



دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی
گروه آموزشی مهندسی آب و مدیریت کشاورزی

پایان‌نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد
در رشته‌ی مدیریت کشاورزی

عنوان:

**بررسی راهکارهای مدیریتی موثر بر کنترل و کاهش میزان سرمازدگی دیررس
بهاره در باغات شهرستان مشگین‌شهر- استان اردبیل**

استاد راهنما:

دکتر علیرضا عبدپور

استاد مشاور:

پروفسور اسماعیل چمنی

پژوهشگر:

متانت دلجوی گیگلو

زمستان ۱۳۹۶

نام خانوادگی دانشجو: دلقوی گیگلو	نام: منانت
عنوان پایان نامه: بررسی راهکارهای مدیریتی موثر بر کنترل و کاهش میزان سرمازدگی دیررس بهاره در باغات شهرستان مشگین شهر- استان اردبیل	
استاد راهنما: دکتر علیرضا عبدپور	
استاد مشاور: پروفسور اسماعیل چمنی	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد رشته: مدیریت کشاورزی	
دانشگاه محقق اردبیلی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۱۱/۱۰ تعداد صفحات: ۱۱۰	

<p>چکیده:</p> <p>شهرستان مشگین شهر به دلیل واقع شدن در منطقه کوهستانی و برخورداری از اقلیم سرد در اغلب سالها شاهد وقوع سرمازدگی دیررس بهاره به محصولات باغی است. از این رو هدف این تحقیق، بررسی راهکارهای مدیریتی موثر بر کنترل و کاهش میزان سرمازدگی دیررس بهاره در باغات سیب شهرستان مشگین شهر واقع در استان اردبیل می باشد. اطلاعات این تحقیق از طریق تکمیل ۱۴۶ پرسشنامه از روستاهای آنار، جیدرق و قصابه برای سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ بدست آمد. این بررسی براساس مناطق مختلف تحقیق و گروههای مختلف مدیریتی در رابطه با کنترل سرمازدگی دیررس بهاره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مقایسه مناطق مختلف تحقیق، متغیرهای سابقه‌ی باغداری، عملکرد، درآمد و سودخالص، کل مساحت باغ و استفاده مناسب و به موقع از کودهای شیمیایی، کودهای آلی و سموم مصرفی متمایزکننده بوده‌اند که در کل روستای آنار از لحاظ متغیرهای اجتماعی، اقتصادی، ساختاری و فنی نسبت به مناطق دیگر مدیریت کنترل سرمازدگی دیررس بهاره موثری انجام داده است. در مقایسه بین گروههای تحقیق نیز متغیرهای سن، مساحت باغ و تعداد قطعات باغ متمایزکننده بوده‌اند که بطور کلی گروه مدیریت شده توانست مدیریت موثری جهت کنترل سرمازدگی دیررس بهاره داشته باشد. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون لجیستیک در گروههای تحقیق نشان داد که شاخصهای کنترل آفات و بیماریها، اختصاص دستگاه ضدتگرگ در باغ و تخصیص دستگاه هشداردهنده در باغ توانستند در مجموع ۵۸٪ از تغییرات متغیر وابسته مدیریت سرمازدگی دیررس بهاره را تبیین کنند و مدل بدست آمده در این تحلیل ۸۶٪ از شاخصها را به درستی تفکیک کرده است. همچنین نتایج حاصل از تحلیل تشخیصی در مناطق مختلف تحقیق نشان داد، شاخصهای نحوه تامین سرمایه، اختصاص دستگاه ضدتگرگ در باغ، تخصیص دستگاه هشدار دهنده در باغ و کنترل کف باغ، توانستند ۹۵/۷٪ از تغییرات متغیر وابسته تحقیق را تبیین کنند. در کل با توجه به نتایج فوق‌الذکر قابل بیان است که باغداران مناطق مورد تحقیق جهت کنترل سرمازدگی دیررس بهاره مدیریتی سنتی داشته‌اند. همچنین جهت انجام این تحقیق از نرم افزارهای EXCEL و SPSS استفاده به عمل آمد.</p> <p>کلیدواژه‌ها: اردبیل، سرمازدگی دیررس بهاره، سیب، مدیریت، مشگین شهر</p>
--

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
------	-------

فصل اول: کلیات پژوهش

۲	۱-۱- مقدمه
۳	۲-۱- بیان مسئله
۳	۳-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق
۴	۴-۱- سؤال‌های تحقیق
۵	۵-۱- اهداف تحقیق
۵	۱-۵-۱- هدف کلی تحقیق
۵	۲-۵-۱- اهداف فرعی تحقیق
۵	۶-۱- محدوده تحقیق
۵	۱-۶-۱- محدوده زمانی
۵	۲-۶-۱- محدوده مکانی و جغرافیایی
۵	۳-۶-۱- محدوده موضوعی و محتوایی

فصل دوم: مبانی نظری پژوهش

۷	۱-۲- مقدمه
۷	۲-۲- کلیاتی درباره سبب درختی
۸	۳-۲- تعریف و مفهوم سرمازدگی
۸	۴-۲- تعریف و مفهوم یخبندان
۸	۱-۴-۲- انواع یخبندان
۸	۱-۱-۴-۲- یخبندان فرارفتی
۹	۲-۱-۴-۲- یخبندان تابشی
۹	۵-۲- مدیریت سرمازدگی و یخبندان
۹	۶-۲- روش‌های محافظت از سرما و یخبندان
۹	۱-۶-۲- روش‌های غیرفعال یا بلندمدت مقابله با سرمازدگی دیررس بهار
۱۰	۲-۱-۶-۲- نوع خاک
۱۰	۳-۱-۶-۲- انتخاب پایه‌های مقاوم
۱۰	۴-۱-۶-۲- مدیریت کوددهی گیاه
۱۱	۵-۱-۶-۲- مدیریت کف مزرعه
۱۱	۶-۱-۶-۲- استفاده از تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی
۱۱	۷-۱-۶-۲- رنگ کردن تنه درخت
۱۲	۲-۶-۲- روش‌های فعال یا کوتاه‌مدت مقابله با سرمازدگی دیررس بهاره
۱۲	۱-۲-۶-۲- بخاری‌ها

۱۲	.....۲-۲-۶-۲ اثرات دود
۱۳	.....۳-۲-۶-۲ کنترل سرمای بهاره توسط چاهک معکوس انتخابی
۱۳	.....۴-۲-۶-۲ ماشین آلات باد
۱۳	.....۵-۲-۶-۲ هلیکوپتر
۱۳	.....۶-۲-۶-۲ آبیاش ها
۱۴	.....۷-۲-۶-۲ آبیاش های چرخشی متداول
۱۴	.....۸-۲-۶-۲ استفاده از آب گرم
۱۴	.....۹-۲-۶-۲ آبیاری غرقابی
۱۵	.....۱۰-۲-۶-۲ عایق فوم
۱۵	.....۱۱-۲-۶-۲ مه پاش ها
۱۵	.....۳-۶-۲ روش های ترکیبی مقابله با سرمازدگی دیررس بهاره
۱۵	.....۱-۳-۶-۲ ماشین های باد و آبیاش های زیردرختی
۱۶	.....۲-۳-۶-۲ ماشین های بادی و بخاری ها
۱۶	.....۳-۳-۶-۲ آبیاش ها و بخاری ها
۱۶	.....۷-۲-۲ تعریف مدیریت
۱۶	.....۸-۲-۲ اهمیت مدیریت
۱۷	.....۹-۲-۲ وظایف مدیریت (چارچوب P-L-O-C)
۱۷	.....۱-۹-۲ برنامه ریزی
۱۷	.....۲-۹-۲ سازماندهی
	Error! Bookmark not defined......۳-۹-۲ هدایت و رهبری
	Error! Bookmark not defined......۴-۹-۲ کنترل
	Error! Bookmark not defined......۱۰-۲-۲ مدیریت کشاورزی
	Error! Bookmark not defined......۱۱-۲-۲ اهداف مدیریت کشاورزی
	Error! Bookmark not defined......۱۲-۲-۲ مدیریت واحدهای کشاورزی
	Error! Bookmark not defined......۱۳-۲-۲ بررسی مطالعات انجام شده
	Error! Bookmark not defined......۱-۱۳-۲ مطالعات انجام گرفته در جهان
	Error! Bookmark not defined......۲-۱۳-۲ مطالعات انجام گرفته در ایران
	Error! Bookmark not defined......۱۴-۲-۲ چارچوب نظری تحقیق

فصل سوم: مواد و روش پژوهش

	Error! Bookmark not defined......۱-۳-۱ مقدمه
	Error! Bookmark not defined......۲-۳-۲ توصیف منطقه مورد مطالعه
	Error! Bookmark not defined......۱-۲-۳ روستای جبدرق از توابع دهستان دشت
	Error! Bookmark not defined......۲-۲-۳ روستای اَنار از توابع دهستان لاهرود
	Error! Bookmark not defined......۳-۲-۳ دهستان قصابه در بخش غربی

Error! Bookmark not defined.....۳-۳- نوع و روش تحقیق
 Error! Bookmark not defined.....۳-۴- جامعه، نمونه و روش نمونه گیری
 Error! Bookmark not defined.....۳-۴-۱- توصیف جامعه مورد مطالعه
 Error! Bookmark not defined.....۳-۴-۲- نمونه و روش نمونه گیری
 Error! Bookmark not defined.....۳-۵- ابزار جمع آوری داده ها
 Error! Bookmark not defined.....۳-۶- روایی و پایایی پرسشنامه تحقیق
 Error! Bookmark not defined.....۳-۶-۱- روایی پرسشنامه تحقیق
 Error! Bookmark not defined.....۳-۶-۲- پایایی پرسشنامه تحقیق
 Error! Bookmark not defined.....۳-۷- متغیرهای استفاده شده در تحقیق
 Error! Bookmark not defined.....۳-۸- فرضیه های تحقیق
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹- روش های تجزیه و تحلیل داده ها
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹-۱- آزمون کلموگروف-اسمیرنف
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹-۲- آزمون لگاریتم
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹-۳- آزمون تحلیل واریانس یک طرفه
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹-۴- آزمون کروسکال والیس
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹-۵- آزمون تی
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹-۶- آزمون من ویتنی
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹-۷- تحلیل تشخیصی
 Error! Bookmark not defined.....۳-۹-۸- رگرسیون لجیستیک
 Error! Bookmark not defined.....۳-۱۰- شیوه جمع آوری داده ها
 Error! Bookmark not defined.....۳-۱۱- چارچوب مفهومی تحقیق

فصل چهارم: نتایج و یافته های پژوهش

Error! Bookmark not defined.....۴-۱- مقدمه
 Error! Bookmark not defined.....۴-۲- تحلیل توصیفی داده ها
 Error! Bookmark not defined.....۴-۳- بررسی ویژگی های اجتماعی، ساختاری، اقتصادی و فنی واحدهای باغی در مناطق مختلف تحقیق
Bookmark not defined.
 Error! Bookmark not defined.....۴-۳-۱- نتایج آمار توصیفی متغیرهای اجتماعی انتخاب شده در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق
Bookmark not defined.
 Error! Bookmark not defined.....۴-۳-۲- نتایج آمار استنباطی متغیرهای اجتماعی انتخاب شده در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق
Bookmark not defined.
 Error! Bookmark not defined.....۴-۳-۱- تعیین نحوه توزیع متغیرهای اجتماعی انتخاب شده در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق
 Error! Bookmark not defined.....
 Error! Bookmark not defined.....۴-۳-۳- نتایج آمار توصیفی متغیرهای ساختاری انتخاب شده در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق
Bookmark not defined.

