

# بهینه سازی منابع در کشاورزی

## بخش اول: انرژی خورشیدی

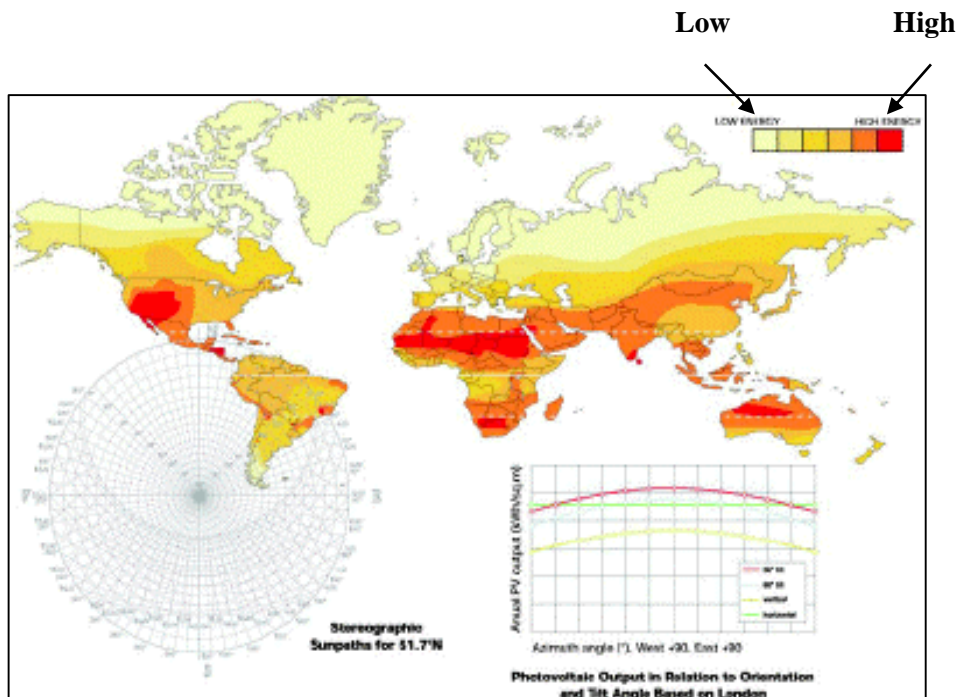
شهره دیداری (دفتر فن آوری های نوین)

انرژی خورشید یکی از منابع تامین انرژی رایگان، پاک و عاری از اثرات مخرب زیست محیطی است که از دیر باز به روش های گوناگون مورد استفاده بشر قرار گرفته است. بحران انرژی در سال های اخیر، کشورهای جهان را بر آن داشته که با مسائل مربوط به انرژی، برخوردی متفاوت نمایند که در این میان جایگزینی انرژی های فسیلی با انرژی های تجدیدپذیر و از جمله انرژی خورشیدی به منظور کاهش و صرفه جویی در مصرف انرژی، کنترل عرضه و تقاضای انرژی و کاهش انتشار گازهای آلاینده با استقبال فراوانی روبرو شده است. علل عمده برتری انرژی خورشیدی عبارتند از :

- بی پایان است
- امن و بی خطر است
- پاک و بدون آلودگی (حذف انتشار گازهای گلخانه ای از جمله دی اکسید کربن) است.
- رایگان و دردسترس می باشد.
- قابل درک برای سطح عموم جامعه است.
- جایگزینی مناسب جهت کاهش مصرف سوخت های فسیلی است.
- متناسب با شرایط محیطی و حجم مصرف

## موقعیت کشور ایران از نظر میزان دریافت انرژی خورشیدی

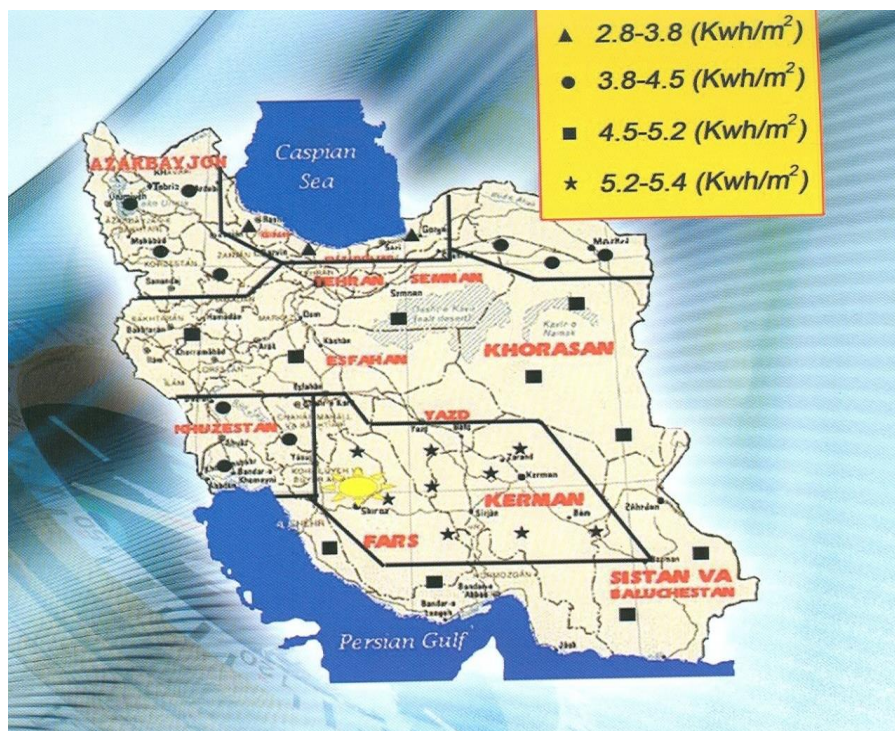
کشور ایران در بین مدارهای ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی قرار گرفته است و در منطقه ای واقع شده است که به لحاظ دریافت انرژی خورشیدی در بین نقاط جهان، در بالاترین رده ها قرار دارد. همان طور که در تصویر اطلس انرژی خورشیدی جهان مشاهده می شود رنگ قرمز نشان دهنده بیشترین تابش و رنگ سفید نشان دهنده کمترین تابش می باشد. ایران به استثنای نوار شمالی کشور در منطقه قرمز روشن قرار گرفته که این نشان از موقعیت عالی ایران از لحاظ تابش خورشید و امکان بهره برداری از این انرژی پاک می باشد. میزان تابش خورشیدی در ایران بین ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰ کیلووات ساعت بر مترمربع در سال تخمین زده شده است که البته بالاتر از میزان متوسط جهانی است. در ایران به طور متوسط سالیانه بیش از ۲۸۰ روز آفتابی گزارش شده است که بسیار قابل توجه است.



