

" آبیاری الکترو فرکانسی The Electric frequency Irrigation "



مهندس فرهاد هنرمند ابراهیمی

کارشناس عمران، مدیر عامل شرکت فنی و مهندسی نوین ساخت.

" تکنولوژی پالایش الکترو- فرکانسی آب جدیدترین و مؤثرترین تکنیک برای استفاده از آب شور در کشاورزی "

شوری خاک یکی از بزرگترین مشکلات کشاورزی است و آبیاری با آب شور نیز مشکل شوری خاک را مضاعف نموده و باعث تجمع املاح در خاک شده و همچنین باعث تخریب ساختمان خاک می شود. استفاده از سیستم های الکترو- فرکانسی موجب تغییر ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آب طبیعی گردیده و باعث بهبود قدرت پالایش و حلالیت آن می شود. به طوری که می توان به راحتی از آب های با شوری بالا که معمولاً برای آبیاری مناسب نیستند، به منظور آبیاری کلیه گیاهان استفاده نمود.

مزایای استفاده از تکنولوژی الکترو- فرکانسی در کشاورزی:

- افزایش آبشویی خاک های شور تا ۳۰۰٪
- کاهش مصرف بذر تا ۳۰٪
- افزایش مقدار محصول تا ۴۰٪
- کاهش مصرف کودهای شیمیایی تا ۳۰٪
- کاهش دوره ثمر دهی گیاه به مدت ۱۵ تا ۲۰ روز
- افزایش اکسیژن آب تا ۱۰٪
- رسوب زدایی از پمپ ها، منابع و لوله های آبیاری و جلوگیری از گرفتگی قطره چکان ها

تیمار الکترو- فرکانسی بذور:

تیمار بذور با عبور دادن آنها از درون قیف با میدان الکترو-فرکانسی و به روش خاصی انجام می گیرد. که این عمل از طریق تحریک آنزیم های داخلی و بهبود گردش آب در داخل بذر باعث تسریع در جوانه زدن و رشد جنین می شود.

سایر کاربردهای تکنولوژی الکترو- فرکانسی در کشاورزی:

خارج نمودن گازهای موجود در آب

در صورت باقی ماندن گاز کلر که برای ضد عفونی آبها و از بین بردن باکتریها استفاده می شود، آسیب و زیان فراوانی به گیاهان، حیوانات و انسان وارد خواهد شد. با استفاده از سیستم های پالایش آب این مشکل مرتفع گردیده، گاز کلر و سایر گازهای مضر محلول در آب به راحتی خارج می گردند.

رسوب‌زدایی پمپ ها و لوله‌های آبیاری

در تمامی مزارع کشاورزی از پمپها و لوله‌های مختلف استفاده می‌شود که پس از مدتی بر اثر رسوب مواد و املاح، ز کارآیی آنها تا حد زیادی کاسته می‌شود و در بسیاری موارد که از آبیاری قطره‌ای استفاده شده به طور کلی قطره‌چکان‌ها مسدود شده و ضرر فراوانی به گیاهان و کشاورزان وارد می‌گردد. بکار بردن سیستم‌های الکترو-فرکانسی باعث انحلال رسوبات گردیده و طول عمر سیستم‌ها و لوله‌ها را افزایش داده و کارآیی آنها را بهبود می‌بخشد.

پاک کردن مخازن طبیعی و مصنوعی آب

با استفاده از سیستم‌های الکترو-فرکانسی در مخازن تغییرات شگرفی در کیفیت آب آنها پدید می‌آید بطوری که پس از اندک زمانی، آب فعالیت بیولوژیکی خود را از سر خواهد گرفت و بسیاری از خاصیت‌های اصلی آن تغییر می‌نماید که مجموعاً باعث تمیزی و محتوایی آن (نابودی باکتری‌ها) خواهد شد و این کار نه تنها در مخازن کوچک مفید بوده، بلکه در نهرها و دریاچه‌ها نیز نتایج مثبتی از خود بجای گذاشته است.