۴-۳-۵- نتایج آمار توصیفی متغیرهای اقتصادی انتخاب شده در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق ...! Error!

Bookmark not defined.

۴-۳-۷- نتایج آمار توصیفی متغیرهای فنی انتخاب شده در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق! Error!

Bookmark not defined.

۴-۴- طبقه‌بندی واحدهای باغی مورد بررسی نسبت به مدیریت سرمازدگی دیررس بهاره در مناطق مختلف

تحقیق.....! Error! Bookmark not defined.

۴-۵- بررسی ویژگی‌های اجتماعی، ساختاری، اقتصادی و فنی واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق

.....! Error! Bookmark not defined.

۴-۵-۱- نتایج آمار توصیفی متغیرهای اجتماعی انتخاب شده در واحدهای باغی گروه‌های مختلف تحقیق! Error!

Bookmark not defined.

۴-۵-۳- نتایج آمار توصیفی متغیرهای ساختاری انتخاب شده در واحدهای باغی گروه‌های مختلف تحقیق

.....! Error! Bookmark not defined.

۴-۵-۵- نتایج آمار توصیفی متغیرهای اقتصادی انتخاب شده در واحدهای باغی گروه‌های مختلف تحقیق

.....! Error! Bookmark not defined.

۴-۵-۷- نتایج آمار توصیفی متغیرهای فنی انتخاب شده در واحدهای باغی گروه‌های مختلف تحقیق! Error!

Bookmark not defined.

۴-۶- نتایج تحلیل تشخیصی شاخص‌های مدیریتی کنترل سرمازدگی دیررس بهاره در مناطق تحقیق! Error!

Bookmark not defined.

۴-۷- نتایج بررسی میزان اثرگذاری شاخص‌های موثر بر مدیریت سرمازدگی دیررس بهاره در گروه‌های تحقیق

.....! Error! Bookmark not defined.

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و بحث

۵-۱- نتایج حاصل از بررسی و مقایسه ویژگی‌های اجتماعی، ساختاری، اقتصادی و فنی در مناطق و گروه‌های مختلف

تحقیق..... ۷۹

۵-۲- نتایج حاصل از تعیین اثرگذاری شاخص‌های مدیریتی جهت کنترل و کاهش سرمازدگی دیررس بهاره در مناطق و

گروه‌های مختلف تحقیق.....! Error! Bookmark not defined.

۵-۳- محدودیت‌های تحقیق.....! Error! Bookmark not defined.

۵-۴- پیشنهادات عملیاتی.....! Error! Bookmark not defined.

۵-۵- پیشنهادات آتی.....! Error! Bookmark not defined.

فهرست منابع و مآخذ.....! Error! Bookmark not defined. ۸۳

پیوست‌ها.....! Error! Bookmark not defined.

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲- چارچوب نظری تحقیق.....	۲۹
Error! Bookmark not defined. جدول ۱-۳- تعیین حجم نمونه از جامعه تحقیق در مناطق مختلف تحقیق	
Error! Bookmark not defined. جدول ۲-۳- مقادیر ضریب آلفای کرونباخ در بخش‌های مختلف پرسشنامه	
Error! Bookmark not defined. جدول ۳-۳- متغیرهای تحقیق.....	
Error! Bookmark not defined. جدول ۱-۴- میانگین متغیرهای اجتماعی انتخاب شده در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق ...	
not defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۲-۴- تعیین نحوه توزیع آماری متغیرهای اجتماعی واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق ...	
Bookmark not defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۳-۴- نتایج آزمون تحلیل واریانس متغیرهای اجتماعی دارای توزیع آماری نرمال در مناطق مختلف تحقیق ..	
Bookmark not defined.	
جدول ۴-۴- نتایج آزمون مقایسه میانگین متغیرهای اجتماعی دارای توزیع آماری غیرنرمال در مناطق مختلف تحقیق	
Error! Bookmark not defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۵-۴- میانگین متغیرهای ساختاری انتخاب شده واحدهای باغی در مناطق مختلف تحقیق ...	
not defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۶-۴- برآورد میزان دارایی واحدهای باغی در مناطق مختلف تحقیق.....	
Error! Bookmark not defined. جدول ۷-۴- تعیین نحوه توزیع آماری متغیرهای ساختاری واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق ...	
Bookmark not defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۸-۴- نتایج آزمون تحلیل واریانس متغیرهای ساختاری دارای توزیع آماری نرمال در مناطق مختلف تحقیق ..	
Bookmark not defined.	
جدول ۹-۴- نتایج آزمون مقایسه میانگین متغیرهای ساختاری دارای توزیع آماری غیرنرمال در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق.....	
Error! Bookmark not defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۱۰-۴- تعیین مقدار و میانگین محصولات تولید شده واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق	
Bookmark not defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۱۱-۴- تعیین ارزش فروش حاصل از تولید سیب در مناطق مختلف تحقیق	
defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۱۲-۴- تعیین سود ناخالص از تولید سیب در مناطق مختلف تحقیق.....	
Error! Bookmark not defined. جدول ۱۳-۴- تعیین سود خالص حاصل از تولید سیب در مناطق مختلف تحقیق.....	
defined.	
Error! Bookmark not defined. جدول ۱۴-۴- تعیین نحوه توزیع آماری متغیرهای اقتصادی واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق ..	
Bookmark not defined.	

جدول ۴-۱۵- نتایج آزمون تحلیل واریانس متغیرهای اقتصادی واحدهای باغی در مناطق مختلف تحقیق **Error!**
Bookmark not defined.

جدول ۴-۱۷- میانگین متغیرهای فنی واحدهای باغی در مناطق مختلف تحقیق **Error! Bookmark not**
defined.

جدول ۴-۱۸- تعیین نحوه توزیع آماری متغیرهای فنی واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق **Error!**
Bookmark not defined.

جدول ۴-۱۹- نتایج آزمون تحلیل واریانس متغیرهای فنی واحدهای باغی در مناطق مختلف تحقیق **Error! Bookmark**
not defined.

جدول ۴-۲۰- نتایج آزمون مقایسه میانگین متغیرهای فنی دارای توزیع آماری غیرنرمال در واحدهای باغی مناطق مختلف تحقیق **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۲۱- شاخص‌های مدیریت سرمایه‌گذاری دیررس بهاره تولیدات سیب در مناطق مختلف تحقیق **Error! Bookmark**
not defined.

جدول ۴-۲۲- تعیین و نحوه توزیع واحدهای باغی نسبت به گروه‌های مدیریتی در سرمایه‌گذاری دیررس بهاره مناطق مختلف تحقیق **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۲۳- تعیین میانگین متغیرهای اجتماعی انتخاب شده در واحدهای باغی گروه‌های مختلف تحقیق **Error!**
Bookmark not defined.

جدول ۴-۲۴- تعیین نحوه توزیع آماری متغیرهای اجتماعی واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مختلف تحقیق **Error!**
Bookmark not defined.

جدول ۴-۲۵- نتایج مقایسه میانگین متغیرهای اجتماعی واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق **Error!**
Bookmark not defined.

جدول ۴-۲۶- نتایج مقایسه میانگین متغیرهای اجتماعی واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق **Error!**
Bookmark not defined.

جدول ۴-۲۷- تعیین میانگین متغیرهای ساختاری در واحدهای باغی گروه‌های مختلف تحقیق **Error! Bookmark**
not defined.

جدول ۴-۲۸- برآورد میزان دارایی واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق .. **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۲۹- تعیین نحوه توزیع آماری متغیرهای ساختاری واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مختلف تحقیق **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۳۰- نتایج مقایسه میانگین متغیرهای ساختاری واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق **Error!**
Bookmark not defined.

جدول ۴-۳۱- تعیین مقدار و میانگین محصولات تولید شده واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مختلف تحقیق **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۳۲- ارزیابی تولیدات باغی در گروه‌های مختلف تحقیق **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۳۳- تعیین سود ناخالص از تولید سیب در گروه‌های مختلف تحقیق **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۳۴- تعیین سود خالص از تولید سبب در گروه‌های مختلف تحقیق..... **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۳۵- تعیین نحوه توزیع آماری متغیرهای اقتصادی واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مختلف تحقیق **Error!**

Bookmark not defined.

جدول ۴-۳۶- نتایج مقایسه میانگین متغیرهای اقتصادی واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق..... **Error!**

Bookmark not defined.

جدول ۴-۳۷- نتایج مقایسه میانگین متغیرهای اقتصادی واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق..... **Error!**

Bookmark not defined.

جدول ۴-۳۹- تعیین نحوه توزیع آماری متغیرهای فنی واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مختلف تحقیق..... **Error!**

Bookmark not defined.

جدول ۴-۴۰- نتایج مقایسه میانگین متغیرهای فنی واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق..... **Error! Bookmark**

not defined.

جدول ۴-۴۱- نتایج مقایسه میانگین متغیرهای فنی واحدهای باغی در گروه‌های مختلف تحقیق..... **Error! Bookmark**

not defined.

جدول ۴-۴۲- نتایج مقایسات میانگین مناطق مختلف تحقیق برحسب مدیریت سرمازدگی دیررس بهاره..... **Error!**

Bookmark not defined.

