

## دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف با قابلیت ذخیره و ارسال اطلاعات



شرکت دیده بان توسعه پایدار  
مستقر در پارک علم و فناوری یزد  
پیشرو در ارائه خدمات نوین در  
زمینه فناوری اطلاعات در علوم  
محیطی

فعال در زمینه‌های:

- ساخت دستگاه های ثبت داده در علوم محیطی
- طراحی و ساخت نرم افزار
- توسعه بانک های اطلاعاتی
- تحلیل داده
- برنامه ریزی در حیطه علوم محیطی

دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف با قابلیت ذخیره و ارسال اطلاعات یک دماسنج ثبت است که در عین کوچکی و عدم نیاز به برق شهری و باتری های حجیم خورشیدی، به طور گسترده ای می تواند در کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست، مدیریت منابع آب و بخش های مختلف صنایع و خدمات کشور به کار گرفته شود. دستگاه های موجود که قابلیت ذخیره و ارسال اطلاعات را دارا هستند، از نظر ابعاد، بزرگ هستند که مشمول هزینه های نگهداری و تامین امنیت دستگاه می شوند. لذا دستگاه دمانگار مینیاتور، در عین کوچکی قابلیت ارسال و ذخیره اطلاعات را برای مدت طولانی داراست.

شرکت دیده بان توسعه پایدار

آدرس: یزد- بلوار دانشجو- سه راه  
تعاون- مجتمع ادارات- پارک علم و  
فناوری- مرکز زیست فناوری- واحد  
۲۰۷

شماره تماس:

۰۹۱۳۸۵۰۷۹۸ - ۰۹۱۹۴۱۲۱۰۲۵

پست الکترونیکی:

[zimascience@gmail.com](mailto:zimascience@gmail.com)

وب سایت: [www.zimascience.com](http://www.zimascience.com)

## دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف با قابلیت ذخیره و ارسال اطلاعات

### موارد کاربرد دستگاه:



دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف در حیطه علوم مختلفی از جمله در علوم کشاورزی، محیط زیست، دامداری، منابع طبیعی، شیلات و آبیان، طیور، جغرافیا، مدیریت بحران، عمران و شهرسازی، ترافیک، صنایع و معادن، انبارهای غله و .... قابل استفاده می باشد.

### ویژگی های بارز دستگاه:

- فوق کم مصرف
- ابعاد بسیار کوچک و سبک
- عدم محدودیت در ذخیره اطلاعات
- هوشمند بودن دستگاه (تشخیص فراوانی برداشت اطلاعات متناسب با شرایط محیطی به صورت هوشمند)
- تامین انرژی مورد نیاز دستگاه با استفاده از چهار باتری قلمی با عمر مفید ۳ سال و با قابلیت شارژ و استفاده مجدد
- ارسال اطلاعات بدون سیم
- عدم نیاز به برق شهری و سلول های خورشیدی
- قابلیت استتار و تنوع رنگ
- دارای چند سنسور دمایی
- دارای سنسورهای رطوبت و فشار هوا
- قابلیت افزودن سنسورهای مختلف
- دارای سنسور دمای ضد آب
- قابلیت اندازه گیری دمای آب
- قابلیت ترسیم پروفیل افقی و عمودی دما
- اعلام هشدار تغییرات ناگهانی پارامترهای کلیدی هواشناسی (مانند هشدار گرما زدگی - سرمازدگی محصولات) از طریق ارسال پیامک به کاربر
- ذخیره جزئیات تغییرات دما و رطوبت بر روی کارت حافظه SD
- ارسال منظم اطلاعات دمایی
- مجهز به نرم افزار اندرویدی با درام

یکی از کاربردهای گسترده این دستگاه بهره گیری از آن در علوم محیطی مانند کشاورزی، محیط زیست، جغرافیا، منابع طبیعی و.... می باشد. زیرا در بحث علوم محیطی در نظر گرفتن شرایط طبیعی مانند عدم دسترسی به امکانات، سختی مسیر، شرایط دشوار آب و هوایی، حیات وحش و.... وجود دارد. همچنین در مطالعات مربوط به این علوم دسترسی به پارامترهای کلیدی هواشناسی به همراه اطلاعات مکانی به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات حائز اهمیت ویژه ای می باشد. بنابراین متناسب با قابلیت ویژه ای که در دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف لحاظ گردیده تمامی موارد و شرایط محیطی طبیعی و نیازمندی های مطالعات حوزه علوم محیطی به خوبی درک و در دستگاه مذکور گنجانده شده است.

