**روش­های مقابله با سرمازدگی باغات گردو از دیدگاه متخصصان و باغداران منطقه بیلوار شهرستان کرمانشاه**

**چکیده:**

در سال­های اخیر سرمازدگی به عنوان یکی از مسایلی که تولیدات باغی را در نقاط مختلف دنیا تهدید می­کند توجه بسیاری از صاحب­نظران را به خود جلب کرده است. نوسانات و افت و خیزهای نابهنگام دما به عنوان عامل تأثیرگذار بر روی محصولات باغی می­تواند باعث بروز خسارات زیادی شود که منجر به از بین رفتن محصول یک سال باغدار خواهد شد. به همین دلیل محافظت گیاهان در مقابل تنش سرمایی یکی از موضوعات مهم و قابل بحث در تولید میوه­ها و گیاهان باغی با ارزش است. از این­رو هدف پژوهش حاضر شناسایی روش­های مقابله با سرمازدگی باغات گردو از دیدگاه کارشناسان و باغداران بخش بیلوار در شهرستان کرمانشاه است. این پژوهش به شیوه کیفی انجام گرفت. با بهره­گیری از نمونه­گیری هدفمند، با 5 نفر از باغداران بخش بیلوار و 2 نفر از کارشناسان به منظور گردآوری داده­ها مصاحبه­های نیمه ساختارمند انجام گرفت. نتایج نشان داد که براساس باور کارشناسان، باغداران گردو می­توانند از روش­های پیش­فعال (انتخاب مکان مناسب جهت احداث باغ، انتخاب ارقام مقاوم به سرما و...) و فعال (استفاده از بخاری­ها، ضدیخ­ها و...) در مقابل سرمازدگی استفاده کنند. درحالی که باغداران بخش بیلوار تنها از روش­های اندکی (استفاده از ضدیخ، سوزاندن کاه و...) جهت مقابله با سرمازدگی بهره می­گیرند. از این­رو برخی از مهمترین دلایل عدم بکارگیری روش­های مقابله با سرمازدگی از نظر گردوکاران بخش بیلوار (هزینه بالا ، عدم آگاهی از روش­های مناسب و...) بیان شده است. در نهایت پیشنهاداتی در جهت توانمندسازی باغداران نسبت به مقابله با سرمازدگی ارائه شده است.

**واژه­ها کلیدی:** سرمازدگی، باغ گردو، روش­های مقابله، کرمانشاه

**مقدمه**

در حال حاضر تغییرات اقلیمی[[1]](#footnote-1) به عنوان یکی از پدیده­های جهانی، توجه بسیاری از صاحب نظران تغییرات آب و هوایی را به خود جلب کرده است. در سال­های اخیر، سرمازدگی خسارت جبران ناپذیری به تولیدکنندگان بخش کشاورزی وارد ساخته است. سرمازدگی[[2]](#footnote-2) پدیده­ای است که در درجه حرارت های پایين سبب ایجاد خسارت و یا از بين رفتن اندامهای گياهی می شود. این عارضه در درختان ميوه در فصل زمستان و یا اوایل بهار حادث می شود و هر ساله خسارتهای قابل توجهی بر جای می گذارد. بر اساس آمار ارائه شده تنها حدود 14 درصد از کل زمين های قابل کشت دنيا ممکن است بدون تنش سرمازدگی باشند (حجازی زاده و همکاران، 1384).

امروزه با توجه به روند جهانـي شدن اقتصاد و شرايط حاكم بر كشور ایران، ورود به بازارهاي جهاني تنها با محصولات كشاورزي و بخصوص محصولات باغباني امكان­پذير است. خوشبختانه توليد برخي محصولات باغی درايران در رتبه‌هاي اول تا دهم جهان بوده كه نشانگر پتانسيل‌هاي بالاي کشور در توليد محصولات باغی مي­باشد. در استان كرمانشاه ، شرايط مساعدي براي كشت و پرورش انواع درختان ميوه اعم از سردسيري و خشك ، گرمسيري و نيمه گرمسيري و معتدل فراهم است. آمارها نشان می­دهد که از 33265 هزار هكتار باغات موجود در استان، 24 محصول تولید می­شود كه از این تعداد 33درصد گردو،18درصد انگور،10درصد سيب ،8 درصد زيتون و6 درصد انار و بقيه را ساير درختان مثمر تشكيل ميدهد. سهم باغات غير مثمره در استان 93/10 درصد گزارش شده است (سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه؛1395).