جدول ۴-۴۳- مقدار Wilks' Lambda..... **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۴۴- ضرایب استاندارد شده تابع متمایز کننده کانونی..... **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۴۵- طبقه‌بندی نتایج تابع تشخیصی..... **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۴۶- Model Summary..... **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۴۷- نتایج طبقه‌بندی متغیرهای وابسته..... **Error! Bookmark not defined.**

جدول ۴-۴۸- نتایج برازش مدل رگرسیون لوجیستیک..... **Error! Bookmark not defined.**

فهرست شکل‌ها

صفحه

عنوان

شکل ۱-۳- موقعیت جغرافیایی استان اردبیل، شهرستان مشگین شهر و بخش مرکزی شهرستان مشگین شهر ۳۱

فهرست پیوست

شماره و عنوان	صفحه
پیوست ۱- سطح محصولات باغی کشور در سال ۱۳۹۵.....	Error! Bookmark not defined.
پیوست ۲- سطح تولید و عملکرد محصولات باغی در استان اردبیل در سال ۱۳۹۵ به تفکیک محصول	Error!
	Bookmark not defined.
پیوست ۳- سطح تولید و عملکرد محصولات باغی در شهرستان مشکین شهر در سال ۱۳۹۵ به تفکیک محصول	
	Error! Bookmark not defined.
پیوست ۴- خسارت ناشی از حوادث غیر مترقبه(سرمازدگی، تگرگ، برف و...) محصولات باغی استان اردبیل در	
سال زراعی ۹۴-۹۵.....	Error! Bookmark not defined.
پیوست ۵- خسارت ناشی از حوادث غیر مترقبه(سرمازدگی، تگرگ، برف و...) محصولات باغی شهرستان مشکین	
شهر در سال زراعی ۹۴-۹۵.....	Error! Bookmark not defined.
پیوست ۶- آمار توصیفی متغیرهای اجتماعی واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق	Error!
	Bookmark not defined.
پیوست ۷- توزیع فراوانی متغیرهای اجتماعی واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق	Error!
	Bookmark not defined.
پیوست ۸- آمار توصیفی متغیرهای ساختاری واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق.....	Error!
	Bookmark not defined.
پیوست ۹- توزیع فراوانی موجودی دام واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق.....	Error!
	Bookmark not defined.
پیوست ۱۰- آمار توصیفی متغیرهای اقتصادی واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق	Error!
	Bookmark not defined.
پیوست ۱۱- ارزیابی هزینه‌های متغیر واحدهای باغی در تولیدات سیب مناطق مختلف تحقیق	۱۰۰
پیوست ۱۲- ارزیابی هزینه‌های ثابت واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق	۱۰۰
پیوست ۱۳- آمار توصیفی متغیرهای فنی واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق	۱۰۱
پیوست ۱۴- توزیع فراوانی متغیرهای فنی واحدهای باغی مورد بررسی در مناطق مختلف تحقیق	۱۰۲
پیوست ۱۵- آمار توصیفی متغیرهای اجتماعی واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مدیریت شده و مدیریت	
نشده از نظر سرمازدگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق.....	Error! Bookmark not defined.
پیوست ۱۶- توزیع فراوانی متغیرهای اجتماعی واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مدیریت شده و مدیریت	
نشده از نظر سرمازدگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق.....	۱۰۳

- پیوست ۱۷- آمار توصیفی متغیرهای ساختاری واحدهای باغی مورد بررسی در گروه های مدیریت شده و مدیریت نشده از نظر سرمایه‌دگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق.....**Error! Bookmark not defined.**
- پیوست ۱۸- توزیع فراوانی متغیرهای ساختاری واحدهای باغی مورد بررسی در گروه های مدیریت شده و مدیریت نشده از نظر سرمایه‌دگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق ۱۰۴
- پیوست ۱۹- آمار توصیفی متغیرهای اقتصادی واحدهای باغی مورد بررسی در گروه های مدیریت شده و مدیریت نشده از نظر سرمایه‌دگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق..... ۱۰۵
- پیوست ۲۰- ارزیابی هزینه‌های متغیر واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مدیریت شده و مدیریت نشده از نظر سرمایه‌دگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق..... ۱۰۶
- پیوست ۲۱- ارزیابی هزینه‌های متغیر واحدهای باغی مورد بررسی در گروه‌های مدیریت شده و مدیریت نشده از نظر سرمایه‌دگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق..... ۱۰۶
- پیوست ۲۲- آمار توصیفی متغیرهای فنی واحدهای باغی مورد بررسی در گروه های مدیریت شده و مدیریت نشده از نظر سرمایه‌دگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق..... ۱۰۷
- پیوست ۲۳- توزیع فراوانی متغیرهای فنی واحدهای باغی مورد بررسی در گروه های مدیریت شده و مدیریت نشده از نظر سرمایه‌دگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق ۱۰۸
- پیوست ۲۴- دندوگرام حاصله از توزیع واحدهای باغی مورد بررسی در گروه های مدیریت شده و مدیریت نشده از نظر سرمایه‌دگی دیررس بهاره در مناطق مختلف تحقیق..... ۱۰۹

فصل اول:

کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه

کشاورزی بخش اصلی فعالیت‌های اقتصادی در اغلب کشورهای در حال توسعه است. بخش عمده تولید ناخالص ملی و همچنین درصد بالایی از اشتغال در این کشورها به این بخش تعلق دارد. تجربه کشورهای صنعتی نشان می‌دهد که بهره‌وری در بخش کشاورزی لازمه خودکفایی اقتصادی است (هورتیز و لیچتنبورگ^۱، ۱۹۹۳). از این رو هر کشوری برای حفظ استقلال سیاسی و اقتصادی خود ناگزیر است در طراحی برنامه‌های اقتصادی دقیق عمل نماید. در کشورهای توسعه یافته نیز کشاورزی علی‌رغم داشتن سهم نسبی کمتر در اشتغال و تولید ناخالص ملی، بسیار مورد توجه و به عنوان یکی از مولفه‌های اصلی حیات آن کشورها شناخته می‌شود. در ایران نیز این بخش سهم قابل توجهی در اقتصاد ملی دارد و از آن در برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه کشور، به عنوان محور توسعه پایدار یاد شده است (سلامی و احمدآبادی، ۱۳۸۰). از سوی دیگر کشاورزی از جمله فعالیت‌های مخاطره‌آمیزی می‌باشد که نوسان‌های اقلیمی بیشترین تاثیر را روی آن می‌گذارد. از جمله این نوسان‌ها می‌توان به سرمازدگی دیررس بهاره اشاره نمود. آسیب‌های ناشی از پدیده سرمازدگی، امکان تولید بسیاری از محصولات کشاورزی و باغی را در مناطق آسیب‌پذیر کشور کاهش داده است. سرمازدگی به دلیل خسارت قابل ملاحظه‌ای که به تولیدات کشاورزی وارد آورده، در چارچوب "بلاای طبیعی" طبقه‌بندی شده است (صدقی، ۱۳۷۸).

خطرات ناشی از وقوع سرمازدگی بیشتر در اوایل بهار برای محصولات کشاورزی زیانبار بوده است، زیرا محصولات کشاورزی بهاره در این فصل در مراحل اولیه رشد خود هستند و حساسیت آن‌ها نسبت به سرما بیشتر است. بنابراین از آنجایی که بخش مهمی از تولیدکنندگان کشاورزی و باغی به ویژه در کشورهای در حال توسعه توان مالی محدودی دارند گاه کمترین خسارت ممکن است شرایط زندگی آن‌ها را دچار مخاطره نماید. از این رو کاهش ضریب مخاطره فعالیت‌های اقتصادی و افزایش امنیت سرمایه‌گذاری، امری حیاتی بر شمرده می‌شود و به کار بستن تدابیر و راهکارهای مدیریتی مناسب برای رویارویی با این عوامل ضرورتی انکارناپذیر است (نادری‌مهیدی و همکاران، ۱۳۹۰). در این راستا با توجه به خسارت‌های وارده در اثر سرمازدگی دیررس بهاره در سال‌های گذشته بر باغات کشور، در این تحقیق تلاش شده است تا عوامل مدیریتی موثر بر کنترل و کاهش میزان سرمازدگی دیررس بهاره بعنوان نمونه در شهرستان مشگین‌شهر واقع در استان اردبیل مورد بررسی و مقایسه قرار گیرد.

1.Horwitz and Lichtenberg

۲-۱- بیان مسئله

کشاورزی به عنوان یکی از محورهای اساسی توسعه در کشورهای در حال توسعه، نقش مهمی در توسعه اقتصادی دارد که جهت دستیابی به توسعه کشاورزی به سیاست‌ها و برنامه‌های مناسب و پذیرفتنی از سوی کشاورزان نیاز است (یزدانی و ساسولی، ۱۳۸۶). از طرف دیگر آنچه که بخش کشاورزی را از سایر بخش‌های اقتصادی متمایز می‌سازد، وجود مخاطرات و حوادث طبیعی است که همه ساله آسیب‌هایی را به تولیدکنندگان وارد می‌سازد. شواهد بسیار حکایت از وجود ریسک در کشاورزی دارد. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که بهره‌برداران کشاورزی به دلایل گوناگونی همچون نداشتن کنترل بر عوامل جوی، آفات و بیماری‌ها، وضعیت بازارهای عرضه، تقاضای محصولات و نهاده‌ها با ریسک رو به رو هستند (ترکمانی، ۱۳۷۵ و هارداکر و ترکمانی^۱، ۱۹۹۶). از این رو منطقه مورد مطالعه در این تحقیق شهرستان مشگین‌شهر می‌باشد. کشاورزی و باغبانی مهمترین رکن زندگی مردم این منطقه بوده و مسائل مربوط به آن به عنوان اساسی‌ترین نیازهای مردم محسوب می‌گردد. از سوی دیگر شهرستان مشگین‌شهر به دلیل واقع شدن در منطقه کوهستانی و برخورداری از اقلیم سرد و خشک، در اغلب سال‌ها شاهد وقوع سرمازدگی دیررس بهاره و وارد آمدن خسارت‌های سنگین به محصولات باغی بوده است. در این راستا خسارت حاصل از سرمازدگی دیررس بهاره با ایجاد نوسان در قیمت و نوسان در عملکرد محصولات باغی این منطقه موجب افزایش هزینه تولید، عدم ثبات درآمد باغداران، عدم ثبات شغلی، مهاجرت باغداران به شهرها و ناهنجاری‌های اجتماعی و اقتصادی شده است. زیان‌های اقتصادی سرمازدگی به محصولات باغی به مراتب بیشتر از خسارت‌های است که در اثر آفات و بیماری‌ها وارد شده است و از آنجا که درختان سیب در این منطقه از اهمیت اقتصادی بالایی برخوردارند چاره‌جویی و یافتن راه حل عملی در کاهش خسارت سرما به خصوص سرمای دیررس بهاره برای باغداران این منطقه حائز اهمیت بوده است. در صورت وجود شرایط اقتصادی و مدیریتی اصولی، امکان حفاظت از هر گیاهی در برابر هر نوع سرما و یخ‌زدگی در منطقه وجود دارد. اما با وجود این تلاش‌ها، خسارت سرمازدگی تخفیف جزئی یافته است و صدمه یخبندان همچنان تهدید اصلی برای باغداران محسوب می‌شود. از این نظر تحقیق و بررسی سرمازدگی دیررس بهاره در شهرستان مشگین‌شهر می‌تواند برای کاستن از میزان خسارت وارده در اثر سرمازدگی دیررس بهاره در بخش باغبانی و همین‌طور کارشناسان کشاورزی و سایر متخصصین بخش‌های مختلف عمرانی و اقتصادی این منطقه را در جهت برنامه‌ریزی‌های دقیق و اصولی در امر تولید پایدار یاری نمایند.