### کاربردهای دستگاه در علوم محیطی:

- کشاورزی
- باغبانی
- گلخانه داری
- جنگلداری
- مرتعداری و بیابان زدایی
- گردشگری
- مطالعات محیط زیست
- مدیریت منابع آب



نصب دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف با قابلیت استتار در مزارع گندم



دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف نصب شده در باغ پسته



نصب دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف با قابلیت استتار در مزارع چغندر

### کاربردهای دستگاه در علوم کشاورزی:

- برنامه ریزی آبیاری
- پایش و کنترل آفات و بیماری های گیاهی
- پایش بینی مراحل فنولوژی گیاهی
- پایش روند سرمازدگی و گرمزدگی محصولات کشاورزی
- پایش بینی امکان وقوع سرمازدگی و گرمزدگی محصولات کشاورزی
- پایش رطوبت خاک برای تعیین زمان آبیاری محصولات کشاورزی
- تعیین زمان مناسب جهت اقدامات حفاظتی غیر فعال برای مقابله با پدیده سرمازدگی در اراضی کشاورزی
- پایش رطوبت خاک در مطالعات فرسایش خاک
- بررسی اثرات توپوگرافی، نوع خاک، عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا، وضعیت اتمسفر و باد، رنگ خاک، نوع پوشش گیاهی و ... بر روی تغییرات دمایی در مطالعات کشاورزی
- بررسی تاثیر دما بر فرآیندهای گیاهی (نظیر فتوسنتز، تنفس، انتقال مواد، سرعت رشد سلول ها و...) در مطالعات کشاورزی

### کاربردهای دستگاه در علوم باغبانی:

- پایش روند سرمازدگی و گرمزدگی محصولات باغی
- پایش بینی امکان وقوع سرمازدگی و گرمزدگی محصولات باغی
- تعیین زمان مناسب جهت اقدامات حفاظتی غیر فعال برای مقابله با پدیده سرمازدگی در درختان میوه
- پایش و پایش آگاهی برای کنترل آفات و بیماری های گیاهی
- پایش بینی مراحل فنولوژی گیاهی
- پایش بینی زمان مناسب آبیاری
- پایش رطوبت خاک برای تعیین زمان مناسب برای آبیاری باغات
- بررسی ارتباط دمای هوا و خاک و نقش پوشش گیاهی در تعدیل دمای خاک و هوا و اثرات آن بر فعالیت ریشه گیاه
- بررسی اثرات توپوگرافی، نوع خاک، عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا، وضعیت اتمسفر و باد، رنگ خاک، نوع پوشش گیاهی و ... بر روی تغییرات دمایی در مطالعات باغبانی
- بررسی تاثیر دما بر فرآیندهای گیاهی (نظیر فتوسنتز، تنفس، انتقال مواد، سرعت رشد سلول ها و...) در مطالعات باغبانی
- بررسی اثرات دما بر کیفیت میوه

سنسور سنجش دمای خاک و دمای هوا در دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف



### کاربردهای دستگاه در مدیریت منابع آب:

- پایش رطوبت خاک در واحدهای هیدرولوژیک
- پایش رطوبت خاک در اراضی آبی و دیم
- اندازه گیری پارامترهای هواشناسی و هیدرولوژیک در سطح حوزه ها
- تعیین نیاز آبی
- تعیین تنش آبی در گیاهان
- برنامه ریزی آبیاری
- استفاده به عنوان برداشت نقاط کنترل زمینی دما و رطوبت خاک و هوا برای کاربرد در سنجش از دور