شهرستان کرمانشاه دارای اقلیم معتدل کوهستانی است و از شمال به کوه فرخشاد، از شمال غربی به کوه طاق بستان و از جنوب به [سفید کوه](http://fa.wikipedia.org/wiki/Ø³ÙÛØ¯_Ú©ÙÙ) منتهی می‌شود که در قسمت مرکزی [استان کرمانشاه](http://fa.wikipedia.org/wiki/Ø§Ø³ØªØ§Ù_Ú©Ø±ÙØ§ÙØ´Ø§Ù) با موقیعت ۴۷ درجه و ۴ دقیقه­ی شرقی و ۱۹ درجه و ۳۴ دقیقه­ی شمالی قرار دارد و دارای ۲۴۵۰۰ کیلومتر مربع گستردگی و ارتفاع ۱۲۰۰ متر از سطح دریا است. میانگین دمای سالانه­ی شهر کرمانشاه حدود 14 درجه سانتی‌گراد و میزان بارش سالانه­ی این شهر ۴۵۶٫۸ میلی‌متر است (سازمان جهاد کشاورزی شهرستان کرمانشاه؛1395).

نظر به اینکه سرمای دیررس بهاره معمولا" در سطح وسيع و در حساس ترین زمان ممکن اتفاق میافتد بيشترین خسارت ممکن را نسبت به سایر مخاطرات طبيعی به محصولات و به خصوص درختان ميوه وارد می­سازد. ميزان خسارات وارده به درختان، رابطه مستقيمی با شدت سرما ) حداقل درجه حرارت و مدت زمان سرما (، واریته، مدیریت قبل و بعد از سرما و موقعيت جغرافيایی باغ دارد (شرافتی، 1383). با استناد به آمار سازمان جهادکشاورزی شهرستان کرمانشاه، سرمای دیررس فروردین 1395، خساراتی بالغ بر 8 میلیارد و 800 میلیون ریال به 947 هکتار از باغ های استان وارد نموده است که بخش عمده خسارت وارد شده به درختان گردو و میوه­های هسته­دار بوده است. بر اساس آمار موجود، سطوح باغات شهرستان کرمانشاه حدود 6500 هزار هكتار است که بيشترين سطح باغات شهرستان کرمانشاه در بخش بیلوار می­باشد.

متأسفانه در خصوص روش­های مقابله با سرمازدگی در استان کرمانشاه تا آنجا که نگارنده مطلع می­باشد مطالعات آنچنانی انجام نشده است. از آنجا که بسیاری از مناطق استان به ویژه باغات آن در معرض سرمازدگی قرار دارند و لذا نمی­توان این پدیده را به طور کامل کنترل نمود بنابراین می­توان با اقدامات کاهشی به مدیریت این پدیده پرداخت. همچنین وابستگی اقتصادی مردم این منطقه به کشاورزی و باغداری، لزوم مطالعه راهکارهای مقابله با سرمازدگی از دیدگاه متخصصان و باغداران را ایجاب می­نماید. نتایج این مطالعه می­تواند دست­آوردهایی برای برنامه­ریزان توسعه روستایی به دنبال داشته باشد. بدین صورت که شناسایی روش­های مقابله با سرمازدگی باغات گردو می­تواند به مسئولین در مدیریت ریسک تغییرات آب و هوایی کمک کند. از این رو پژوهش حاضر با این سوال مواجه است که روش­های مقابله با سرمازدگی در منطقه بیلوار شهرستان کرمانشاه از دیدگاه کارشناسان و باغدران چیست؟

اگرچه تلاش­های انجام گرفته به منظور شناسایی و مبارزه با سرمازدگی شایان توجه است اما غالباً به شناسایی و بررسی­های آماری و سینوپتیکی پرداخته­اند (جهانبخش و همکاران، 1390) ؛ (ضیایی و همکاران 1385) ؛ (Crimp et al., 2014)؛ (Cittadini et al., 2006)؛ و...) و کمتر مطالعه­ای به صورت جامع در ارتباط با روش­های مقابله با سرمازدگی از دیدگاه باغداران و متخصصان در استان کرمانشاه به چشم می­خورد. لذا در این قسمت به برخی از مطالعاتی که در داخل و خارج از کشور انجام شده است خواهیم پرداخت.