۳-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق

بی‌شک کشور ایران به عنوان قطب تولید محصولات باغی از پتانسیل ویژه‌ای در جهان برخوردار است. وسعت کشور ایران و وجود تنوع اقلیمی در آن، امکان تولید و توسعه محصولات باغی بی‌شماری را فراهم آورده است. ظرفیت تولیدات باغی ایران به حدی است که ایران جزو ۱۰ کشور تولیدکننده سیزده محصول عمده باغی جهان محسوب شده است. در حال حاضر ۶۰ درصد تولید جهانی پسته، ۱۹ درصد تولید جهانی خرما، ۱۲ درصد تولید جهانی گردو، ۸/۵ درصد تولید جهانی زردآلو و کشمش و ۸ درصد تولید جهانی انواع لیمو به ایران تعلق دارد. وجود بیش از ۵۰ نوع محصول باغی با سطح

1. Torkamani and Hardaker

زیرکشت بیش از ۲۴۰۰ هزار هکتار و میزان تولید بیش از ۱۳ میلیون تن، بیانگر قدرت بخش باغبانی در تولیدات کشاورزی کشور می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۸۴).

اهمیت بسیار بالای بخش باغبانی در کشور و وجود مخاطرات فراوان در تولید، وجود یک سیستم مدیریت حمایتی اصولی را ایجاب می‌نماید. در این خصوص یکی از مهمترین عوامل خسارت‌زا بر تولیدات کشاورزی پدیده سرما است که به سبب آسیب‌های ناشی از پدیده سرمازدگی پتانسیل تولید بسیاری از محصولات باغی در مناطق آسیب‌پذیر کشور کاهش یافته است (نوحی و همکاران، ۱۳۸۴). به عبارت دیگر یکی از بیماری‌های مهم که به وسیله عوامل غیرزنده در گیاهان بوجود می‌آید سرمازدگی است. صدمات حاصل از سرمازدگی باعث ایجاد محدودیت تولید بعضی از گیاهان زراعی و باغی در بسیاری از مناطق معتدل شده است. در آمارهای بدست آمده تنها حدود ۱۰ درصد از کل زمین‌های قابل کشت دنیا ممکن است بدون تنش سرمازدگی باشند. با توجه به آخرین آمارها در سال ۱۳۹۵ میزان خسارت وارده در اثر سرمازدگی دیررس بهاره برحسب برآوردهای انجام شده در کل کشور در سطحی حدود $443384/42$ هکتار با برآورد میزان خسارت بالغ بر $611370/35$ تن به ارزش تقریبی $19570097/71$ میلیون ریال بوده است (اسدی و کربلایی، ۱۳۹۵). از این رو در استان اردبیل نیز میزان کل تولیدات باغی در سال ۱۳۹۵ حدود $40463/6$ هکتار که خسارت سرمازدگی وارده در همان سال بالغ بر $17468/5$ هکتار با برآورد میزان خسارت بالغ بر 177340 تن به ارزش تقریبی 4061808 میلیون ریال که به پیوست (۴) می‌باشد. در این راستا براساس آمار سازمان جهاد کشاورزی، میزان کل تولیدات باغی منطقه مورد مطالعه (شهرستان مشگین شهر) در سال ۱۳۹۵ حدود 15149 هکتار که خسارت وارده در همان سال بالغ بر 14187 هکتار و با برآورد میزان خسارت 161304 تن به ارزش تقریبی 2918783 میلیون ریال که در پیوست (۵) نشان داده شده است (بی‌نام، ۱۳۹۵) می‌باشد. از سوی دیگر شهرستان مشگین شهر به عنوان قطب تولید محصولات باغی در استان بوده و چرخه‌ی اقتصادی اکثریت مردم این شهرستان از این راه تامین می‌گردد. لذا شناخت راهکارهای مدیریتی موثر بر کنترل و کاهش خسارت سرمازدگی دیررس بهاره از لحاظ مبارزه اصولی و به موقع باعث بالابردن راندمان تولید در واحد سطح، افزایش درآمد باغداران، ثبات شغلی و عدم مهاجرت باغداران این منطقه به شهرها حائز اهمیت بوده و لازم است مسئولان و برنامه‌ریزان سیاست‌های اجرایی خود را بر روی محور تولیدات باغی و جلوگیری از سرمازدگی دیررس بهاره معطوف نمایند. در این راستا تحقیق حاضر در صدد است تا با بررسی عوامل مدیریتی موثر بر کنترل و کاهش میزان سرمازدگی دیررس بهاره بتواند راهکاری موثر در پیشگیری و حفاظت از این پدیده طبیعی پیش‌بینی نماید.

۱-۴- سؤال‌های تحقیق

- ۱- آیا کنترل سرمازدگی دیررس بهاره باغات مشگین شهر و یا روش‌های متفاوت استفاده شده در این راستا دارای نتایج اقتصادی متفاوتی می‌باشند؟
- ۲- وجود رویکردهای مختلف مدیریتی در اداره باغات مشگین شهر متاثر از چیست؟
- ۳- آیا سبک‌های مختلف مدیریتی باغات مشگین شهر در انتخاب و اجرای فرآیندهای کنترل سرمازدگی دیررس بهاره تاثیرگذار می‌باشد.

۱-۵- اهداف تحقیق

۱-۵-۱- هدف کلی تحقیق

هدف کلی در این تحقیق بررسی راهکارهای مدیریتی موثر بر کنترل و کاهش میزان سرمایه‌دگی دیررس بهاره در باغات شهرستان مشگین‌شهر می‌باشد.

۱-۵-۲- اهداف فرعی تحقیق

- ۱- بررسی ویژگی‌های اجتماعی، ساختاری، اقتصادی و فنی باغداران واحدهای تولیدی شهرستان مشگین‌شهر،
- ۲- شناسایی عوامل مدیریتی بر کنترل و عدم کنترل سرمایه‌دگی واحدهای تولیدی شهرستان مشگین‌شهر،
- ۳- بررسی روش‌های موجود در کنترل سرمایه‌دگی و امکان‌سنجی استفاده از دیگر روش‌های نوین در جهت کنترل سرمایه‌دگی دیررس بهاره در واحدهای تولیدی شهرستان مشگین‌شهر،
- ۴- بررسی رویکردهای مختلف مدیریتی در کنترل و عدم کنترل سرمایه‌دگی دیررس بهاره در واحدهای تولیدی شهرستان مشگین‌شهر،
- ۵- تعیین مدل مدیریتی بهینه در جهت کنترل پایدار بر سرمایه‌دگی دیررس بهاره واحدهای تولیدی در شهرستان مشگین‌شهر،
- ۶- بررسی سطح دانش باغداران بر کنترل سرمایه‌دگی دیررس بهاره در واحدهای تولیدی شهرستان مشگین‌شهر.

۱-۶- محدوده تحقیق

۱-۶-۱- محدوده زمانی

محدوده‌ی زمانی این تحقیق سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۵ می‌باشد که جمع‌آوری اطلاعات در زمستان سال ۱۳۹۵ انجام گرفته است.

۱-۶-۲- محدوده‌ی مکانی و جغرافیایی

این تحقیق در میان باغداران بخش‌های، مرکزی، غربی و شرقی شهرستان مشگین‌شهر در استان اردبیل انجام شده است. از بین روستاهای بخش مرکزی روستای جبدرق از توابع دهستان دشت، از بخش شرقی روستای آناز از توابع دهستان لاهرود و در بخش غربی روستای قصابه انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. با توجه به اینکه عوامل مختلفی در ایجاد سرمایه‌دگی دیررس بهاره از جمله ارتفاع از سطح دریا، طول و عرض جغرافیایی، شیب زمین و نوع خاک موثر می‌باشند. از این رو ما در این تحقیق مناطق مورد مطالعه را براساس تفاوت در ارتفاع از سطح دریا و تفاوت در موقعیت جغرافیایی انتخاب کردیم.

۱-۶-۳- محدوده‌ی موضوعی و محتوایی

این تحقیق پیرامون بررسی راهکارهای مدیریتی موثر بر کنترل و کاهش سرمایه‌دگی دیررس بهاره در واحدهای باغی بخش مرکزی، بخش غربی و بخش شرقی شهرستان مشگین‌شهر می‌باشد.

فصل دوم:

مبانی نظری پژوهش

۲-۱- مقدمه

در این فصل به مبانی نظری تحقیق پرداخته شده است. با توجه به موضوع و اهداف تحقیق ابتدا به بیان کلیاتی درباره سیب درختی، تعریف سرمازدگی و یخبندان، انواع یخبندان، تعریف مدیریت سرمازدگی و یخبندان، روش‌های مختلف محافظت از سرمازدگی و یخبندان، تعریف مدیریت، اهمیت مدیریت، وظایف مدیریت و مدیریت واحدهای کشاورزی پرداخته شده است. سپس به مروری بر مطالعات خارجی و داخلی در راستای این مبحث و چارچوب نظری تحقیق پرداخته شده است.

۲-۲- کلیاتی درباره سیب درختی

سیب با نام علمی *Malus-Pumila Var mitris* میوه درختی که عضوی از خانواده گل‌سرخیان (روزاسیا) می‌باشد. سیب در زمره اولین میوه‌هایی است که بشر از دوران ما قبل تاریخ و شروع دوران کشت و زرع شناخته و مورد استفاده قرار داده است. این محصول از گونه‌های وحشی موجود در آسیا و اروپا بدست آمده است (منیعی، ۱۳۸۰). پرورش سیب در ایران از ۳ قرن پیش از میلاد مسیح معمول بوده است. در ایران تا سه دهه اخیر آن را برای مصرف محلی تولید می‌کردند ولی بعد از آن، به دلیل آگاهی مردم از محسنات غذایی و فوائد آن، تقاضا برای مصرف سیب در دنیا افزایش یافت و این عاملی شد تا سیب به عنوان یک محصول تجاری ممتاز در جهان شناخته شود و زمینه‌ای فراهم گردد تا کشورهایی که پتانسیل کشت و تولید آن را دارند در راستای تولید آن تلاش‌های زیادی کنند (طه‌نژاد، ۱۳۸۰).

