

صلى الله عليه وسلم

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه رازی است.



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

گروه ترویج و توسعه روستایی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته ی مهندسی کشاورزی
گرایش توسعه روستایی

**بررسی توان سازگاری کشاورزان گندم کار نسبت به تغییرات اقلیمی (مورد مطالعه
شهرستان سرپل ذهاب)**

استاد راهنما

کیومرث زرافشانی

استاد مشاور

کتر علی اصغر میرک زاده

نگارش

فخرالدین خالدی

اسفند ماه ۱۳۹۲

«سپاس گذاری»

خداوندا پیش و بیش از همه تو را سپاسگزارم که به من توان و امکان به انجام رساندن این پژوهش را اعطا نمودی.

با تشکر از جناب آقایان دکتر کیومرث زرافشانی و علی اصغر میرک زاده استاتید گرانقدر که با راهنمایی‌های بی‌دریغ و روشنگرانه خود نقش ارزنده‌ای در انجام این پژوهش داشتند و با سپاس از پرفسور محمدرضا حمزه‌ای دکتر عبدالحمید پاپزن، ، دکتر امیرحسین علی بیگی، ، دکتر نادر نادری، خانم دکتر فرحناز رستمی و خانم مهندس مرادی که با نظرات و پیشنهادات اصلاحی و مفید خویش بر غنای این مطالعه افزودند.

از دانشجویان دکتری گروه بخصوص خانم مهندس گراوندی خانم مهندس شرفی که از کمک‌های بی‌دریغ‌شان بهره‌مند بودم سپاسگزاری می‌نمایم.

دسته گلی از باغ مهر تقدیم به مهربان دوستان عزیزم مهندس مصیب غلامی، مهندس محمد حسین بابایی، مهندس حسین رستمی، مهندس محمد حسین رومنا، مهندس علی رضایی، مهندس محمد چله‌نیا، مهندس صادق رشیدی، مهندس حسن کریمی، مهندس ضیا شه کرم زهی ریگی، مهندس حسین قاسمپوری، مهندس سعید آزادی، مهندس ادريس الله ویسی، مهندس رسول امینی، مهندس محمدرضا همتی فر و مهندس محمود گنجی که همواره کمک‌ها و راهنمایی‌های ارزشمندشان راهگشای راه من در مسیر این پژوهش بوده است.

تقدیم به:

خانواده ام بخصوص پدر و مادر مهربانم که به هر تار موی
سپیدشان هزاران دین دارم،

برادران و خواهران عزیزم ، یاران راستین روزهای سخت
زندگیم ،

و تقدیم به آنان که به من آموختند، هر آنچه از جنس نیکی بود...