(یزدان پناه و همکاران، 1389) در مطالعه­ای به بررسی کاربرد سه روش مبارزه با سرما (مه­پاشی، استفاده از بخاری و کاربرد توأم مه­­پاش و بخاری) در باغات بادام به وسعت 20 هکتار پرداختند. نتایج مطالعه آنان نشان داد که کاربرد مه­پاش و بخاری در کنار هم بهترین نتیجه را در کاهش خسارت سرما داشته است. اما مقیاس مورد مطالعه این پژوهش در سطح میکرو (باغ بادام به وسعت 20 هکتار) بوده و علاوه براین روش­های دیگر مورد استفاده از دیدگاه کشاورزان و متخصصان در این مطالعه نادیده گرفته شده است.

در مطالعه دیگری فریدونی (بی­تا) به بیان برخی از روش­های مقابله با سرمازدگی در باغات درختان میوه پرداخته و برخی اقدامات لازم پس از یخ­زدگی درختان میوه را ذکر نموده است. اگرچه این مطالعه به نکات قابل توجهی اشاره کرده است اما آنچه که در این مطالعه مورد غفلت قرار گرفته است بررسی روش­های مقابله با سرمازدگی از دیدگاه متخصصان و باغداران در یک منطقه خاص و با رویکرد کیفی می­باشد.

در مطالعه­ای که توسط Chalmers (2009) انجام شده استراتژی­های فعال و غیرفعال در مدیریت سرمازدگی تاکستان­ها در استرالیا اشاره نموده و نتیجه می­گیرد که گرمای ناشی از آب (آبپاش­ها) و استفاده از بخاری مؤثرتر از روش­های دیگر است. یکی از مطالعات جالب توجه متعلق به Thara et al., 2008) ) می­باشد. نتایج مطالعه آنان نشان داد که پیش­بینی­های هواشناسی و به کارگیری روش­های فعال مبارزه با سرمازدگی توانسته است نقش مؤثری در کاهش خسارت وارده به باغات داشته باشد. اما این تحقیق با رویکردی کمی انجام شده و روش­های مقابله با سرمازدگی از دیدگاه متخصصان و باغداران در آن نادیده گرفته شده است.

در مطالعه دیگری؛ تراسمونته و همکاران[[3]](#footnote-3) (2008) به بررسی خصوصیات مکانی و زمانی پدیده یخبندان از قبیل شدت، مدت، تواتر، طول دوره عاری از یخبندان و روند زمانی وقوع در کشور پرو پرداختند اما روش­های مقابله با پدیده سرمازدگی در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته است.

در مطالعه­ای که توسط کراوفورد[[4]](#footnote-4) (1965) انجام گرفته است اثر انواع بخاری باغی در کاهش سرمازدگی درختان میوه را مورد بررسی قرار داده­اند اما اطلاعاتی در خصوص سایر روش­های مورد استفاده توسط باغداران در این مطالعه به چشم نمی­خورد. اکثر پژوهش­هایی که تاکنون توسط محقق مورد مطالعه قرار گرفته­اند با رویکردی کمی به بررسی جنبه­های مختلف سرمازدگی پرداخته­اند و پژوهشی کیفی و جامع که به بررسی روش­های مقابله با این پدیده از دیدگاه باغداران و متخصصان پرداخته باشد، به ندرت انجام گرفته است.