### کاربردهای دستگاه در گلخانه داری:

- تولید و پرورش تجاری گیاهان با کیفیت بالا و در تمام طول سال با ایجاد شرایط محیطی مطلوب نظیر پایش و کنترل:
- دمای هوا
  - رطوبت نسبی هوا
  - دمای خاک
  - رطوبت خاک



دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف نصب شده در باغ پسته

### کاربردهای دستگاه در گردشگری:

- بررسی تغییرات دمایی در مقیاس اقلیم محلی جهت الگودهی فضای جغرافیایی در مطالعات گردشگری
- بررسی تغییرات دما و رطوبت هوا در مطالعات اقلیم شناسی

### کاربردهای دستگاه در بیابان زدایی:

- تعیین میکرواقلیم ها در سطح اراضی بیابانی
- پیش بینی فنولوژی آفات در مراتع بیابانی
- بررسی تغییرات دمای خاک و ارتباط آن با ریزگردها
- بررسی نقش تغییرات رطوبت خاک و رطوبت هوا در ایجاد فرسایش بادی
- بررسی تغییرات دما و رطوبت هوا در مطالعات انتخاب گونه های گیاهی
- بررسی تغییرات دما و رطوبت هوا و خاک و نقش این پارامترها در حفاظت از پوشش گیاهی بیابانی
- بررسی تغییرات دما و رطوبت هوا و خاک و نقش این پارامترها در ایجاد و گسترش فضای سبز بیابانی
- بررسی تغییرات دما و رطوبت خاک در مطالعات فرسایش بادی

### کاربردهای دستگاه در مطالعات محیط زیست:

- بررسی وارونگی دمایی و افزایش غلظت آلاینده ها
- بررسی تغییرات دمای خاک و ارتباط آن با آلودگی خاک
- بررسی تغییرات دما و رطوبت هوا بر کیفیت هوا
- نقش صنایع در افزایش دمای هوا
- بررسی اثرات دما بر تنوع زیستی در مناطق چهارگانه حفاظت شده
- پیش بینی تغییرات دما و رطوبت هوا بر فعالیت های حیات وحش خصوصا حیوانات خونسرد
- پیش بینی اثر تغییرات دمایی و رطوبت بر فنولوژی گیاهان در عرصه های حفاظت شده
- بررسی تغییرات رطوبت خاک بر نیاز آبی گیاهان و سایر حیوانات در مناطق حفاظت شده
- پیش بینی فنولوژی آفات در مناطق حفاظت شده



سنسور سنجش دما و رطوبت هوا در دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند فوق کم مصرف نصب شده در باغ پسته

### کاربردهای دستگاه در جنگلداری:

- بررسی اثرات پوشش گیاهی در تعدیل دمای هوا و خاک
- بررسی نوسانات دما و رطوبت خاک در تحلیل پوشش گیاهی
- بررسی نوسانات دما و رطوبت هوا در تحلیل پوشش گیاهی
- بررسی تغییرات دمایی و اثرات آن بر خشکیدگی درختان
- بررسی تغییرات دمایی و اثرات آن بر گسترش پوشش گیاهی خاص در یک منطقه
- بررسی تغییرات دمایی و نوسانات دمای حدی جهت احتمال وقوع آتش سوزی
- بررسی نوسانات دمایی و تبخیر و تعرق
- بررسی نوسانات رطوبت هوا به عنوان پارمتر کلیدی در تعیین پتانسیل شروع و گسترش آتش سوزی
- بررسی تغییرات دما و رطوبت هوا و ارتباط آن با بیماری های گیاهی
- بررسی تغییرات دما و رطوبت خاک در مطالعات مربوط به پیشگیری از فرسایش و حفاظت خاک

### قابلیت های نرم افزار اندرویدی بادرام:

- آژیر هشدار رسیدن دما و رطوبت به حد بحرانی
- امکان مشاهده و مقایسه داده های ثبت شده توسط سنسورهای مختلف دستگاه دمانگار
- مشاهده و مقایسه نتایج داده های برداشت شده توسط دستگاه دمانگار در قالب نمودار
- پیش بینی تغییرات دمایی طی ۱۲ ساعت پیش رو
- پیش بینی بلند مدت تغییرات دمایی و رطوبت خاک