چکیده

تغییرات اقلیم در بسیاری از نقاط جهان آثار خود را در دهه‌ی اخیر به جای گذاشته و انتظار می‌رود در دهه‌های آینده نیز اثرات این تغییرات تشدید شود. ایران نیز از این تغییرات بزرگ مقیاس مستثنا نبوده و اثرات آن در بسیاری از حوضه‌ها مشاهده شده است. بر همین اساس یکی از راه‌های کاهش اثرات این پدیده، سازگاری کشاورزان با تغییرات آب و هوایی است. سازگاری با تغییرات اقلیمی به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که کشاورزان از طریق آن اثرات منفی این تغییرات را کاهش می‌دهند. با توجه به اهمیت موضوع، هدف از این مطالعه بررسی توان سازگاری در بین ۳۷۰ کشاورز گندم‌کار شهرستان سرپل ذهاب نسبت به تغییرات اقلیمی بود. در این مطالعه از روش پیمایشی استفاده شد و داده‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای جمع‌آوری گردید. در این مطالعه از پرسشنامه ساختارمند مبتنی بر فرمول توان سازگاری (ناکوجا و همکاران، ۲۰۱۲ و مابی و همکاران، ۲۰۱۲) بهره گرفته شد، همچنین به منظور جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه حضوری با گندم‌کاران استفاده شد. نتایج نشان داد که میزان توان سازگاری گندم‌کاران شهرستان سرپل ذهاب نسبت به تغییرات اقلیمی ۶۹/۹۶ از ۱۳۶ بوده است که این عدد بیانگر توان سازگاری متوسط این شهرستان می‌باشد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که کشاورزان گندم‌کار دهستان بشیوه و پاطاق دارای بیشترین میزان توان سازگاری و کشاورزان گندم‌کار دهستان قلعه شاهین دارای کمترین میزان توان سازگاری بودند. همچنین یافته‌ها نشان داد که برخی از ویژگی‌های فردی، اجتماعی و اقتصادی کشاورزان نظیر سطح تحصیلات، مهارت، عضویت در نهادهای اجتماعی، درآمد و استفاده از اعتبارات در میزان توان سازگاری گندم‌کاران موثر بوده است. نتایج این مطالعه می‌تواند دستاوردهایی برای شرکت آب منطقه‌ای استان و مدیریت هماهنگی ترویج جهاد کشاورزی استان داشته باشد بدین صورت که با توجه منابع محدود مالی شرکت آب منطقه‌ای این اعتبارات محدود را به مناطقی تخصیص دهد که کشاورزان آن منطقه از توان سازگاری پایینی برخوردار باشند. مدیریت هماهنگی ترویج نیز می‌تواند از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی سازگاری با تغییرات اقلیمی نسبت به تقویت توان سازگاری کشاورزان اقدام نماید.

کلیدواژه: تغییرات اقلیمی، توان سازگاری، راهبردهای سازگاری، تعدیل، موانع سازگاری

۱	فصل اول
۲	۱-۱- مقدمه
۵	۲-۱- بیان مسئله
۷	۳-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق
۸	۴-۱- اهداف تحقیق
۸	۱-۴-۱- هدف کلی
۸	۲-۴-۱- اهداف اختصاصی
۸	۵-۱- محدودهی تحقیق
۹	۶-۱- محدودیت‌های تحقیق
۱۰	۷-۱- تعریف واژگان کلیدی
۱۱	فصل دوم
۱۲	۱-۲- مقدمه
۱۴	۲-۲- تغییرات اقلیمی و تغییرپذیری اقلیمی
۱۵	۳-۲- پیامدهای تغییرات اقلیمی
۱۶	۴-۲- تأثیر تغییرات اقلیمی بر سیستم‌های مختلف
۱۶	۱-۴-۲- منابع آب
۱۶	۲-۴-۲- محیطزیست
۱۷	۳-۴-۲- بهداشت
۱۷	۴-۴-۲- اقتصاد
۱۷	۵-۴-۲- کشاورزی
۲۰	۵-۲- آثار تغییرات اقلیمی در ایران
۲۲	۶-۲- نگرش نسبت به تغییرات اقلیمی

۲۴	۷-۲- سازگاری
۲۴	۱-۷-۲- خاستگاه سازگاری
۲۴	۲-۷-۲- سازگاری با تغییرات اقلیمی
۲۶	۳-۷-۲- استراتژیهای سازگاری
۳۰	۴-۷-۲- ارتباط سازگاری با دیگر مفاهیم تغییرات اقلیمی
۳۰	۱-۴-۷-۲- مقایسه سازگاری و مقابله
۳۱	۲-۴-۷-۲- مقایسه برخی ویژگیهای سازگاری و تعدیل
۳۴	۵-۷-۲- موانع سازگاری با تغییرات اقلیمی
۳۶	۸-۲- توان سازگاری
۳۹	۱-۸-۲- عوامل موثر بر توان سازگاری
۴۱	۲-۸-۲- بررسی نقش توان سازگاری در مطالعات آسیبپذیری
۴۳	۳-۸-۲- سنجش توان سازگاری
۴۹	فصل سوم
۵۰	۱-۳- مقدمه
۵۰	۲-۳- نوع تحقیق
۵۰	۳-۳- جامعه آماری
۵۱	۴-۳- روش نمونه‌گیری
۵۴	۴-۳- متغیرهای تحقیق
۵۴	۱-۴-۳- متغیر وابسته
۵۴	۱-۱-۴-۳- متوسط توان سازگاری
۵۵	۲-۴-۳- متغیرهای مستقل
۵۵	۵-۳- ابزار جمع‌آوری داده‌ها
۵۷	۶-۳- سنجش روایی ابزار تحقیق
۵۷	۷-۳- سنجش پایایی ابزار پژوهش
۵۸	۷-۳- روش داده‌پردازی و تحلیل داده‌ها
۵۸	۱-۷-۳- آمار توصیفی
۵۸	۲-۷-۳- آمار استنباطی
۵۹	۱-۲-۷-۳- تحلیل همبستگی