در این راستا براساس آمار وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا (USDA) در سال ۲۰۱۴ میلادی، کشورهای چین، اتحادیه اروپا، آمریکا، ترکیه، هندوستان، روسیه، برزیل، شیلی، اکراین و آفریقای جنوبی با مجموع تولید ۶۷/۵ میلیون تن از کل تولید ۷۱/۶ میلیون تنی جهان (۹۴ درصد کل سهم از کل تولید سیب) به ترتیب عمده‌ترین کشورهای تولیدکننده سیب درختی بوده‌اند که کشور چین به تنهایی بیش از نیمی از این سهم را در اختیار دارد. سهم ایران در این میان با عنایت به تولید ۳ میلیون تنی سیب در سال ۱۳۹۲ براساس آمار وزارت جهاد کشاورزی ۴/۳ درصد تولید جهانی است و به لحاظ جایگاه در مقام چهارم تولید جهانی پس از چین، اتحادیه اروپا و آمریکا قرار دارد. ایران با صادرات ۲۰۰ هزار تن سیب در سال ۱۳۹۲، پس از اتحادیه اروپا، چین، آمریکا، شیلی، آفریقای جنوبی و نیوزلند، در رتبه هفتم صادرات این محصول در جهان قرار دارد. مقاصد اصلی صادرات سیب ایران کشورهای عراق، ترکمنستان و افغانستان است (محمدزاده و صحرائیان، ۱۳۹۴). در این راستا استان اردبیل نیز در سطحی معادل ۱۱۹۲۲/۶ هکتار، ۴/۶ درصد تولید سیب کشور را به خود اختصاص داده است که در پیوست (۲) نشان داده شده است. همچنین شهرستان مشگین‌شهر نیز در سطحی معادل ۷۰۲۴ هکتار با میانگین عملکرد ۹۰۰۰ کیلوگرم تولید سیب، یکی از مهم‌ترین شهرستان‌های تولیدکننده سیب در استان و در سطح کشور می‌باشد که در پیوست (۳) نشان داده شده است (بی‌نام، ۱۳۹۵).

در کل سیب یکی از بهترین میوه‌های معجزه آسا است، که هم خاصیت خنثی کردن سم و هم قدرت غذایی بالایی دارد. به علت داشتن مواد قلیایی، اسیداوریک را حل می‌کند و برای معالجه مرض چاقی بسیار مفید است. میوه سیب سرشار از اسیدهای آلی، اسیدمالیک، اسیدگالیک، پتاسیم، ویتامین C، مقادیری ویتامین E، انواع ویتامین B، سدیم، کلسیم، آهن، فسفر، فیبر و کربوهیدرات‌ها می‌باشد (منبعی، ۱۳۸۰).

۲-۳- تعریف و مفهوم سرمازدگی

سرمازدگی به شرایطی اطلاق می‌گردد که گیاه در نتیجه بروز درجه حرارت‌های بین صفر تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد (بسته به گونه و رقم) خسارت می‌بیند. سرمازدگی بر حالت عادی گیاه اثری ندارد. آثار اولیه سرمازدگی عبارتند از: کاهش عمومی رشد، تغییر رنگ، تخریب بافت‌های سلولی، عدم جوانه‌زنی بذور، عدم انتقال مواد فتوسنتزی، عدم جذب عناصر غذایی. برخی از آثار سرمازدگی برگشت‌پذیر و برخی از آثار دیگر مانند فتوسنتز در اثر تخریب کلروپلاست‌ها و پیری زودرس گیاه غیرقابل برگشت می‌باشند (گویونی و همکاران، ۲۰۰۶).

۲-۴- تعریف و مفهوم یخبندان

اصطلاح یخبندان به تشکیل کریستال یخ^۴ روی سطوح یا انجماد شبنم و یا فرآیند تبدیل بخار به یخ اطلاق می‌گردد. این اصطلاح به طور گسترده‌ای برای توصیف یک رخداد هواشناسی که منجر به آسیب رسیدن به محصولات و سایر گیاهان می‌شود، استفاده می‌گردد (اسنایدر^۵، ۲۰۰۵). در هواشناسی کشاورزی، به رویداد دماهای پایین که باعث خسارت به بافت‌های گیاهی می‌گردد یخبندان اطلاق شده و به شبانه‌روزی که در آن حداقل دما به صفر یا کمتر از آن رسیده باشد، روز یخبندان گفته می‌شود (یاراحمدی، ۱۳۸۰).

۲-۴-۱- انواع یخبندان

تقسیم‌بندی‌های مختلفی برای تعیین انواع یخبندان شکل گرفته است که عبارتند از: یخبندان انتقالی (جبهه‌ای، فرارفتی)، تشعشی، بادی، تبخیری و مختلط (ترکیبی از انتقالی و تشعشی)، اما آنچه که در کشاورزی مطرح است، یخبندان انتقالی و تشعشی است (اسنایدر، ۲۰۰۵).

۲-۴-۱-۱- یخبندان فرارفتی^۶

یخبندان جبهه‌ای به علت جابه‌جایی توده‌های هوای سرد، مثل توده‌های هوایی که از سیبری منشأ می‌گیرند رخ می‌دهند. یکی از علائم مهم یخبندان، وجود باد شدید است. وزش باد برای گیاهان خطرناک و منجر به یخبندان انتقالی می‌گردد که در آن گیاهان دمای خود را به هوای سرد می‌دهند. آفت دما در گیاه، خیلی سریع‌تر از یخبندان تابشی است. مطالعه ریشه‌ای و علمی این یخبندان‌ها بدون نقشه‌های هوا امکان‌پذیر نیست اینگونه یخبندان گاه بخش اعظم کشور را فرا

1. Gue yue Niu et al.
2. Ice crystal
3. Snyder
4. Advection frost

گرفته و دما را به حداقل‌های استثنایی می‌کشانند (یاراحمدی، ۱۳۸۰). این نوع یخبندان می‌تواند روند شبانه‌روزی داشته باشد. تداوم روزهای وقوع این نوع یخبندان به روزهای تداوم ریزش هوای سرد بستگی دارد (اسنایدر، ۲۰۰۵).

۲-۱-۴-۲- یخبندان تابشی^۱

یخبندان تابشی تحت شرایط پایداری که بیشتر در اثر تشعشع می‌باشد تا جابجائی اجباری، حاصل می‌شود. سطح خاک و گیاه در اثر تابش خالص سردتر از هوا می‌شود. این نوع یخبندان در اثر از دست رفتن سریع تابش‌های زمین در شب‌های صاف و بی‌ابر حاصل می‌شود. از این رو اغلب با بالا آمدن ظاهری خورشید از میان می‌رود. در مواردی که سطح زمین بصورت گسترده پوشیده از یخ باشد و یا با عبور جبهه سرد برف باریده باشد، در طول روز هم یخبندان می‌تواند تداوم یابد. زیرا آلبیدوی شدید برف تازه به وارونگی دما انجامیده و آفت شدید دما را باعث می‌شود (روزنبرگ^۲، ۱۹۸۳). این‌گونه یخبندان‌ها غالباً محلی بوده و مناطق وسیعی را در ایران در بر نمی‌گیرد. این‌گونه یخبندان‌ها بخاطر ماهیت تابشی، حتی با روش‌های آماری قابل پیش‌بینی بوده و در سطح مزارع و به ویژه باغ‌ها تا حدودی قابل پیشگیری هستند (اسنایدر، ۲۰۰۵).

۲-۵- مدیریت سرمازدگی و یخبندان^۳

فرآیندی است که سطح تحمل خطرات ناشی از سرمازدگی و یخبندان در بخش کشاورزی و باغی را در سیستم کشاورزی و باغی شناسایی می‌کند و این اطلاعات را در جهت تصمیم‌گیری برای اقدامات مربوط به کاهش اثرات خطرات ناشی از سرمازدگی و یخبندان و مقابله با آن خطرات بکار می‌برد. در این راستا روش‌های مختلف مدیریتی جهت کنترل و کاهش سرمازدگی دیررس بهاره از زمان قبل از کاشت تا زمان بعد از برداشت محصول به شرح ذیل می‌باشد.

۲-۶- روش‌های محافظت از سرما و یخبندان

۲-۶-۱- روش‌های غیرفعال^۴ یا بلندمدت مقابله با سرمازدگی دیررس بهار

به کلیه‌ی فعالیت‌های که از زمان کاشت تا برداشت در مزرعه برای کاهش خسارت سرمازدگی انجام می‌شود را مقابله‌ی غیر فعال گویند. به عبارت دیگر حفاظت غیرفعال شامل روش‌هایی است که در زمان قبل از فرا رسیدن شب‌های سرمازدگی و یخبندان انجام می‌شود. روش‌های غیرفعال معمولاً در دوره‌های درازمدت اجرا می‌شوند و کمتر از روش‌های فعال هزینه دارند. در صورت استفاده از روش‌های غیرفعال، دیگر نیازی به حفاظت فعال وجود نخواهد داشت (مردانی اصل و امیری، ۱۳۹۵). مهمترین روش‌های غیرفعال که در سطح دنیا جهت مقابله با خسارت‌های سرمازدگی و یخبندان مورد استفاده قرار می‌گیرند و قابلیت تطبیق با شرایط کشور جمهوری اسلامی ایران و به کارگیری در مناطق مختلف تحقیق را دارند به شرح زیر می‌باشد:

1. Radiant glaciation
2. Rozenberg.
3. Management Nip and Freezing
4. Passive

۲-۶-۱-۱- انتخاب مکان

انتخاب مکان مهم‌ترین روش حفاظت از یخبندان است. عواملی که باید مورد بررسی قرار گیرند زهکشی هوای سرد شیب، جوانب و نوع خاک هستند. بیشتر کشاورزان از نقاطی که بیشتر از نقاط دیگر مستعد آسیب هستند آگاه هستند. معمولاً نقاط پایین در توپوگرافی محلی دارای دمای سردتر هستند در نتیجه بیشتر آسیب می‌بینند. در هر حال، گاهی اوقات آسیب می‌تواند در یک منطقه یخبندان خیلی کوتاه رخ دهد. در بعضی موارد این می‌تواند در نتیجه یخبندان اختلاف در نوع خاک باشد که می‌تواند بر انتقال و ذخیره یخبندان گرما در خاک تاثیر بگذارد (اسنایدر، ۲۰۰۵).