### نرم افزار اندرویدی بادرام:

- نرم افزار بادرام ابزاری کاملا کاربردی و قابل دسترس با قابلیت نصب بر روی گوشی های هوشمند
- با محیطی کاملا ساده و کاربر دوست
- امکان مشاهده اطلاعات ثبت شده توسط دستگاه دمانگار در محیط نرم افزار
- با سهولت امکان ثبت اطلاعات مزرعه در بخش یادداشت نرم افزار مانند موقعیت جغرافیایی، زمان کاشت، مشخصات گیاه، تصاویر محصولات و .....
- قابلیت ارسال اطلاعات ثبت شده به سایر کاربران
- امکان تجزیه و تحلیل اطلاعات ثبت شده توسط متخصصین کشاورزی
- امکان ارائه نتایج حاصل از تحلیل و پهنه بندی شدت سرمازدگی در مزرعه یا باغ در قالب نقشه



محیط نرم افزار بادرام

## پایش و پیش آگاهی آفات گیاهی

### آفات مهم گیاهان روغنی-حبوبات- چغندر قند

گیاهان روغنی :	چغندر قند:
پروانه دانه‌خوار آفتاب-گردان	کرم برگ‌خوار چغندر قند
پروانه دانه‌خوار سویا	شب‌پره‌های زمستانه
سوسک منداب	شب‌پره گاما
پروانه بذرخوار کنجد	بید چغندر قند
مگس گلرنگ	سرخ‌رطومی‌های چغندر
مینوز برگ کلزا	خرطوم کوتاه چغندر قند
سنگ تخم گلرنگ	خرطوم بلند دم‌برگ
<b>حبوبات:</b>	چغندر قند
مگس مینوز برگ نخود	کک چغندر قند
معمولی	مگس چغندر
مگس مینوز برگ نخود	زنجرک‌های چغندر قند
مگس لوبیا	
پروانه لوبیا	
شته نخود	
شته لگومینوز	
زنجرک لوبیا	
تریپس	

### آفات مهم جو و گندم

تریپس‌ها:	ملخ‌ها:
تریپس کندم (بال ریشک‌دار گندم)	ملخ دریایی (ملخ صحرائی)
<b>شته‌ها :</b>	ملخ ایتالیایی
شته معمولی گندم	ملخ مکزیکی
شته روسی گندم	<b>سن‌ها:</b>
شته سبز گندم	سن گندم
شته ریشه گندمیان	سن مغربی
<b>شپشک‌ها:</b>	سن کوهی
شپشک ریشه گندم	سن کارپو کوریس
<b>زنجرک‌ها:</b>	<b>سوسک‌ها:</b>
زنجرک گندم	سوسک سیاه گندم
<b>زنبورها :</b>	سوسک قهوه‌ای گندم
زنبور ساقه‌خوار گندم	سوسک برگ‌خوار غلات
<b>مگس‌ها:</b>	<b>پروانه‌ها:</b>
مگس گندم	پروانه برگ‌خوار غلات (مینوز برگ غلات)
مگس زرد ساقه گندم	پروانه خوشه‌خوار گندم
مگس مینوز برگ غلات	پروانه ساقه‌خوار جو
	کرم ساقه‌خوار غلات



شپشک آردآلود



سن گندم



ملخ صحرائی



مگس سفید



کرم برگ‌خوار چغندر قند



شته

### آفات مهم درختان میوه

کنه زنگار برگ مو	شته سبز سیب
پسیل انجیر	شته آردآلود سیب
مگس سرکه	شته مومی سیب
مگس سفید انار	سپردار بنفش زیتون
کنه تار عنکبوتی	شپشک نخودی
شته خالدار گردو	شپشک روسی
ملخ دریایی	پسیل‌ها
سن سبز	زنجرک گل سرخ
شته چین دار برگ پسته	زنجرک سیب
پسیل پسته	سنگ گلابی
کنه گالی پسته	برگ‌خوار درختان میوه
سپردار سفید خرما	سوسک گرده خوار سیاه
شب‌پره کوچک یا کرم میوه‌خوار	لیسه سیب
سوسک شاخک بلند خرما	کنه جوانه‌خوار
بید زیتون	کرم طوقه و ریشه درختان
کرم مغزخوار پسته	کرم آلو
	مگس گیلاس