**روش شناسی**

این پژوهش با روش کیفی انجام گرفت. با بهره­گیری از نمونه­گیری هدفمند، 5 نفر از باغداران بخش بیلوار که باغ گردوی آنها از سرمازدگی خسارت دیده است و نیز 2 نفر از کارشناسان بخش باغبانی سازمان جهاد کشاوزی شهرستان کرمانشاه انتخاب شدند. در این مرحله، داده­ها با بهره­گیری از تکنیک مصاحبه نیمه ساختارمند گردآوری گردید. مدت زمان برگزاری مصاحبه­ها نیز، به طور متوسط 30 دقیقه بود و در مجموع، 7 مصاحبه به اجرا درآمد. داده­های برگرفته از مصاحبه با بهره­گیری از روش تحلیل محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و با شناسایی مقوله­های موجود در مصاحبه­ها و کدگذاری داده­ها امکان بررسی و تحلیل داده­ها فراهم شد. در فرآیند اولیه هیچ مطلبی از مصاحبه­ها (حتی مطالب به ظاهر غیر مرتبط) حذف نشدند. واحد ثبت در این پژوهش، عبارت­های حاصل از متن مصاحبه بودند.

**یافته­ها و بحث**

در آغاز مصاحبه که به شیوه نیمه ساختارمند بود از مصاحبه شوندگان خواسته شد که به سوال کلی مصاحبه یعنی روش­های مورد استفاده برای مقابله با پدیده سرمازدگی پاسخ دهند و از آنجا که مصاحبه شوندگان از قبل با موضوع مصاحبه آشنا بودند، از همان ابتدای هر جلسه، موضوعات اصلی و به نوعی روش­های مورد استفاده جهت مقابله با سرمازدگی بیان می­شد. ابتدا نتایج تحلیل محتوای مصاحبه­ها با کارشناسان ارائه می­گردد سپس نتایج مصاحبه­های مربوط به باغداران مورد بررسی قرار می­گیرد. به طور کلی بر اساس تحلیل محتوای متن مصاحبه با کارشناسان و متخصصان، روش­های مقابله با سرمازدگی به دو دسته تقسیم شدند: روش­های پیش­فعال و فعال.

جدول (1) روشهای مقابله با سرمازدگی از دیدگاه کارشناسان بخش بیلوار

|  |  |
| --- | --- |
| روش­های مقابله با سرمازدگی باغات گردو (پیش فعال[[5]](#footnote-5) یا بلند مدت که شامل روش­هایی است که در زمان قبل از فرارسیدن شب­های یخبندان انجام می­شود). | روش­های مقابله با سرمازدگی باغات گردو (فعال[[6]](#footnote-6) یا کوتاه مدت شامل اقداماتی است که در شب-های وقوع یخبندان به منظور تعدیل وکاهش اثرات دماهای زیر صفر درجه انجام می­گیرد هستند). |
| * انتخاب مکان مناسب جهت احداث باغ گردو * انتخاب ارقام مقاوم به سرمازدگی * انتخاب پایه­ی مناسب * رعایت عملیات به­زراعی (تغذیه گیاهی، نوع بافت خاک و خودداری از عملیات خاکورزی، پیوند زدن، بادشکن یا سرماشکن، سلامتی گیاه و هرس به موقع) * سرمادهی به منظور تأخیر در شکوفه­دهی * حذف گیاهان پوششی * رنگ زدن تنه درختان * پوشاندن تنه درختان * کنترل باکتری­ها و تیمار بذرها با مواد شیمیایی | * استفاده از بخاری­ها، ماشین­های باد، و یا ترکیبی از ماشن­های مولد باد و بخاری­ها * آبیاری بارانی و سطحی * استفاده از سوخت-های جامد که از کک­های نفتی یا موم­های نفتی تهیه شده­اند و سوخت­های دیگر (که می­توان مصرف سوخت­هایی مانند: چوب، ذغال سنگ، خاک ذغال، کاه، کود حیوانی و بوته­های خشک در ایران را نام برد) * استفاده از پوشش * عایق­سازی با کف * پاشیدن مواد مؤثر بر فیزیولوژی گیاه * استفاده از ضدیخ­ها * استفاده از مه­سازها (با استفاده از سمپاش یا فوگر برای ایجاد حالت مه در باغات) |

منبع: یافته­های پژوهش

براساس نتایج مصاحبه با باغداران بخش بیلوار، برخی از روش­های مقابله با سرمازدگی باغات گردو عبارتند از: استفاده از ضدیخ، سوزاندن کاه، آتش زدن لاستیک ماشین و در مواردی استفاده از درختانی همچون چنار و صنوبر به عنوان بادشکن و سرماشکن.