۲-۶-۱-۲- نوع خاک

خاک‌هایی که بتوانند در طول روز حرارت زیادی را در خود ذخیره کنند و در شب آن را ساطع کنند برای رشد محصولات در مناطقی که خطر سرمازدگی و یخبندان وجود دارد مناسب می‌باشد. اما خاکی که در طول روز حرارت را به آهستگی به سطح زمین منتقل کند سطح آن در طول شب زودتر و بیشتر سرد می‌شود (گویونی و همکاران، ۲۰۰۶). خاک‌های شنی سبک گرما را راحت‌تر از خاک‌های رسی سنگین انتقال می‌دهند. در اراضی که خاک هوموسی، شنی و اصولاً بافت سبک دارند خطر سرمازدگی تشعشعی بسیار بالا است. لذا در چنین اراضی توصیه می‌شود سه روز قبل از بروز سرمازدگی زمین آبیاری شود تا در زمان وقوع سرما خاک در مرحله ظرفیت مزرعه باشد (هیزینکولد و همکاران، ۲۰۰۴). خاک‌های سنگین با رنگ سیاه نسبت به خاک‌های سبک با رنگ روشن‌تر در زمستان گرمای بیشتری را جذب کرده و از طرفی در آخر زمستان گیاه دیرتر فعال می‌شود. خاک هنگامی که رطوبت آن در حد ظرفیت زراعی است، برای انتقال گرما و ذخیره بسیار مناسب می‌باشد (ماهالاکاکو و همکاران، ۲۰۰۲).

۲-۶-۱-۳- انتخاب پایه‌های مقاوم

انتخاب نوع و واریته مناسب که سازگاری خوبی در شرایط اقلیمی مورد نظر را نشان داده است می‌تواند مناسب باشد. بطور مثال ارقام دیرگل شانس زیادی در مقابل سرمای دیررس بهاره دارند (نصیرزاده، ۱۳۸۸).

۲-۶-۱-۴- مدیریت کوددهی گیاه

کوددهی باعث افزایش سلامت گیاه و در نتیجه افزایش مقاومت آن به سرما می‌شود. درختانی که به طور مناسب کوددهی نشده‌اند، در پاییز خیلی زود دچار ریزش برگ می‌شوند و در بهار زودتر از موقع به شکوفه می‌نشینند و در نتیجه به سرمازدگی حساس‌تر می‌شوند. ضمناً فسفر باعث بهبود دوباره گیاه پس از خسارت سرمازدگی می‌شود. به منظور افزایش مقاومت گیاهان، باید از به کار بردن کود ازته در اواخر تابستان یا اوایل پاییز اجتناب نمود (دبلیو. م. او، ۲۰۰۱).

1. Heusinkveld et al.
2. Mihalakakou
3. WMO

۲-۶-۱-۵- مدیریت کف مزرعه

مدیریت خاک می‌تواند بین ۱/۱ تا ۱/۴ درجه سانتی‌گراد هوای اطراف گیاه را گرم‌تر کند. هوا یک هادی ضعیف گرم‌است. بنابراین خاک‌های دارای فضاهای هوای بیشتر و بزرگ‌تر، گرمای کمتری را انتقال می‌دهند یا ذخیره می‌کنند. لذا انجام هرگونه خاک‌ورزی موجب ایجاد فضاهای هوا در خاک می‌شود. بنابراین باید طی دوره‌های مستعد سرمازدگی و یخبندان از انجام این عملیات اجتناب شود. اگر خاکی مورد عملیات خاک‌ورزی نظیر شخم قرار گرفته باشد، باید از طریق فشردن و آبیاری، به انتقال و ذخیره گرما در آن کمک کرد و از این طریق این مشکل را بهبود بخشید. مرطوب کردن خاک اغلب موجب تیره‌تر شدن خاک می‌شود و در نتیجه باعث افزایش جذب تشعشع خورشیدی در خاک می‌گردد. برای حفاظت غیرفعال در برابر یخبندان بهتر است کلیه گیاهان پوششی از باغات حذف شود. حذف گیاهان پوششی موجب افزایش جذب تابشی خاک می‌شود و انتقال و ذخیره گرما در خاک را بهبود می‌بخشد. گیاهان پوششی همچنین موجب افزایش تراکم باکتری‌های فعال تشکیل‌دهنده هسته یخ می‌گردد. پوشش‌های پلاستیکی، اغلب برای گرم کردن خاک و افزایش حفاظت در برابر سرما استفاده می‌شوند. پلاستیک شفاف خاک را بیشتر از پلاستیک سیاه گرم می‌کند و اغلب مرطوب کردن خاک پیش از استفاده از پلاستیک، موجب افزایش کارایی استفاده از پلاستیک می‌شود و موثرتر است (ایوانز^۱، ۲۰۰۰).

۲-۶-۱-۶- استفاده از تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی

مواد شیمیایی به عنوان محافظ در مقابل آسیب یخبندان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در هر حال هیچ کدام از این مواد محافظت دائمی برای جوانه گل‌ها و گل‌ها و میوه‌های کوچک و دانه‌ها فراهم نمی‌کنند (پائول و هیمریک^۲، ۲۰۰۰). با این وجود استفاده از تنظیم‌کننده‌های رشد برای کاهش فعالیت رشد هم به درختان برگ‌ریز و هم به درختان همیشه سبز کمک می‌کند که دمای زیر صفر را تحمل کنند. این از لحاظ کلی قابل قبول است که کندکردن رشد باعث کاهش کشیدگی سلول می‌شود و سلول‌های کوچک‌تر دارای غلظت بیشتری از مواد قابل حل هستند که از یخ‌زدن آن‌ها جلوگیری می‌کنند (زکریائی کرمانی، ۱۳۹۲).

۲-۶-۱-۷- رنگ کردن تنه درخت

رنگ سفید موجب کاهش اثرات سرما و یخ‌زدگی می‌شود. زیرا رنگ سفید به بازتاب نور و گرما از تنه درخت کمک می‌کند و این امر موجب جلوگیری از ترک خوردگی پوست درخت در اثر سرما می‌شود (نصیرزاده، ۱۳۸۸). بهتر است که بدنه در اواخر پاییز رنگ شود زمانی که دمای هوا بالای 10°C است. علاوه بر جلوگیری از ترک، رنگ سفید و عایق کاری باعث بهبود استقامت درختان در برابر یخبندان می‌شود (جنسن و همکاران^۳، ۱۹۷۰).

1. Evans
2. Powell and Himelrick
3. Jensen, et al.

۲-۶-۲-۲-۱ یا کوتاه‌مدت مقابله با سرمازدگی دیررس بهاره

روش‌های فعال حفاظت شامل فعالیت‌هایی است که در زمان وقوع سرمازدگی و یخبندان و یا به عبارت دیگر در طول یک شب یخبندان جهت کاهش اثرات درجه حرارت زیر صفر انجام می‌شود (اسنایدر، ۲۰۰۵).
هزینه هر یک از این روش‌ها متغیر است و به امکانات و قیمت‌های محلی بستگی دارد. مثلاً آب‌پاش‌ها را می‌توان برای آبیاری هم استفاده کرد. در ادامه مهم‌ترین روش‌های حفاظتی فعال که در سطح دنیا جهت مقابله با خسارت‌های سرمازدگی و یخبندان مورد استفاده قرار می‌گیرند و قابلیت تطبیق با شرایط مناطق مختلف تحقیق را دارند مورد بررسی قرار گرفته شده است (زکریائی کرمانی، ۱۳۹۲).

۲-۶-۲-۲-۱-بخاری‌ها

استفاده از بخاری‌ها با سوخت جامد، مایع و گاز یکی از روش‌های موجود جهت حفاظت از یخ‌زدگی است. بخشی از پرتو حرارتی متصاعد شده توسط بخاری به طور مستقیم با قسمت‌های مختلف گیاه برخورد کرده و سبب افزایش دمای گیاه می‌شود. علاوه بر این، هوایی که به وسیله آتش در زمان وزش باد و یا استفاده ترکیبی با ماشین‌آلات باد گرم می‌شود موجب انتقال گرما به گیاهان و هوای داخل و بالای تاج درختان می‌گردد. می‌توان از این روش در شرایط آرام یا بدون باد و در حضور یک وارونگی قوی استفاده نمود. به طور کلی این شرایط آب و هوایی است که بازده این تجهیز را تغییر می‌دهد. بخاری برای حفاظت از محصولات از یخ‌زدگی حداقل ۲۰۰۰ سال مورد استفاده قرار گرفته و اثرات خوبی به جا گذاشته است. به طور کلی، بخاری‌ها در دو دسته قرار می‌گیرند. نوع اول بخاری که از بدنه فلزی ساخته شده و از انواع سوخت استفاده می‌کند و نوع دوم همان توده‌ای از آتش در فضای باز است که سوخت آن معمولاً ضایعات گیاهی و یا لاستیک‌های فرسوده خودرو می‌باشد. حفاظت به وسیله بخاری از لحاظ فنی قابل اعتماد است و اغلب تولیدکنندگان بخاری ترجیح داده‌اند تا مشکلات آلودگی و هزینه‌های بالای سوخت را نسبت به ارزش محصول تولیدی ناچیز جلوه دهند. در حال حاضر بخاری‌ها به طور عمده مورد استفاده قرار می‌گیرد و به عنوان مکمل روش‌های دیگر در طول رویدادهای یخبندان شدید و برای محصولات با ارزش بالا استفاده می‌شوند (اسنایدر، ۲۰۰۵).

۲-۶-۲-۲-۱-اثرات دود

از قدیم اعتقاد بر این بود که دود می‌تواند در مقابله با سرمازدگی موثر باشد. امروزه استفاده از دود توصیه نمی‌شود چون اصولاً دود در شب‌هایی که وارونگی حرارتی ایجاد شده است، گرمایی را که به صورت طول موج بلند از زمین خارج می‌شود را از خود عبور داده و همچنین در روز بعد نور خورشید را که به صورت طول موج کوتاه است، از خود عبور نمی‌دهد. از طرفی ایجاد دود از نظر مسائل محیط‌زیستی نیز بسیار زیان‌آور می‌باشد (نصیرزاده، ۱۳۸۸).

۲-۶-۲-۳- کنترل سرمای بهاره توسط چاهک معکوس انتخابی

این دستگاه با چرخش پروانه‌ای در داخل یک چاهک فلزی یا سیمانی، هوای سرد تجمع یافته در سطح باغات را به لایه‌های بالایی و خارج از تاج درختان حرکت می‌دهد. با استفاده از این دستگاه تا ۳ درجه سانتی‌گراد می‌توان هوای باغ یا مزرعه را گرم‌تر نمود. این دستگاه می‌تواند توسط برق، موتور دیزل و یا محور *PTO* تراکتور راه‌اندازی شود (گوارگ و همکاران^۱، ۲۰۰۰). اصولاً کار چاهک معکوس براساس چگالی‌های متفاوت هوا در دماهای مختلف می‌باشد.

