	۱۱-۵ جمع‌بندی کلی
۱۱۷	منابع
۱۲۳	نمایه
۱۲۹	واژه‌نامه (فارسی به انگلیسی)