در ادامه به بررسی عدم بهره­گیری از برخی روش­های مقابله که کارشناسان بدان اشاره نمودند با باغداران مطرح گردید. نتایج در جدول(2) آمده است. همانطور که در جدول مشخص شده است دلایلی همچون هزینه بالا ، عدم آگاهی از روش­های مناسب و کم­هزینه و فقدان تسهیلات و امکانات به عنوان عوامل بازدارنده بکارگیری روش­های مقابله با سرمازدگی در بین باغداران در اولویت بالایی قرار گرفتند.

جدول (2)؛ دلایل عدم بکارگیری روش­های مقابله با سرمازدگی در باغات گردو از دیدگاه باغداران بخش بیلوار

|  |  |
| --- | --- |
| دلایل عدم استفاده از روش­های مؤثرتر | * هزینه بالا |
| * عدم آگاهی از روش­های مناسب و کم­هزینه |
| * فقدان تسهیلات و امکانات |
| * دوری مسافت محل باغ از محل زندگی |
| * نیاز به نیروی کار |
| * وجود روحیه تقدیرگرایی در باغداران |

منبع: یافته­های پژوهش

**نتیجه­گیری و پیشنهادات**

بطور کلی کارشناسان منطقه بیلوار در شهرستان کرمانشاه بر این باور بودند که باغداران گردو می­توانند از روش­های پیش­فعال در مقابل سرمازدگی استفاده کنند. برخی از این روش­ها عبارتند از: انتخاب مکان مناسب جهت احداث باغ گردو، انتخاب ارقام مقاوم به سرمازدگی، انتخاب پایه­ی مناسب، رعایت عملیات به­زراعی، سرمادهی به منظور تأخیر در شکوفه­دهی، رنگ زدن تنه درختان و غیره. در مقابل برخی از روش­های فعال می­تواند استفاده از بخاری­ها، ماشین­های باد، انواع سوخت­ها، ضدیخ­ها و غیره باشد.

روش­های مقابله با سرمازدگی در بین باغداران گردو شامل استفاده از ضدیخ، سوزاندن کاه، آتش زدن لاستیک ماشین و در مواردی استفاده از درختانی همچون چنار و صنوبر به عنوان بادشکن و سرماشکن بود. اما برخی از مصاحبه شوندگان (گردوکاران) موانع استفاده از روش­های مقابله را مطرح نمودند که می­توان به هزینه بالا ، عدم آگاهی از روش­های مناسب و کم­هزینه، فقدان تسهیلات و امکانات، دوری مسافت محل باغ از محل زندگی، نیاز به نیروی کار و وجود روحیه تقدیرگرایی در باغداران اشاره نمود.

در مجموع و براساس یافته­ها، می­توان پیشنهادات زیر را در توانمندسازی باغداران نسبت به مقابله با سرمازدگی ارائه داد: از آنجائیکه کارشناسان روش­های پیشگیری (پیش­فعال) را برای مقابله با سرمازدگی ارائه دادند، پیشنهاد می­شود که برخی از این روش­های مقابله را در کلاس­های آموزشی به باغداران ارائه دهند. به عبارت دیگر، کارشناسان سعی کنند که مدیریت ریسک را جایگزین مدیریت بحران نمایند. همچنین، ارائه برخی امکانات و تسهیلات لازم به باغداران می­تواند گامی مهم و مؤثر در جهت کاهش میزان خسارت پدیده سرمازدگی و تحت کنترل درآمدن برخی از اثرات آن باشد. در نهایت با توجه بیشتر به این مهم، می­توان از خسارت­های ناشی از این پدیده جلوگیری و علاوه­بر بهبود اقتصاد باغداران منطقه بیلوار شهرستان کرمانشاه، به اقتصاد استان و کشور نیز کمک نمود.