### آفات مهم یونجه- ذرت- برنج - پنبه

برنج:	یونجه:
کرم ساقه‌خوار نواری برنج	سرخ‌رطومی برگ یونجه
شب‌پره تک نقطه‌ای برنج	سرخ‌رطومی بذر یونجه
کرم سبز برگ‌خوار برنج	سرخ‌رطومی ریشه یونجه
زنجرک برنج	شته لگومینوز
مگس خزانة برنج	شته نخود
<b>پنبه:</b>	شته خال دار یونجه
کرم قوزه پنبه	زنبور بذرخوار یونجه
کرم سرخ پنبه	<b>ذرت:</b>
کرم برگ‌خوار پنبه	کرم طوقه‌بر
سن سبز پنبه	کرم برگ‌خوار ذرت
شته پنبه	کرم ساقه‌خوار ذرت
عسلک پنبه	کرم ساقه‌خوار اروپایی ذرت
کنه تارتن دو نقطه‌ای	

## لزوم پایش و پیش آگاهی آفات گیاهی

پایش آفات یکی از بخش‌های اصلی مدیریت تلفیقی آفات است و می‌تواند زمان پدیدار شدن نسل‌ها، مراحل مختلف زیستی در هر نسل و روند زندگی و فعالیت آفات را مشخص کند. اگر پایش دقیق باشد می‌توان از آن در پیش‌آگاهی از خسارت و مبارزه با آفت استفاده بسیاری نمود. بدن داشتن پیش‌آگاهی، تصمیم‌گیری در مورد استفاده از سموم شیمیایی کاری بسی دشوار می‌باشد. با بکارگیری مدل‌های پیش‌آگاهی می‌توان با دقتی بالا زمان مناسب مبارزه با آفات را تعیین نمود.



پایش انواع آفات



پسیل پسته



لیسه سیب

## کاربردهای دستگاه به منظور پایش و پیش آگاهی برای کنترل آفات گیاهی:

- محاسبه روز-درجه موثر در رشد و نمو آفات گیاهی مورد نظر
- تعیین زمان پدیدار شدن نخستین آفات گیاهی به طور کامل متناسب با نیاز دمایی گونه
- محاسبه نیاز گرمایی مور نیاز برای تعیین زمان طغیان
- بهره‌گیری از فنولوژی وابسته به دما و ارائه مدل پیش‌آگاهی آفات گیاهی
- محاسبه ارتباط بین دمای محیط و زمان پدیدار شدن نخستین آفات کامل و اوج پرواز آن‌ها

## کاربردهای دستگاه در شناسایی

### تنش آبی گیاهان

- اعلام دمای بحرانی برگ گیاهان برای رسیدن به تنش آبی
- مقایسه تفاوت دمای برگ و دمای هوا به عنوان شاخصی برای رسیدن به تنش آبی گیاهان
- مقایسه و تحلیل اطلاعات دمایی و تصاویر دریافتی

## تعیین زمان مناسب آبیاری

برنامه ریزی آبیاری به معنای آبیاری به اندازه و به موقع است. یعنی به گونه‌ای عمل شود که اولاً زودتر از زمانی که گیاه نیاز به آب دارد آبیاری انجام نشود و ثانیاً مقدار آب آبیاری به اندازه‌ای باشد که بتواند در خاک ذخیره شده و به صورت رواناب یا نفوذ عمقی از دسترس ریشه خارج نگردد.

زمان اولین آبیاری فاکتوری بحرانی است که بر مقدار و کیفیت راندمان تأثیر گذار می‌باشد.