پرورش دام و طیور

کاهش دوره رشد برای رسیدن به وزن مطلوب

افزایش شیردهی روزانه

افزایش کیفیت تخم‌مرغ ها

کاهش بیماریها و مرگ حیوانات، همراه با افزایش فعالیت به صورت چشمگیر

پرورش ماهی

افزایش فعالیت بیولوژیک آب و آثار مثبت در رشد ماهی ها

میانگین افزایش وزن ماهی‌ها (روزانه) نسبت به حالت عادی ۴۰ تا ۶۰ درصد افزوده می‌شود.

کاهش بیماریها و مرگ ماهی‌ها به صورت چشمگیر

کاربردهای تکنولوژی الکترو-فرکانسی در صنعت:

۱- جلوگیری از تشکیل رسوبات ناشی از مصرف آب، استهلاک دستگاه‌ها (پمپها) بویلرها، منابع و غیره) و افزایش راندمان را باعث می‌شود.

۲- در صنعت خودروسازی باعث بهینه‌سازی و کاهش مصرف سوخت و کاهش گازهای آلاینده هوا می‌گردد.

۳- در ساختمان‌سازی جهت تهیه بتن با مقاومت بالا و عمر طولانی استفاده دارد.

فواید مصرف خانگی دستگاه‌های الکترو-فرکانسی:

۱- افزایش فعالیت بیولوژیکی در آب شرب منازل و بهبود کیفیت آن که باعث اثرات مطلوبی در سلامتی مصرف‌کننده آب می‌گردد.

۲- آب الکترو-فرکانسی به دلیل افزایش حلالیت باعث از بین بردن رسوبات قبلی در چیلرها، منابع انبساط، لوله‌های سرد و گرم، رادیاتورها، کتری، سماور و کولرها شده و از تشکیل رسوبات جدید جلوگیری می‌نماید.

۳- آب پالایش شده به وسیله تکنولوژی الکترو-فرکانسی با از بین بردن رسوبات موجود در لوله‌های آب منازل باعث از بین رفتن باکتری‌ها و قارچ‌های مضر سلامتی گردیده و طعم و خواص آب را بهبود می‌بخشد (با از بین بردن محل تجمع باکتری‌ها)

۴- دستگاه الکترو-فرکانسی به علت بالا بردن حلالیت آب باعث کاهش در مصرف مواد شوینده و پاک‌کننده (مایع ظرفشویی، پودر لباسشویی، صابون و غیره) تا ۵۰٪ خواهد شد.

۵- استفاده از آب الکترو-فرکانسی در حمام، استحکام و تقویت مو را سبب شده و پوست را نرم و لطیف می‌نماید.

۶- با استفاده از آب الکترو-فرکانسی در شستشوی اتومبیل، شیشه‌های منازل و ظروف علاوه بر کاهش مصرف مواد شوینده، لکه‌ها و اثرات املاح موجود در آب بر روی آنها باقی نمی‌ماند

۷- استفاده از آب الکترو-فرکانسی در گلدان‌ها و باغچه‌ها (به علت خرد کردن املاح رسوبات) باعث جذب بهتر مواد مغذی در گیاهان و تسریع در رشد آنها می‌گردد و بر روی خاک اثرات املاح (شوره) دیده نخواهد شد.

پروفسور یوری تکاچنکو اهل کشور روسیه یکی از بزرگترین دانشمندان در زمینه علوم انرژی الکترو-فرکانسی می‌باشد، و در نظریه‌های خود عنوان می‌نماید که آبهای مصرفی بسیاری از ویژگی‌های حیاتی خود را از دست داده و اختلالی در ترتیب عناصرشان رخ داده است. الکترو-فرکانسی کردن آب بر اساس اصول و محاسبات خاص، باعث بهبود خواص و ترتیب الکتریکی آن می‌شود و در نتیجه موجب افزایش اثرات حیاتی و فعالیت آب گردیده، ویژگیهای شیمیایی و فیزیکی بسیار مفیدی برای مصرف‌کننده یعنی انسان، حیوان و گیاه ایجاد می‌نماید که این نتایج از سوی بسیاری از دانشمندان و طی تحقیقات و تجارب عدیده تایید شده است و در حال حاضر در بسیاری از کشورهای دنیا نظیر روسیه، آمریکا، ژاپن و انگلستان استفاده می‌گردد.