۲-۶-۲-۴- ماشین‌آلات باد

ماشین‌آلات باد (فن‌های هوا ضربه) تقریباً به صورت افقی و به عنوان یک روش برای حفاظت از یخ‌زدگی در کالیفرنیا از سال ۱۹۲۰ معرفی شدند. در حال حاضر آن‌ها به طور معمول در بسیاری از نقاط جهان استفاده می‌شود. ماشین‌آلات باد بر روی طیف گسترده‌ای از محصولات از جمله انگور، درختان برگ‌ریز و مرکبات استفاده می‌شود. از باغات مرکبات کالیفرنیا تقریباً تماماً ماشین‌آلات باد محافظت می‌کنند (اسنایدر، ۲۰۰۵). ماشین‌آلات باد به طور کلی نیروی کار و هزینه‌های عملیاتی کمتری نسبت به روش‌های دیگر دارد. این امر به ویژه برای دستگاه‌های الکتریکی تولید باد صادق است. با این حال، هنگامی که ماشین‌آلات باد الکتریکی نصب می‌شود کشاورزان مجبور به پرداخت هزینه‌های تولید برق، نصب، راه‌اندازی و نگهداری خط می‌باشند. علی‌رغم افزایش هزینه‌های قدرت در ماشین‌های الکتریکی باد برای محافظت از مرکبات در برخی از حاشیه‌های مناطق کالیفرنیا مقرون به صرفه شناخته شده‌اند (ونر و بلانک^۲، ۱۹۹۵).

۲-۶-۲-۵- هلیکوپتر

هلیکوپترها در یک وارونگی موجب حرکت هوای گرم از هوا به سطح می‌شوند. در صورتی که وارونگی کم و یا وجود نداشته باشد هلیکوپتر، هیچ‌گونه تأثیری در روند حفاظت نخواهد داشت. منطقه تحت پوشش این وسیله تقریباً بین ۲۲ و ۴۴ هکتار متفاوت است. در مدت زمان ۳۰ تا ۶۰ دقیقه و تحت شرایط شدید یک هلیکوپتر کار خود را با بیشترین تأثیر انجام می‌دهد. اما فاصله بیش از حد طولانی بین عبورهای مختلف می‌تواند منجر به آسیب شدید گیاه شود (ایوانز، ۲۰۰۰ و پائول و همکاران^۳، ۲۰۰۰).

۲-۶-۲-۶- آب‌پاش‌ها

استفاده از آب‌پاش‌ها برای حفاظت از سرمازدگی و یخبندان دارای مزیت‌هایی نسبت به روش‌های دیگر کنترل سرمازدگی دیررس بهاره است و به طور کلی نسبت به دیگر روش‌ها ارزان‌تر می‌باشد. این روش مصرف انرژی قابل ملاحظه‌ای نسبت به حفاظت با بخاری‌ها دارد. در نتیجه، هزینه‌های عملیاتی پایین‌تری نسبت به بخاری‌ها و حتی ماشین‌آلات باد داراست. این کار به طور عمده نیازمند اطمینان از سیستم است که در طول شب متوقف نشود (گیبر و مارت‌سولف^۴، ۱۹۷۹). علاوه بر حفاظت از سرمازدگی، می‌توان از آب‌پاش‌ها برای آبیاری نیز استفاده نمود. افزایش بیش از

1. Guarge et al.
2. Venner and Blank
3. Powell et al.
4. Gerber and Martsof

حد رنگ میوه گیاه، کاهش آسیب‌های نور خورشید با آبیاری بیش از حد گیاه، به تأخیر انداختن شکوفه قبل از شکستن جوانه، کاربرد کود و ترکیب این برنامه‌ها می‌تواند به حفاظت کمک کند. نقطه ضعف اصلی استفاده از آب‌پاش‌ها، هزینه نصب و راه‌اندازی بالا و مقدار مصرف زیاد آب است (بلانک و همکاران^۱، ۱۹۶۳).

۲-۶-۲-۷-آبپاش‌های چرخشی متداول

سیستم آبپاش چرخشی متداول برای آبیاری کامل گیاهان، خاک و محصولات استفاده می‌شود. گیاهان بزرگ‌تر دارای سطح بزرگ‌تر هستند در نتیجه مقدار کاربری بیشتری برای گیاهان بلند قد نسبت به گیاهان کوچک‌تر وجود دارد. برای اینکه آب‌پاش بر گیاهان موثر و مفیدتر عمل کند بخش‌های مختلف گیاه باید با آب اندود شوند و هر ۳۰ تا ۶۰ ثانیه یک بار آبیاری گردند (راجرز و همکاران^۲، ۱۹۶۱).

۲-۶-۲-۸-استفاده از آب گرم

قطرات آب زمانی که بر روی هوا شناور هستند خنک می‌شوند و این مکانیزم اصلی تامین حرارت برای باغ در طول آب‌پاشی زیر درختان به علت خط سیر کم افشانه‌های (اسپره‌های) زیر درختی، تبخیر مربوط به سیستم آب‌پاشی از روی گیاه کاهش می‌یابد و آب گرم مزایایی را برای آب‌پاش‌های زیردرختی فراهم می‌کند (دیویس^۳، ۱۹۸۸).
آب گرم شده تا 70°C را در یک سیستم میکرو آبپاش برای باغ‌های مرکبات در فلوریدا مورد استفاده قرار داد و تاثیر کمی را بر روی دمای برگ‌هایی که ۳m از سر آبپاش فاصله داشتند را پیدا کرد. در هر حال افزایش 4°C را در دمای برگ‌ها در درختان متراکم که مستقیماً در بالای سر آبپاش‌ها قرار داشتند پیدا شد (ایوانز، ۲۰۰۰، مارت‌سولف^۴، ۱۹۹۷).

۲-۶-۲-۹-آبیاری غرقابی

غرقاب کردن مستقیم در بسیاری از کشورها برای محافظت در برابر یخبندان استفاده می‌شود. برای مثال در اسپانیا و پرتغال، کشاورزان جریان آب مداوم را بر روی مزرعه به کار می‌برند که کاملاً به صورت جزئی گیاهان را زیر آب فرو می‌برد. به علت هزینه نسبتاً کم غرقابی کردن و منافع اقتصادی که با استفاده از این روش برای حفاظت در برابر یخبندان به دست می‌آید کاربرد این روش زیاد است. حجم آب استفاده شده بستگی به شدت یخبندان و دمای آب دارد (کونیا، ۱۹۵۲ و دیاز‌کورتو^۵، ۱۹۷۱).

1. Blanc et al.
2. Rogers et al.
3. Davies
4. Martsof
5. Cunha
6. Díaz-Queraltó

۲-۶-۲-۱۰-عایق فوم

برای محافظت در برابر یخبندان، استفاده از عایق فوم برای گیاهان با رشد کم در شمال آمریکا مورد مطالعه قرار گرفت و نشان داد که باعث افزایش دمای حداقل 12°C می‌شود (براد و همکاران^۱، ۱۹۶۸). فوم از مواد مختلفی ساخته شده است اما این بیشتر هوا است که خواص ماده عایق را فراهم می‌کند. زمانی که از فوم استفاده می‌شود باعث جلوگیری از دست رفتن اشعه‌های گرمایی از سوی گیاهان می‌شود و انرژی تولید شده توسط خاک را که به سمت بالا می‌آید به دام می‌اندازد که بهترین محافظت در شب اول یخبندان است و هر چه از آن می‌گذرد تاثیر کم‌تر می‌شود. زیرا فوم از دریافت انرژی برای گرم کردن گیاه و خاک در طول روز جلوگیری می‌کند (کراسوییتسکی و همکاران^۲، ۱۹۹۹).

۲-۶-۲-۱۱-مه پاش‌ها

مه طبیعی باعث حفاظت در برابر یخبندان می‌شوند هم چنین استفاده از مه مصنوعی نیز به عنوان یک روش برای مقابله با آسیب یخبندان به حساب می‌آیند. در شرایطی که باد کمی می‌وزد خطوط مه که دارای فشار بالایی هستند و هم چنین نازل‌های خاصی که ذرات کوچک مه تولید می‌کنند حفاظت خوبی را فراهم می‌کنند. هزینه‌ی اصلی برای سیستم‌های مه‌پاش بالا است. اما هزینه‌های بهره‌برداری و عملیاتی آن کم است در سرمازدگی و یخبندان‌های شدید مه باعث جلوگیری از مرگ درختان می‌شود اما آن‌ها را از آسیب نجات نمی‌دهد. از این رو مه پاش‌ها تنها باید در برابر یخبندان‌های ملایم مورد استفاده قرار گیرند به علاوه تولید مه در مکان‌هایی که ترافیک اتومبیل‌ها زیاد است خطرناک است و نباید مورد استفاده قرار گیرند (می و بارتولیک^۳، ۱۹۷۹).

۲-۶-۳-روش‌های ترکیبی مقابله با سرمازدگی دیررس بهاره

۲-۶-۳-۱-ماشین‌های باد و آب‌پاش‌های زیردرختی

آب‌پاش‌های زیردرختی با زاویه خط سیر کم می‌توانند در تقاطع با ماشین‌های بادی برای حفاظت در برابر یخبندان استفاده شوند. به علاوه گرم کردن هوا با استفاده از ذرات آب زمانی که از دهانه آب‌پاش به سمت زمین می‌افتد، آب یخ بسته روی زمین گرما آزاد می‌کند و باعث گرم شدن سطح اطراف می‌شود در حالی که این هوای گرم به طور طبیعی به محصولات منتقل می‌شود. عملکرد ماشین‌های بادی با آب‌پاش‌ها باعث افزایش انتقال حرارت و بخار به هوا و گیاهان می‌شود. ایوانز گزارش می‌دهد که کاربرد این دو روش منفعت بیشتری نسبت به استفاده از هر کدام از روش‌ها به تنهایی دارد. او هم چنین بیان می‌کند که ترکیب دو روش ماشین باد و آب‌پاش بالای درختی نیاز به منبع آب کم‌تری دارد. زیرا عملکرد ماشین‌های بادی به طور مصنوعی باعث افزایش سرعت باد می‌شود و میزان تبخیر بیشتر می‌شود. در نتیجه ترکیب این دو روش احتمالاً زیان بخش است و نباید مورد استفاده قرار گیرد (ایوانز، ۲۰۰۰).