بر اساس اطلاعات دمای هوا می‌توان زمان مراحل فنولوژی گیاه را پیش‌بینی نموده و با توجه به آن زمان شروع آبیاری را تعیین نمود. به طور مثال تغییرات دمای ماهانه مهمترین عامل محیطی در تنظیم گل‌دهی بسیاری از گیاهان پیازدار دانسته و اضافه کرده است که دما می‌تواند مهمترین عامل در تنظیم گل‌دهی زعفران باشد. بنابراین بر مبنای زمان گل‌دهی گیاه زعفران، می‌توان زمان شروع اولین آبیاری را مشخص نمود.



ارتباط بین نیاز آبی و دما

### تنش سرمازدگی

در کنترل و مدیریت این پدیده جوی، کشاورز یا باغدار باید بداند که در اکثر مواقع در صورتی که بتواند حداکثر یک یا دو درجه دما را بالا ببرد یا هوای گرم بالایی را جایگزین هوای سرد و سنگین سطح باغ کند می تواند این خسارت را کاهش دهد. زیرا اکثر سرمازدگی های زودرس پاییزه و دیررس بهاره در محدوده دمایی نزدیک به درجه حرارت بحرانی گیاه اتفاق می افتد.



درجه حرارت بحرانی که سبب خسارت یخ زدگی در برخی محصولات می شود.

درجه حرارت بحرانی برای خسارت یخ زدگی	نوع محصول	نوع حساسیت
صفر تا ۱- درجه سانتی گراد	هندوانه، طالبی، خیار، گوجه فرنگی، فلفل، کدو، توت فرنگی، تمشک، حبوبات و تنباکو	خیلی حساس
۱- تا ۲- درجه سانتی-گراد	سیب زمینی، ذرت، بعضی انواع سیب درختی (جوانه گل)، گلابی (شکوفه و میوه)، آلوها (شکوفه)، گیلان (شکوفه و میوه)، حبوبات	حساس
۲- تا ۴- درجه سانتی-گراد	انواع سیب درختی (جوانه و میوه)، یونجه و گلابی	نیمه مقاوم



سرمازدگی در کمین محصولات کشاورزی

### درجه حرارت های بحرانی برای سرمازدگی درختان میوه در مراحل مختلف

مدت به دقیقه	مرحله تشکیل میوه	مرحله شکوفه کاملا باز	غنچه مرحله نشان دادن رنگ	انواع میوه
۶۰ تا ۳۰	۱/۳ تا ۱/۵	۱/۵ تا ۳	۴ تا ۲/۷-	انواع سیب
۶۰ تا ۳۰	۱-	۱/۵ تا ۲/۳-	۳ تا ۲/۳-	انواع گلابی
۶۰ تا ۳۰	۲/۳-	۱/۳ تا ۲/۷-	۴ تا ۵-	انواع هلو
۶۰ تا ۳۰	۱/۵-	۱/۳ تا ۲/۳-	۶ تا ۱/۵-	انواع گیلان
۶۰ تا ۳۰	۰/۵-	۱/۳ تا ۰/۵	۶/۵ تا ۱/۳-	انواع گوجه
۶۰ تا ۳۰	۰	۰/۵ تا ۲-	۴ تا ۱/۳	انواع زردآلو
۶۰ تا ۳۰	۰/۵ تا ۱/۳-	۰/۵ تا ۱/۵-	۴ تا ۱/۵-	انواع آلو
۶۰ تا ۳۰	۱/۳-	۲/۷-	۴/۵-	انواع بادام
۶۰ تا ۳۰	۰/۵-	۰/۵-	۱/۳-	انواع انگور
۶۰ تا ۳۰	۱-	۱-	۱-	انواع گردو