گیاهان برای رشد مطلوب و فرآیند فتوسنتز نیاز به جذب آب و موادغذائی از خاک دارند. عمده موادغذائی موجود در خاک توسط گیاهان استفاده نمی‌شوند. هنگام آبیاری گیاهان با آب معمولی مقدار کمی از عناصرغذائی در آب حل می‌شوند. درنتیجه به همین نسبت برای گیاهان قابل دسترس خواهند بود. زمانی که گیاه با آب سخت و بدون اثر الکترو-فرکانسی آبیاری شود لایه ای سفید و سخت از بی کربنات کلسیم و کربنات‌ها روی سطح خاک تشکیل می‌شود و تنها بخشی از بی کربنات‌های کلسیمی توسط آب شسته شده و در خاک نفوذ می‌کنند و سپس روی ریشه گیاه نشست می‌کنند. درنتیجه گیاه مجبور است برای ادامه زندگی خود ریشه‌های اضافی تولید کند که این روند رشد طبیعی گیاه را به خاطر صرف انرژی اضافی مختل می‌کند. به دلیل افزایش مولکول‌های آب در واحد حجم، بر اثر الکترو-فرکانسی شدن آب، برحالیته آن اضافه شده و درنتیجه توانایی آب برای جذب کاتیون‌ها و آنیون‌ها افزایش می‌یابد و مقدار بیشتری از نمک‌ها به ویژه بی کربنات‌ها توسط گیاه جذب می‌شوند. در این شرایط حرکت املاح به سمت لایه سطحی خاک و همچنین تجمع نمک‌ها در اطراف ریشه به دلیل خنثی شدن بار الکتریکی نمک‌ها کاهش می‌یابد. با افزایش جذب املاح معدنی، نمک‌های مفید و عناصر موجود در آب و خاک، می‌توان کود کمتری مصرف نمود. ضمن اینکه بدلیل کوچک تر شدن مولکول‌های آب و افزایش توانائی جذب آن توسط گیاه، کارایی مصرف آب نیز افزایش می‌یابد.

یابد. در اثر آبیاری با آب الکترو-فرکانسی به دلیل نفوذ بیشتر آن در خاک، میزان تبخیر از سطح خاک نسبت به آبیاری با آب معمولی کمتر خواهد بود. گزارشات متعددی در خصوص کاربرد آب الکترو-فرکانسی در کشاورزی وجود دارد.

مزایای آبیاری الکترو-فرکانسی:

*- افزایش راندمان آبیاری:

آب الکترو-فرکانسی (د - یونیزه) به ذرات کلوئیدی رس چسبیده و فرار آب به اعماق خاک متوقف می شود لذا راندمان آبیاری که ناشی از تبخیر و نفوذ عمقی می باشد ارتقاء می یابد. مثلاً در آبیاری قطره ای از ۸۵٪ به ۹۵٪ افزایش می یابد. آب الکترو-فرکانسی شده روان تر و سریعتر در خاک سطحی فرو می رود و حتی در زمینهای شور و قلیا احتمال ماندابی و تبخیر آب آبیاری کاهش می یابد.

*- افزایش حلالیت آب (بهبود کارایی مصرف کود):

بر اثر نیروی الکترو-فرکانسی اعمال شده تعداد ملکولهای آزاد آب افزایش یافته و دیگر درگیر با املاح محلول در آب نخواهند بود.

• در اثر این پدیده به شدت به حلالیت آب اضافه شده و کشش سطحی آن کاهش می یابد و می توان در سمپاشی و محلول پاشی از نازل های کوچکتر استفاده کرد تا مصرف سم به یک سوم قبل کاهش یابد. (زیرا ملکول آب بصورت گرد درآمده و بار الکتریکی خود را از دست می دهد)

• در صورت آبیاری بارانی در سطحی وسیع، این ذرات به شکل ابر الکترو-فرکانسی بر فراز منطقه تشکیل شده و بطور محسوسی میزان بارندگی در آن منطقه افزایش می یابد.