۵۹	..... مقایسه میانگین ۲-۲-۷-۳
۵۹	..... تحلیل رگرسیون ۳-۲-۷-۳
۶۰	..... فصل چهارم
۶۱	..... ۱-۴- مقدمه
۶۱	..... ۲-۴- هدف اختصاصی اول:
۶۱	..... ۲-۴- ۱- بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای کشاورزان گندمکار
۶۱	..... ۴-۱-۱- سن
۶۲	..... ۴-۲-۱- جنسیت
۶۲	..... ۴-۳-۱- وضعیت تأهل
۶۳	..... ۴-۴-۱- سطح تحصیلات سرپرست خانوار
۶۳	..... ۴-۵-۱- وضعیت خانوار به لحاظ جمعیتی
۶۴	..... ۴-۶-۱- بهره‌مندی گندمکاران از نیروی کار خانواده در فعالیتهای کشاورزی
۶۴	..... ۴-۷-۱- فراوانی افراد از کار افتاده در خانواده کشاورز
۶۵	..... ۴-۸-۱- تعداد اعضای زیر ۱۵ سال و بالای ۷۰ سال در خانواده کشاورز گندمکار
۶۵	..... ۴-۹-۱- تجربه در گندمکاری
۶۵	..... ۴-۱۰-۱- منابع آبی گندم کاران شهرستان سرپل ذهاب
۶۶	..... ۴-۱۱-۱- نوع سیستم آبیاری
۶۶	..... ۴-۱۲-۱- عضویت در نهادهای اجتماعی
۶۷	..... ۴-۱۳-۱- میزان درآمد کشاورزی گندمکاران
۶۷	..... ۴-۱۴-۱- میزان درآمد حاصل از مشاغل غیر کشاورزی گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب
۶۸	..... ۴-۱۵-۱- دریافت وام
۶۸	..... ۴-۱۶-۱- میزان مالکیت اراضی کشاورزی گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب
۶۹	..... ۴-۱۷-۱- الگوی کشت منطقه
۶۹	..... ۴-۱۸-۱- عملکرد گندم آبی (در هکتار) در شهرستان سرپل ذهاب
۶۹	..... ۴-۱۹-۱- عملکرد گندم دیم (در هکتار) در شهرستان سرپل ذهاب
۶۹	..... ۴-۲۰-۱- نوع مالکیت زمینهای کشاورزی
۷۰	..... ۴-۲۱-۱- سطح زمینهای زیر پوشش بیمه
۷۰	..... ۴-۲۲-۱- عوامل خسارت‌تزای اقلیمی در شهرستان سرپل ذهاب