نمودار تغییرات دمایی ثبت شده توسط دمانگار و نمایش در محیط نرم افزار بادام



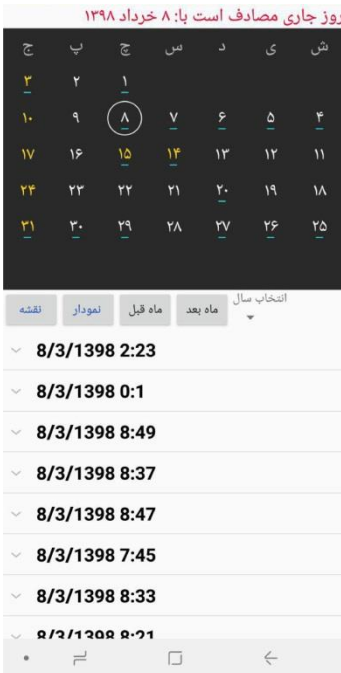


### چگونه از زمان وقوع سرما و احتمال خطر سرمازدگی اطلاع حاصل نماییم؟

در مقابله با سرمازدگی یکی از مهمترین فاکتورها آگاهی پیدا کردن از زمان وقوع این پدیده است. اطلاع رسانی باید حداقل سه روز قبل از سرما انجام گیرد تا کشاورزان فرصت کافی برای آمادگی در مقابله با سرما را داشته باشند. با استفاده از نقشه‌های پیش‌بینی ۷۲ ساعته امکان اطلاع از شرایط آب و هوایی سه روز آینده میسر می‌گردد. با نصب دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند و تنظیم آن با توجه به نوع محصول، فنولوژی گیاه و درجه حرارت بحرانی می‌توان در زمان مناسب اقدام به مقابله با سرمازدگی نموده و محصول را از گزند خسارت دور نگه داشت. یکی از اهداف اصلی طراحی دستگاه مذکور هشدار سرمازدگی بهاره و پاییزه می‌باشد. هشدار سرمازدگی در این دستگاه از طریق آژیر اعلام خطر از طریق نرم افزار تحت اندروید بادرام و همچنین ارسال پیامک به کاربر می‌باشد.

تنظیمات این دستگاه شامل ثبت ساعات مورد نیاز و دماهای بحرانی برای ارسال اطلاعات دما و رطوبت می‌باشد. بدین صورت که کاربر قادر است در بخش تنظیمات دستگاه، ساعاتی از شبانه روز که متناسب با نوع محصول و شرایط مزرعه نیازمند دریافت اطلاعات دما و رطوبت می‌باشد را ثبت نماید. همچنین متناسب با نوع محصول و دماهای بحرانی امکان ثبت این دماها نیز برای کاربر وجود دارد تا در صورت افت دما و رسیدن به دماهای بحرانی ارسال اطلاعات به کاربر از طریق پیامک و هم چنین از طریق نرم افزار بادرام فراهم گردد.

دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند مجهز به نرم افزار اندرویدی بادرام برای هشدار سرمازدگی و گرمادگی محصولات کشاورزی و باغی



### هشدار و پیش آگاهی وقوع گرمادگی

با توجه به اینکه خورشید، گرمای حاصله از زمین یا ژئو ترمال، آتش و گاهی حرارت ناشی از متابولیسم گیاهی به عنوان منابع گرمایی شناخته می‌شوند، شناخت دماهای بحرانی و راههای مقابله با گرمادگی و خشکسالی در گیاهان امری ضروری و حیاتی می‌باشد.

در زمان وقوع تنش گرما وجود آب در بافت های گیاهی خیلی مهم است و با از دست دادن آب، تحمل به گرما در گیاه کم می‌شود.

دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند قادر است با امکان ثبت دماهای بحرانی و ساعاتی از شبانه روز که احتمال وقوع گرمادگی بیشتر است، در زمان خطر با ارسال اطلاعات به کاربر و آژیر خطر از طریق برنامه اندرویدی بادرام، کاربر را مطلع سازد.

همچنین دستگاه دمانگار قادر به ثبت و ذخیره اطلاعات بر روی کارت حافظه تعبیه شده در داخل دستگاه می‌باشد.

نرم افزار اندرویدی بادرام با قابلیت ثبت و ذخیره اطلاعات دما و رطوبت از دستگاه دمانگار مینیاتور هوشمند