• با افزایش حلالیت آب، عناصر غذایی موجود در خاک (فسفاتهای تثبیت شده و ذرات کلوئیدی ، سیلیکاتهای حاوی پتاسیم و نیز ریز مغذی ها) فعال شده و نیاز به مصرف کود تا ۵۰٪ کاهش می یابد.

• اعمال میدان الکترو-فرکانسی باعث تغییر خواص فیزیکی آب و در ادامه سهولت انحلال املاح نا محلول در خاک گشته که این امر کاهش ۵۰٪ مصرف کود را می تواند ارمغان آورد.

*- خنثی شدن سختی آب:

آبیاری الکترو-فرکانسی با خنثی کردن سختی آب و تبدیل بی کربنات به کربنات کلسیم و با تبدیل کلسیتها به آرگونیت سبب می شود املاح به راحتی توسط ریشه جذب شوند.

در آبیاری معمولی املاح کلسیتی در حضور بیکربنات لکه های کلسیمی بر روی برگ تشکیل می دادند و با پر کردن خلل و فرج خاک آن را سفت می کردند و مانع از جذب آب و مواد غذایی می شدند اما در آبیاری الکترو-فرکانسی با تبدیل شدن به آرگونیت دیگر مزاحم نخواهند بود.

*- پاستوریزاسیون آب:

با عبور آب الکترو-فرکانسی شده و خنثی شدن کاتیون ها امکان حیات و تغذیه از خزہ ها، جلبک ها و پاتوژن ها نظیر ویروس، باکتری ها و قارچ ها سلب شده و جمعیت آنها در سطح مزرعه کنترل می شود. بدین ترتیب گیاه با کاهش جمعیت پاتوژن ها نسبت به بیماری های گیاهی محافظت شده و نیاز به سمپاشی نیز کاهش می یابد.

*- اصلاح خاک:

در صورتیکه از کود های آلی استفاده کنیم، آب الکترو-فرکانسی بعنوان پلی بین ذرات کلوئیدی و هوموس عمل کرده و خاکدانه تشکیل می شود و به این ترتیب خاک پوک شده و تهویه آن به نحو بهتری انجام می شود و خاک کلوخه نشده و حاصلخیزی آن بهتر تامین می گردد. در صورت پاشش کود های آلی و بیولوژیک، تاثیر آبیاری الکترو-فرکانسی بسیار بیشتر خواهد شد.

*- زودرسی محصول و افزایش عملکرد گیاه:

آب الکترو-فرکانسی چرخه رسیدن محصولات را از طریق پویا سازی آب بین ترکیب ذرات رس و هوموس و عصاره خاک، تسریع می سازد و محصول زود رس می شود.

• با جذب آسان تر کاتیونها از جمله کلسیم، منیزیم و آهن رنگ برگ سبز تیره شده و این نشان دهنده رفع فقر ریز مغذی ها می باشد. به علت قدرت جذب بیشتر سیستم ریشه، گیاه ۳۰-۲۰ روز زودرس تر شده، در نتیجه با جذب بیشتر یونهای غیر متحرک نظیر فسفر و آهن، رشد و عملکرد گیاه به تناوب افزایش می یابد.

*- مقاومت به سرما زدگی:

در اثر آبیاری الکترو-فرکانسی با کنترل باکتری های مولد هسته یخ، تشکیل بلورهای یخ در دماهای پایین تری محتمل بوده و ریسک خسارت سرمازدگی کاهش می یابد. از طرفی با حلالیت بیشتر آب الکترو-فرکانسی جذب پتاسیم از ذرات کلوئیدی افزایش یافته و درصد مواد جامد ساقه و برگ بسیار بالاتر خواهد بود و خطر تشکیل بلور های یخ در گیاه کاهش می یابد.

*- افزایش کیفیت و کمیت محصول:

با تصفیه آب آبیاری فرایند فتوسنتز تقویت شده و علائم کمبود مواد غذایی رفع می شود. در این حالت برگ هایی سبز تر، گیاهانی قوی تر و شاداب تر با جذب بهتر ریز مغذی ها، کلسیم و منیزیم خواهیم داشت.