- ۷۰-۲-۱-۲۳- منابع اطلاعاتی گندمکاران جهت سازگاری با تغییرات اقلیمی.....
- ۷۱-۲-۱-۲۴- دیدگاه کشاورزان نسبت به تغییرات اقلیمی.....
- ۷۲-۲-۱-۲۵- دیدگاه کشاورزان نسبت به اثرات تغییرات اقلیمی.....
- ۷۳-۳-۴- هدف اختصاصی دوم.....
- ۷۳-۳-۱- سنجش میزان دانش کشاورزان در رابطه با راهبردهای سازگاری.....
- ۷۴-۳-۲- سنجش میزان مشاوره دریافتی کشاورزان در رابطه با راهبردهای سازگاری.....
- ۷۴-۳-۳- سنجش وجود منابع و نهادهای لازم برای سازگاری با تغییرات اقلیمی در شهرستان سرپل ذهاب.....
- ۷۴-۳-۴- سنجش دسترسی کشاورزان گندمکار به منابع و نهادهای لازم برای سازگاری با تغییرات اقلیمی در شهرستان سرپل ذهاب.....
- ۷۵-۳-۴-۵- سنجش میزان استفاده گندمکاران راهبردهای سازگاری با تغییرات اقلیمی در شهرستان سرپل ذهاب.....
- ۷۶-۳-۴-۶- سنجش خصیصه های توان سازگاری به تفکیک هر دهستان.....
- ۷۷-۳-۴-۷- سنجش توان سازگاری گندمکاران سرپل ذهاب نسبت به تغییرات اقلیمی.....
- ۷۸-۳-۱-۱- توان سازگاری گندمکاران به تفکیک دهستانها.....
- ۷۸-۴-۴- هدف اختصاصی سوم.....
- ۷۹-۴-۱- عوامل موثر بر توان سازگاری.....
- ۷۹-۴-۱-۱- همبستگی برخی از متغیرهای تحقیق با میزان توان سازگاری.....
- ۷۹-۴-۱-۲- مقایسه توان سازگاری بر حسب جنسیت، تاهل، عضویت در نهادهای اجتماعی و دسترسی به مراکز خدمات روستایی.....
- ۸۱-۴-۱-۳- مقایسه توان سازگاری در بین دهستانهای مختلف.....
- ۸۲-۴-۱-۴- شناسایی عوامل موثر بر توان سازگاری.....
- ۸۴-۵-۴- هدف اختصاصی چهارم.....
- ۸۴-۵-۱- موانع سازگاری با تغییرات اقلیمی از دیدگاه گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب.....
- ۸۶- فصل پنجم.....
- ۸۷-۵-۱- مقدمه.....
- ۸۷-۵-۲- خلاصه و نتیجه گیری.....
- ۹۶-۵-۳- پیشنهادها.....
- ۹۸-۵-۴- پیشنهادها برای مطالعات آینده.....

جدول ۱-۲	مقایسه ویژگیهای سازگاری و مقابله	۳۱
جدول ۲-۲	بررسی برخی ویژگیهای سازگاری و تعدیل	۳۳
جدول ۱-۳	آمار گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب	۵۱
جدول ۲-۳	ضریب آلفای محاسبه شده برای پرسشنامه	۵۸
جدول ۱-۴	توزیع فراوانی کشاورزان گندمکار سرپل ذهاب بر اساس سن (n=370)	۶۲
جدول ۲-۴	توزیع فراوانی کشاورزان گندمکار بر اساس سطح تحصیلات (n=370)	۶۳
جدول ۳-۴	طبقه بندی تعداد اعضای خانوار گندمکاران منطقه سرپل ذهاب (n=370)	۶۴
جدول ۴-۴	میزان تجربه کشاورزان در کشت گندم	۶۵
جدول ۵-۴	درآمد کشاورزی گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب در سال	۶۷
جدول ۶-۴	توزیع فراوانی گندمکاران منطقه مورد مطالعه بر اساس درآمد (در سال) از شغل غیر کشاورزی	۶۸
جدول ۷-۴	میزان عملکرد گندم آبی در هکتار	۶۹
جدول ۸-۴	میزان عملکرد گندم دیم در هکتار	۶۹
جدول ۱۳-۴	ارزیابی دیدگاه کشاورزان در رابطه با تغییرات اقلیمی (n=370)	۷۲
جدول ۱۰-۴	اولویت بندی اثرات تغییرات اقلیمی از دیدگاه کشاورزان شهرستان سرپل ذهاب (n=370)	۷۳
جدول ۱۱-۴	میزان دانش سازگاری گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب	۷۳
جدول ۱۲-۴	میزان مشاوره دریافتی گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب در رابطه با راهبرهای سازگاری	۷۴
جدول ۱۳-۴	وجود منابع و نهادهای لازم برای سازگاری نسبت به تغییرات اقلیمی در سرپل ذهاب	۷۴
جدول ۱۴-۴	میزان دسترسی گندمکاران به منابع و نهادهای لازم برای سازگاری نسبت به تغییرات	۷۵
جدول ۱۵-۴	میزان استفاده گندمکاران از راهبردهای سازگاری نسبت به تغییرات اقلیمی	۷۶
جدول ۱۶-۴	سنجش خصیصه های توان سازگاری به تفکیک هر دهستان	۷۶
جدول ۱۷-۴	توان سازگاری گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب	۷۷