1. Braud et al.
2. Krasovitski et al.
3. Mee and Bartholic

۲-۳-۶-۲- ماشین‌های بادی و بخاری‌ها

ترکیب ماشین‌های بادی و هیترها باعث بهبود در حفاظت می‌شود (مارت‌سولف، ۱۹۷۹). بروکس^۱، (۱۹۶۰) گزارش می‌دهد که یک ماشین بادی و ۵۰ هیتر در هر هکتار مساوی با استفاده از ۱۳۳ هیتر در هر هکتار است. در کالیفرنیا ترکیب این روش‌ها ۵۳ درصد و ۳۹ درصد و صفر درصد ارزان‌تر است به ترتیب در سال‌هایی که ۱۰۰ و ۵۰ و ۱۰ ساعت حفاظت صورت گرفته است. در کالیفرنیا ترکیب این دو روش برای باغ‌های مرکبات حفاظت را تا حدود دماهای پایین‌تر از ۵°C را فراهم کرده است و تنها نیمی از هیترها برای این روش کافی هستند نسبت به زمانی که این هیترها به تنهایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. قرار دادن بخاری‌ها سوخت مایع نزدیک به ماشین بادی باعث کاهش کارآمدی ماشین‌های بادی می‌شود. قراردادن بخاری‌ها در فاصله‌ی (۵۰ ha⁻¹ تا ۲۵) مناسب است (آنگوس^۲، ۱۹۶۲).

۲-۳-۶-۳- آبپاش‌ها و بخاری‌ها

ترکیب این دو روش توسط کشاورزان در ایالت پنسیل وانیای آمریکا مورد استفاده و موفقیت آمیز بوده است. آنان یک روشی را طراحی کرده‌اند که از خاموش شدن هیتر توسط آب جلوگیری می‌شود. کشاورزان ابتدا هیتر را روشن می‌کنند و اگر دمای هوا آفت کرد سپس آبپاش را روشن می‌کنند. ترکیب این دو روش باعث کاهش تجمع یخ بر روی گیاهان شده و گاهی اوقات نیازی به آبپاش نمی‌باشد (مارت‌سولف، ۱۹۷۹).

۲-۷- تعریف مدیریت^۳

مدیریت توسط نویسندگان مختلف به صورت‌های مختلف تعریف شده است. دو تعریف از مدیریت عیناً نقل قول می‌شود: پیتر دراکر^۴، می‌گوید "وظیفه اصلی مدیریت شامل بازاریابی و نوآوری است." از نظر وی، مدیریت یک ابزار چند منظوره است که کسب و کار، کارکنان و فعالیت را مدیریت می‌کند. هارولد کونتز^۵ مدیریت را به عنوان، هنر انجام دادن کارها با و بوسیله افراد در گروه‌های رسمی از طریق سازماندهی تعریف کرده است. به عبارت دیگر مدیریت فرآیند^۶ برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل منابع انسانی، مالی، فیزیکی و اطلاعاتی سازمان برای دستیابی به اهداف تعیین شده به شیوه‌ای کارآ (انجام درست کار) و اثربخش^۷ (انجام کار درست) است (سیف‌الهی، ۱۳۹۶).

۲-۸- اهمیت مدیریت

اهمیت مدیریت از دیدگاه قرآن کریم؛ ضرورت و اهمیت مدیریت در زندگی اجتماعی از بدیهیات است و هیچ نیازی به استدلال و برهان ندارد، زیرا زندگی اجتماعی هر چند در مجموعه بسیار کوچک بدون داشتن مدیر و سازماندهی خاص، سازمان نیافته و به سرعت از هم پاشیده و متلاشی خواهد شد. لذا همزمان با آغاز زندگی اجتماعی بشر، انسان به نقش

1. Brooks
2. Angus
3. Management
4. Peter Drucker
5. Harold Kentz

۶. فرآیند به معنی مجموعه عملیات و مراحل لازم برای رسیدن به یک هدف مشخص می‌باشد.

7. Efficiency and Effectiveness

مهم مدیریت و رهبری پی‌برد و از همان آغاز هر اجتماعی هر چند کوچک برای ورود مدیر و رهبری جهت هدایت اجتماعشان بر می‌گزید و اگر مدیری از سر ضرورت از اجتماع فاصله می‌گرفت نخست برای خود جانشین تعیین می‌کرد تا در غیاب او زندگی اجتماعی آنان دچار تزلزل و فروپاشی نشده و به راه خود ادامه دهد (حیدری، ۱۳۸۸). از سویی دیگر در اقتصاد پر تلاطم امروزی نیز هر سازمان نیاز به مدیران توانمند برای رهبری و هدایت کارکنان خود به سوی دستیابی به اهداف کسب و کار دارد. چالش اصلی مدیریت حل خلاقانه مشکلات و اثر بخشی برنامه‌ها است. بنابراین، مدیران نقش‌های بسیار زیادی را ایفا می‌کنند و مسئولیت‌های مختلفی را در سطوح مختلف سازمان به عهده دارند (سیفالهی، ۱۳۹۶). بهره‌وری در بخش کشاورزی یکی از مهمترین فاکتورهای توسعه پایدار است که عموماً در کشورهای در حال توسعه مانند ایران علیرغم توانمندی‌های بالقوه کشاورزی به دلیل بهره‌وری پایین، بخش کشاورزی اقتصادی و مقرون به صرفه نیست. از این رو با مدیریت اصولی و پایدار که شامل، صرفه‌جویی در منابع، نحوه استفاده صحیح و منطقی از این منابع و سرمایه‌گذاری مطلوب و پایدار جهت توسعه این بخش از عواملی است که می‌تواند بهره‌وری را در بخش کشاورزی ارتقاء بخشد (بیدار، ۱۳۹۰).

۲-۹- وظایف مدیریت^۱ (چارچوب P-L-O-C)

مدیریت، دارای چهار وظیفه اصلی است: برنامه‌ریزی، سازماندهی، رهبری، کنترل. این وظایف از هم جدا، اما در عین حال به یکدیگر مربوط می‌باشند. از این رو این چهار وظیفه به طور دقیق به شرح ذیل می‌باشند.

۲-۹-۱- برنامه‌ریزی^۲

برنامه‌ریزی یک فرآیند منظم می‌باشد که توسط مدیران جهت انتخاب اهداف، تعیین و تعریف اقدامات و فعالیت‌ها برای دستیابی به اهداف، تعیین مسئولیت‌ها برای انجام فعالیت‌ها توسط افراد خاص یا واحدها، اندازه‌گیری موفقیت اقدامات از طریق مقایسه نتایج واقعی در مقابل اهداف، اصلاح و تجدید نظر برنامه‌ها صورت می‌گیرد. به عبارتی برنامه‌ها مجموعه‌ای از اهداف، خط‌مشی‌ها، روش‌ها و غیره برای اجرای یک عمل معین می‌باشد. از سوی دیگر برنامه‌ریزی یکی از وظایف اصلی مدیریت است که بوسیله مدیران ارشد جهت توسعه استراتژی‌های کلی سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد (سیفالهی، ۱۳۹۶).

۲-۹-۲- سازماندهی^۳

سازماندهی اشاره به فرآیندی دارد که در آن تعیین می‌شود در داخل سازمان تصمیم‌گیری در کجا گرفته می‌شود، وظایف و کارها چگونه انجام می‌گیرد. چه کسی به چه کسی گزارش می‌دهد و چگونه بخش‌های مختلف سازمان جهت رسیدن به اهداف هماهنگ می‌شوند. در یک کسب و کار، سازماندهی نوعاً مستلزم تقسیم شرکت به بخش‌ها بر مبنای وظایف عملکردی از قبیل تدارکات، تحقیق و توسعه، تولید، بازاریابی، فروش خدمات مشتریان، منابع انسانی، حسابداری و مالی می‌باشد و اختیار تصمیم‌گیری به هر زیر بخش نیز مشخص می‌شود. به عبارتی سازماندهی بخشی از برنامه‌ریزی و

1. The Functions of Management
2. Planning
3. Organizing

Family Name: Delgavi Giglo	Name: Matanat
Title of Thesis: An investigation of effective management strategies on controlling and reducing late freezing rates in spring fruit gardens of Meshgin Shahr county - Ardabil Province.	
Supervisor: Alireza Abdupour (Ph.D) Advisor: Ismael Chamani (Ph.D)	
Graduate Degree M.Sc. Major: Agricultural Managemen University of Mohaghegh Ardabili Faculty of Agriculture and Natural Resources Graduation date: 2018/01/30	
Number of pages: 110	
<p>Abstract:</p> <p>Mesghinehshahr city, due to its location in the mountainous region and the presence of cold climate, often witness late spring frostbite to garden products. Therefore, the purpose of this study was to investigate effective management strategies for controlling and reduce late spring frostbite in apple orchards in Mesghinehshahr, Ardebil province. The data of this research were completed by completing 146 questionnaires from the villages of Anar, Jabdrq and Ghassabe for the crop year of 2016-2017. This research was based on different areas of research and different management groups regarding late spring frost control. In comparing different research areas, varietal history of gardening, yield, income and profit, total garden area, and proper and timely use of chemical fertilizers, organic fertilizers and pesticides have been distinctive. Generally, pomegranate village has a socio-economic, structural variables And technical performance has been effective in late spring frost control over other areas. Compared to the research groups, variables such as age, garden area and number of fragments were distinct, and the management group generally managed to manage late spring frostbite. The results of logistic regression analysis in the research groups showed that pest and disease control indexes, allocation of antitrust equipment in the garden and allocating a warning device in the garden were able to explain 58% of changes in dependent variance of late spring frost management. The model obtained in this analysis correctly segregates 86% of the indicators. Also, the results of diagnostic analysis in different areas of the research showed that the indicators of how to provide capital, allocating antitrust equipment in the garden, allocating the warning device in the garden and controlling the garden floor, were able to explain 95.7% of the variations of the dependent variable of the research. They do. In general, according to the above results, it is possible that horticulturists have investigated areas that are under control for late spring frostbite management. Also, EXCEL and SPSS software was used for this research.</p>	
Keywords: Ardebil, late spring frostbite, apple, management, Mesghineh city	



University of Mohagheh Ardabili

Faculty of Agriculture and Natural Resources

Department of Water Engineering and Agricultural Management

**Thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of
M.Sc. in Agricultural Management**

Title:

**An Investigation of Effective Management Strategies on Controlling and
Reducing Late Freezing Rates in Spring Fruit Gardens of
Meshgin Shahr County - Ardabil Province**

Supervisor:

Alireza Abdpour (Ph.D)

Advisor:

Esmail Chamani (Ph.D)

By:

Matanat delghavi giglo

Winter 2018