• درصد مواد جامد در میوه ودانه افزایش می یابد.

• سرعت جوانه زنی و درصد سبز شدن در درختان افزایش یافته و بعلت محو لکه های کلسمی در آبیاری بارانی و باقی نماندن قطرات درشت بر روی برگها، برگسوزی متوقف می شود.

*- محافظت و نگهداری از بذر در انبار:

الکترو-فرکانسی کردن بذر یکی از راههای محافظت و نگهداری از بذر در انبار است. با الکترو-فرکانسی کردن بذر امکان کاهش ۵۰-۳۰ درصدی در مصرف بذر و زودتر سبز شدن آن فراهم می شود. همچنین در اثر این عمل تشکیل پروتئین سریعتر شده و رشد ریشه ها بیشتر و بذر های ضعیف رشد بهتری خواهند داشت.

مزایا در باغبانی:

الف: همزمانی در رسیدن، درشت شدن و یک دست بودن میوه

ب: مرتفع شدن معضل سال آوری

ج: افزایش راندمان سمپاشی (ذرات آب الکترو-فرکانسی گرد شده و بر پشت و روی برگ مینشینند)

د: جذب آسانتر مواد غذایی در نتیجه کاهش زرد برگی و کلروز

ه: حذف تنش خشکی با توجه به افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک

و: افزایش عملکرد به علت فتوسنتز بهتر و جذب راحت تر آب و مواد غذایی

ز: زودرسی محصول در نتیجه تعدیل موئینگی (افزایش خاصیت اسمزی)

مواردی که باید در استفاده از آب الکترو-فرکانسی به آنها توجه شود:

* - مدت زمان پایداری تاثیر فرآیند پالایش الکترو-فرکانسی آب حداقل ۴۸ ساعت است و در صورت نگهداری از آب در استخر دستگاه باید بر خروجی آب استخر نصب شود.

* - باید از آبیاری زیاد اکیدا خود داری کرد زیرا حلالیت آب الکترو-فرکانسی بالاست و در صورت جاری شدن آب با حل کردن املاح و شستن آنها، نیاز به کود پاشی را ضروری می سازد.

* - با توجه به اثرات سیستم تصفیه، می توان سیستم آبیاری قطره ای را حتی در زمین هایی که آب آبیاریشان دارای شوری و سختی فوق العاده بالاست، مستقر ساخت و سیستم فوق را بدون مشکل گرفتگی قطره چکان ها رهبری کرد.

* - با توجه به کوچک شدن ملکول آب در سیستم آبیاری بارانی، گیاه با جذب برگي آب مورد نیاز خود را تامین می کند. در این مورد کود آبی توصیه می شود تا مصرف کود باز هم کاهش یابد. مصرف آب هم با کم کردن دور آبیاری و عمق آبیاری به شدت کم می شود.

تجرباتی از کاربرد آب الکترو-فرکانسی در کشاورزی:

- نتایج آزمایشهای آبیاری با آب الکترو-فرکانسی بر روی مزارع یونجه نشان داد که عملکرد یونجه ۶۵٪ افزایش و مصرف آب و هزینه های پمپاژ تا ۴۲٪ کاهش یافتند.
- مطالعه کنترل شده اثر آب الکترو-فرکانسی بر روی درصد جوانه زنی گوجه فرنگی، کدو و خیار نشان داد که در مدت ۳ روز ۹۶٪ از بذور جوانه زدند درحالیکه در تیمارهای معمولی تنها ۷۳٪ از بذور، آن هم در ۱۴ روز جوانه زدند.
- بذور الکترو-فرکانسی شده همراه با آبیاری الکترو-فرکانسی جوانه زنی را در گندم ۲۰٪ در گوجه فرنگی ۶۵٪ و در فلفل و خیار تا ۱۰۰٪ افزایش داد.
- در مصر آبیاری با آب الکترو-فرکانسی شده عملکرد گندم را از ۱۲.۷٪ تا ۳۴٪ افزایش داد.
- هلیل و هلال دو دانشمند اثر فناوری الکترو-فرکانسی را بر روی جوانه زنی و سبز شدن بذور بعضی از گیاهان در شرایط خاک شور و قلیایی مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که گوجه فرنگی در شرایط آبیاری با آب الکترو-فرکانسی شده نسبت به الکترو-فرکانسی کردن بذر واکنش بهتری نشان می دهد.