- جدول ۴-۱۸. توان سازگاری به تفکیک دهستانهای شهرستان سرپل ذهاب ۷۸
- جدول ۴-۱۹. رابطه برخی از متغیرهای تحقیق با توان سازگاری ۷۹
- جدول ۴-۲۰. مقایسه میانگین توان سازگاری در بین برخی از متغیرهای تحقیق ۸۱
- جدول ۴-۲۱. مقایسه توان سازگاری گندمکاران در دهستانهای مختلف شهرستان سرپل ذهاب ۸۲
- جدول ۴-۲۲. نتایج آزمون شفه مقایسه دهستانهای مورد مطالعه از لحاظ توان سازگاری ۸۲
- جدول ۴-۲۳. عوامل موثر بر توان سازگاری گندم کاران شهرستان سرپل ذهاب ۸۳
- جدول ۴-۲۴. اولویت‌بندی موانع سازگاری گندمکاران با تغییرات اقلیمی (n=370) ۸۵

- نمودار ۴-۱. منابع آبی گندم کاران شهرستان سرپل ذهاب ۶۶
- نمودار ۴-۲. توزیع فراوانی عوامل خسارت زای اقلیمی در منطقه سرپل ذهاب (میانگین از ۸) ۷۰
- نمودار ۴-۳. منابع اطلاعاتی گندمکاران برای سازگاری با تغییرات اقلیمی ۷۱
- نمودار ۴-۴. فراوانی افراد مورد مطالعه بر اساس میزان توان سازگاری ۷۸

- نگاره شماره ۱-۲- مقایسه نقش سازگاری و تعدیل در برابر تغییرات اقلیمی (منبع: لوکاتلی، ۲۰۱۱). ۳۴
- نگاره (۲-۲). نقش توان سازگاری در آسیب‌پذیری (انگل، ۲۰۱۱). ۴۳
- نگاره (۱-۳) مراحل نمونه‌گیری ۵۳