اطلس انرژی خورشیدی جهان

### موقعیت استان فارس از نظر میزان دریافت انرژی خورشیدی

همانطور که در تصویر زیر مشخص است استان های فارس، کرمان، یزد در مناطق ستاره دار ( با تابش ۵/۴-۵/۲) هستند. موقعیت بسیار مناسب این استان باعث شده که تمام نقاط استان فارس بجز تنها منطقه کوچکی از جنوب استان در بخش ستاره دار باشد، که همین مناطق هم جزء بخش های مربع دار ( با تابش ۵/۲-۴/۵) می باشد .



نقشه بهترین مناطق ایران از لحاظ دریافت روزانه انرژی خورشیدی

## کاربرد انرژی خورشیدی در کشاورزی

به طور کلی از انرژی خورشیدی می توان برای تولید حرارت و برق استفاده کرد؛ بنابر این در هر کاربردی از کشاورزی که به برق یا حرارت نیاز باشد، می توان از انرژی خورشیدی بهره گرفت. برای نمونه از کاربردهای حرارتی در کشاورزی گرم کردن آب مصرفی واحدهای کشاورزی و خشک کن های محصولات کشاورزی است .

مصارف روشنایی و راه اندازی سایر لوازم برقی، آبیاری با پمپ خورشیدی و سیستم های تولید برق پرتابل برای عشایر، نمونه هایی از کاربردهای الکتریکی انرژی خورشیدی هستند .

برخی کاربردها مانند سرمایش خورشیدی برای فرایندهای مورد نیاز یا نگهداری اقلام کشاورزی و آب شیرین کن خورشیدی به هر دو طریق یعنی هم با استفاده از برق و هم حرارت خورشیدی قابل اجرا هستند.

### استفاده از سیستم خورشیدی جهت گرمایش آب مصرفی در گاوداری ها



در بسیاری از صنایع از جمله گاوداری ها، آب گرم بعنوان یکی از اجزا اصلی پروسه خطوط تولید یا فرآیند نگهداری تجهیزات مورد توجه و استفاده قرار می گیرد. در گاوداری های شیری، بمنظور شستشوی روزانه شیردوش ها نیاز به آب گرم می باشد. افزایش قیمت حامل های انرژی در بسیاری از موارد، از عوامل مؤثر در افزایش هزینه های تولید و خدمات است. گرمایش آب مصرفی توسط خورشید، یکی از کاربردهای انرژی خورشیدی می باشد که می تواند هزینه های مصرف گاز و برق را بطور چشمگیری کاهش دهد. امکان پشتیبانی دمای آب میانگین ۶۰ درجه سانتیگراد در فصل گرم سال و ۳۵ درجه در فصل سرد، خود امکان تامین نیاز محدوده وسیعی از موارد استفاده را بدست می دهد. سیستمهای خورشیدی تابش خورشید را جمع آوری و جذب کرده و حرارت بدست آمده از خورشید را صرف تامین بار گرمایش آب مورد نیاز مصرفی می کنند. اصول عملکرد این سیستم به این صورت است که کلکتور خورشیدی، آب سرد را گرم می کند و سپس بوسیله پمپ سیرکوله، این گرمای آب، به آب داخل مخزن منتقل می گردد. به این ترتیب می توان این گرما را برای تامین آبگرم مصرفی و یا برای گرمایش محیط استفاده کرد.

این سیستم ها بعد از گذشت چند سال می توانند با صرفه جویی در مصرف سوخت های فسیلی سرمایه گذاری اولیه را مستهلک نموده و از آن زمان به بعد سود سرمایه گذاری شروع خواهد گردید. بدلیل اینکه در سیستم آب گرم خورشیدی تجهیزات مکانیکی وجود ندارد. بنابر این هزینه نگهداری از این سیستم بسیار نا چیز می باشد. طول عمر کارکرد سیستم های استاندارد و با کیفیت فنی بالا تا ۲۵ سال می رسد .