- در تیمارهای الکترو-فرکانسی شده بذور گندم ، بعد از ۶ روز ۱۰۰٪ جوانه زدند درحالیکه در تیمار معمولی بعد از ۹ روز ۸۳٪ جوانه زدند.
- آزمایشی مزرعه ای با آب شور حاوی کلسیم ، منیزیم ، سولفات ، کلراید و سدیم نتایج رضایت بخشی نشان داده که برای مثال برداشت سورگوم ۴۵٪ و ذرت ۳۰٪ نسبت به شاهد که آب شور و غیر الکترو-فرکانسی دریافت کردند بیشتر بود.

مزایای در کشاورزی:

- ۱-محصول ۱۰ الی ۲۵ روز زودرس می شود.
- ۲-میزان تولید بسته به نوع گیاه از ۱۵ الی ۸۰ درصد افزایش می یابد.
- ۳-میزان بیماری های گیاهی کاهش می یابد.
- ۴-میزان آب مصرفی ۳۰ درصد کاهش می یابد.
- ۵-مصرف کود تا ۵۰ درصد کاهش می یابد.
- ۶-از آب لب شور نیز می توان جهت آبیاری استفاده نمود.
- ۷-رشد رویشی و نیز سرعت جوانه زنی افزایش چشمگیری دارد.
- ۸-طعم و مزه و کیفیت محصول بهبود می یابد.
- ۹-سال آوری در باغات منتفی می شود.
- ۱۰-لکه های کلسیمی زایل شده و زرا شوره زائی پیشگیری می شود.
- ۱۱-برای شیرین کردن زمین های شور آب بسیار کمتری نیاز خواهد بود.
- ۱۲-از طریق آبیاری الکترو-فرکانسی گیاهان سالمتر و شادابتری پرورش یافته و رنگ برگ ها سبز تیره شده که نشانه جذب کامل کلسیم، منیزیم و آهن و رفع کلروز و زرد برگی خواهد بود.

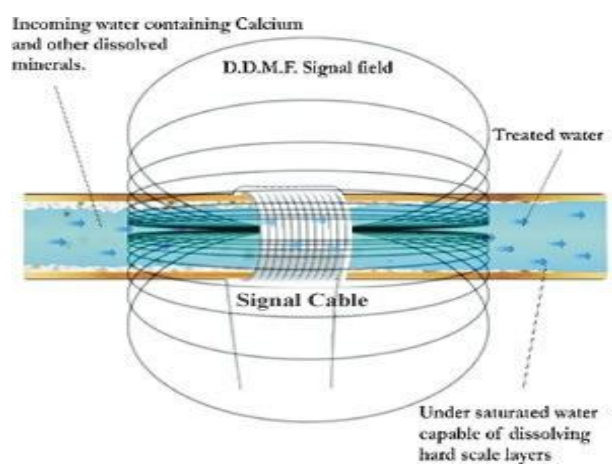
انواع کاربردهای تکنولوژی پالایش الکترو-فرکانسی آب در بخش کشاورزی و دامپروری:

- ۱-در آبخوری دامداری ها، مرغداری ها و استخرهای پرورش ماهی
- ۲-در گلخانه ها و نهال خانه ها
- ۳-در سیستم های آبیاری تحت فشار
- ۴-در مزارع و باغات

با تشکر از توجه شما.

مهندس فرهاد هنرمند ابراهیمی، مدیر عامل موسسه علمی و تجاری نوین ساخت.

www.novin-sakht.ir



شکل (۱) میدان الکترو-فرکانسی دستگاه مولد.



شکل (۲) نمونه اجرا شده دستگاه در بخش کشاورزی، شهرستان سیرجان.