**فهرست منابع:**

* حجازی­زاده، ز.، و ناصرزاده، ح .(1384) .محاسبه و تجزیه و تحليل ساعت های تداوم یخبندان با استفاده از برنامه نویسی به زبان دلفی .فصلنامه تحقيقات جغرافيایی، 76، صص 150-139.
* شرافتی، ع. (1383). تاثير رقم و مدیریت باغ در کاهش خسارت سرمازدگی بهاره درختان پسته در خراسان .مجموعه مقالات همایش علمی و کاربردی راه های مقابله با سرمازدگی، صص 354-351.
* سازمان جهاد کشاورزی شهرستان کرمانشاه. (1395). آمار کلی باغات استان در یک نظر. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی:

<<http://www.kermanshah.maj.ir/HomePage.aspx?TabID=3814&Site=douranportal&Lang=fa-IR>>

* سازمان حفظ نباتات وزارت جهاد کشاورزی و کمیته ملی کاهش بلایای طبیعی وزارت کشور.( 1385). دستورالعمل های اجرایی برای مقابله با سرمازدگی محصولات زراعی و باغی،انتشارات گروه تخصصی دفع آفات،امراض نباتی و سرمازدگی.صص 17-1.
* بوزرجمهری، خ.، و کاویانی، س. (1393). بررسی تطبیقی کاربرد دانش بومی و فناوری­های مدرن در مدیریت بحران تغییر اقلیم و امنیت غذایی (باغات سرمازده شهرستان تنکابن) .مجموعه مقالات همایش تغییر اقلیم و امنیت غذایی: رویکردها، راهبردها و راه­کارها (تغییر اقلیم واثرات آن بر کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی و دامی)، صص 11-1.
* فریدونی، ح. (بی­تا). روش­های مقابله با سرمازدگی در باغات درختان میوه، محقق باغبانی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، صص10-5.
* یزدان­پناه، ح.، و اوحدی، د. (1389). ارزیابی کاربرد روش مه­پاشی و کاربرد توأم آن با بخاری باغی در مبارزه با سرمازدگی بهاره. پژوهش­های جغرافیای طبیعی، شماره 73، صص120-111.
* ضیایی، ع. کامگار حقیقی، ع.، سپاسخواه، ع.، و رنجبر، سعید. (1385). تعیین اطلس احتمال وقوع حداقل دمای استان فارس با استفاده از آمار هواشناسی. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال دهم، شماره سوم (الف) ، صص26-13.
* Crimp, S., Bakar, K. S., Kokic, P., Jin, H., Nicholls, N., & Howden, M. **2014**. Bayesian space–time model to analyse frost risk for agriculture in Southeast Australia. International J. Clim. DOI: 10.1002/joc.4109.
* Chalmers, Y. **2009**. Frost management in vineyards-What are the options?. Scholefield robinson. Horticultural services.june 2009.
* Cittadini, E. D., de Ridder, N., Peri, P. L., & van Keulen, H. **2006**. A method for assessing frost damage risk in sweet cherry orchards of South Patagonia. Agr. Forest. Meteorol., 141(2): 235-243.
* Thara Prabha, Gerrit Hoogenboom, **2008**, Evaluation of the Weather Research and Forecasting Model for Two Frost Events, Computers and Electronics in Agriculture, In

Press, Corrected Proof, Available online 18 July 2008.

* Trasmonte, G., Chavez, R., Segura, B., Rosales, J. L**. 2008**. Frost risks in the Mantaro river basin. Adv. Geosci., 14(14): 265-270.
* Carwford, T.V.**1965**. Frost protection with machines and heaters. Agricultural Meterology, Vol.6 ( 28): 81-87 .

1. .climate change [↑](#footnote-ref-1)
2. .frost [↑](#footnote-ref-2)
3. . Trasmonte et al., 2008 [↑](#footnote-ref-3)
4. . Carwford, 1965 [↑](#footnote-ref-4)
5. .proactive [↑](#footnote-ref-5)
6. .active [↑](#footnote-ref-6)