

## خالص سازی آب های نامتعارف با انرژی خورشیدی برای پرورش گیاه



• طراح: کیمیا اسد سنگابی

• استان: فارس

• واحد آموزشی: دبیرستان غیردولتی علوم پزشکی ناحیه ۲ شیراز

• واحد همکار: پژوهش سرای دانش آموزی رازی ناحیه ۲ شیراز

• استاد/ دبیر راهنما: مرتضی نوح پیشه

### چکیده:

در این پژوهش با هدف استفاده از آب های نامتعارف، با استفاده از انرژی خورشیدی برای پرورش گیاه، دستگاه آب تصفیه کن خورشیدی ساخته شد. این دستگاه نه تنها با انرژی خورشیدی آب را تصفیه می نماید، بلکه همزمان آب تصفیه شده را به گیاه می دهد. آب تصفیه شده از نظر کیفیت بسیار مطلوب بوده و متناسب با نیاز گیاه تامین می گردد. با توجه به رابطه مستقیم بازده دستگاه با تبخیر و تعرق گیاه و همچنین بازگشت آب مازاد مصرف گیاه به مخزن اصلی، بازده آب مورد مصرفی برای گیاه به ۱۰۰٪ می رسد. کلاهدک دستگاه نقش متراک کننده را ایفا نموده و با توجه به طراحی آن آب با دمای مناسب تحویل گیاه می گردد. میزان املاح موجود در آب مخزن دستگاه تاثیری در کیفیت آب خروجی و همچنین میزان آن ندارد. همچنین، نوع املاح محلول در آب مخزن نیز اثری بر بازده آب خروجی دستگاه ندارد. با توجه به نتایج به دست آمده از هدایت الکتریکی و اسیدیته خاک بستر کشت در طول مدت کار، عملکرد دستگاه باعث بهبود کیفیت خاک بستر کشت نیز می گردد.





## استفاده از اسانس طبیعی برای ضد عفونی تخم بلدرچین



- طراحان: بهامین حکمت و مهرشاد مفیدی
- استان: یزد
- واحدهای آموزشی: دبیرستان های فرزنانگان حکیم زاده و نمونه دولتی حضرت زهرا (س) یزد

## چکیده:

در دستگاه های جوجه کشی بلدرچین در مقیاس صنعتی، رطوبت و دمای زیاد محیط منجر به رشد و تکثیر میکروب های بیماری زا می شود. ضد عفونی تخم از تلفات جنینی و جوجه جلوگیری می نمایند. استفاده از گاز فرمالدئید علی رغم اثر ضد عفونی کنندگی، مضرات جبران ناپذیری برای پرنده و انسان دارد. در این مطالعه، اسانس مرزنگوش و زنیان به منظور یافتن یک ماده مناسب طبیعی برای جایگزینی با فرمالدئید در ضد عفونی تخم بلدرچین استفاده شد. تیمار شاهد (فرمالدئید) با چهار تیمار حاوی دو غلظت متفاوت اسانس مرزنگوش و زنیان در حجم نمونه ۱۵۰ تخم مقایسه شد. تعداد و درصد جوجه درآوری، تلفات جنینی اولیه و پایانی و نیز درصد تلفات در دوره ده روزه پس از جوجه کشی اندازه گیری شد. نتایج نشان داد بیشترین

بازدهی مربوط به زنیان دو و نیم سی سی است. با توجه به قیمت پایین تر اسانس زنیان؛ امکان استفاده از بذر گیاه و کشت زراعی آن برای ادامه تحقیق انتخاب شد. در فاز دوم پژوهش، غلظت بهینه اسانس از میان  $4 \text{ ml/m}^3$ ،  $2$ ،  $3$ ،  $5$  و  $6$  برای ضد عفونی با روش تبخیری بررسی شد. استفاده از  $4 \text{ ml/m}^3$  زنیان در چهار ساعت، با داشتن بیشترین درصد هیچ و کمترین درصد تلفات دوران جنینی مناسب تر از دیگر تیمارها شناخته شد.







• طراح: حمید آقابراری

• استان: البرز

• واحد آموزشی: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید سلطانی ناحیه ۴ کرج

• واحد همکار: پژوهش سرای دانش آموزی ملاصدرا ناحیه ۴ کرج

• استاد/ دبیر راهنما: زهرا نیکویی

### چکیده:

در سامانه سوخت‌رسانی موتور خودروها برای بهتر ترکیب‌شدن هوا و سوخت، سوخت را به صورت اسپری به موتور تزریق می‌کنند که این کار توسط پمپ و سوزن‌های انژکتور انجام می‌شود، به این صورت که فشار سوخت پشت سوزن ای انژکتور توسط پمپ انژکتور بالا می‌رود و سوخت به صورت اسپری از سر سوزن‌های انژکتور به موتور تزریق می‌شود. این روش معایبی هم چون کثیف شدن، استفاده از تجهیزات زیاد برای اسپری کردن سوخت، گرفتگی سوزن‌های انژکتور، را به همراه دارد که منجر به عدم کارکرد صحیح موتور و بالا رفتن سوخت می‌شود.

در این طرح، بدیل سوخت مایع به گاز به وسیله امواج فرا صوت در فرکانس بالا (۱,۷ مگاهرتز) سوخت به گاز، با کیفیت بسیار بالا، برای احتراق تبدیل می‌شود. به این صورت که سوخت در معرض امواج فراصوت قرار گرفته شروع به لرزش می‌کند، لرزش‌ها آنقدر زیاد است که موجب می‌شود مولکول‌های سوخت از سطح مایع جدا شده و به صورت گاز به موتور تزریق شوند این روش موجب انجام احتراق کامل در محفظه احتراق می‌شود. در نتیجه اگر سوخت حاوی مواد زائد باشد، مشکلی در سامانه سوخت‌رسانی پیش نمی‌آید و مصرف سوخت نیز با توجه به آزمایش‌های انجام شده بیش از سی و سه درصد کاهش خواهد داشت.







• طراحان: محمد حسین طالبی پور محمد آباد

و علی تقوی رشیدی زاده

• استان: کرمان

• واحد آموزشی: دبیرستان علامه حلی رفسنجان

• واحد همکار: پژوهش سرای دانش آموزی امام محمد باقر(ع) رفسنجان

• استاد / دبیر راهنما: صادق دهشیری

### چکیده:

از پنجاه سال گذشته تاکنون در تجارت خشکبار برای سنجش کمیت پسته از معیار "اونس پسته" استفاده می‌شود. برای این منظور وزن تعدادی معین از پسته اندازه‌گیری و از تقسیم این وزن پسته به تعداد آن عددی به‌دست می‌آید که به‌عنوان اونس پسته معروف است. بنابراین دستگاهی طراحی شده است که ضمن سنجش رطوبت با شمارش و وزن کردن پسته اونس آن را تعیین می‌کند. این دستگاه خودکار و شامل: حسگر رطوبت، ریل حرکتی، شمارش دیجیتال پسته و وزن کردن توسط لودس می‌باشد. داده‌ها به یک برد الکترونیک ارسال و بعد از محاسبه در نشانگر به‌صورت عدد قابل مشاهده است.