فصل اول

طرح تحقيق

۱-۱- مقدمه

تغییرات اقلیمی یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین، نگرانی‌های قرن حاضر و آینده است (ام سی کارزی^۱ و همکاران، ۲۰۰۱؛ اون وهنلی^۲، ۲۰۰۴؛ شوشریان، ۱۳۸۶؛ بسکابادی و همکاران، ۱۳۸۶؛ علیزاده و همکاران، ۱۳۸۹). این پدیده را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: تغییر در آب و هوا که به طور مستقیم یا غیرمستقیم به فعالیت‌های انسانی نسبت داده شده و تأثیرات آن بر محیط طبیعی در قیاس با زمان‌های قبل، قابل ملاحظه باشد (یونیسف^۳، ۲۰۰۶). سازمان ملل متحد در سال ۱۹۷۹ این مسئله را شناسایی و با برگزاری کنفرانس‌های متعدد بین‌المللی و منطقه‌ای و تصویب دو سند بین‌المللی، سیاست‌ها، خط‌مشی‌ها و تدابیر حقوقی را برای رویارویی با این تغییرات تبیین نموده است. از جمله این خط‌مشی‌ها می‌توان به تثبیت و کاهش گازهای گلخانه‌ای و سازگاری با تغییرات اقلیمی اشاره نمود. در این بین بر اساس گزارش مجمع بین‌المللی تغییرات اقلیمی، میانگین درجه حرارت جهان تا ۵۰ سال آینده ۰/۶ تا ۲/۵ درجه سانتی‌گراد و تا پایان قرن حاضر ۱/۱ تا ۴/۶ درجه سانتی‌گراد افزایش خواهد یافت. آنچه بسیار نگران‌کننده می‌باشد این است که دامنه این افزایش درجه حرارت در مقیاس منطقه‌ای بسیار زیاد خواهد بود (پانل بین‌دولتی تغییرات اقلیمی^۴، ۲۰۰۱). کشورهای که در مناطق خشک و نیمه‌خشک قرار گرفته‌اند نسبت به تغییرات اقلیمی بسیار حساس می‌باشند (ایفنی^۵ و همکاران ۲۰۱۲). با وجود اینکه تغییرات اقلیمی در برخی از مناطق جهان به ویژه مناطق واقع در عرض‌های شمالی بالاتر از ۵۵ درجه اثرات مثبتی بر تولیدات کشاورزی به همراه داشته است (اورت و همکاران، ۲۰۰۲)، اما مطالعات نشان می‌دهد که اثرات منفی این تغییرات در مناطق گرم و خشک، بسیار شدید و در آینده، یک مسئله چالش‌برانگیز خواهد بود (هوگ و همکاران^۶، ۲۰۰۴؛ پاری و همکاران^۷، ۲۰۰۴؛ گرگوری و همکاران^۸، ۲۰۰۵؛ هیل^۹، ۲۰۰۵؛ سیاواکومار^{۱۰}، ۲۰۰۵؛ هادلی^{۱۱}، ۲۰۰۶؛ کورکولاسوریا^{۱۲}، ۲۰۰۶؛ استرن^{۱۳}،

¹ McCarthy

² Owen and Hanley

³ unisef

⁴ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

⁵ Ifeanyi et al

⁶ Huq

⁷ Parry et al

⁸ Gregory et al

⁹ Haile

¹⁰ Sivakumar

¹¹ Hadley

¹² Kurukulasuriya

¹³ Sten

۲۰۰۶ و آژر و همکاران^۱، ۲۰۰۷). به طوری که در کشورهای منطقه خشک و نیمه‌خشک افزایش درجه حرارت و کاهش بارندگی شدیدتر است (استرن، ۲۰۰۶ و سیاواکومار، ۲۰۰۵).

آثار خطرناک تغییرات اقلیمی بر حیات بشر، تقریباً تمامی جوانب زندگی آنان را در بر خواهد گرفت. خشکسالی، بالا آمدن سطح آب دریاها، طوفان‌های سهمگین، کاهش منابع آب شیرین، گرم شدن هوا، آتش‌سوزی جنگل‌ها، بیابان‌زایی، افزایش بیماری‌ها و مهاجرت از جمله این آثار هستند. از اثرات دیگر این پدیده می‌توان به کاهش رواناب‌ها و تغییر در میزان آب شرب و کشاورزی اشاره کرد (لان^۲ و همکاران ۱۹۹۹)، بعلاوه فراوانی و شدت وقوع این پدیده‌های اقلیمی در آینده نیز تشدید خواهد شد (تایسون^۳ و همکاران، ۲۰۰۲؛ پانل بین دولتی تغییرات اقلیمی، ۲۰۰۷). از جمله اثرات بارز تغییر اقلیمی بر محیط، می‌توان به اثر آن بر بخش کشاورزی اشاره کرد (بسکابادی و همکاران، ۱۳۸۶؛ شاه کرمی و همکاران، ۱۳۸۷)، اگر چه این پدیده تهدیدی برای فعالیت‌های انسانی به شمار می‌رود (نست^۴، ۲۰۰۰؛ پانل بین دولتی تغییرات اقلیمی، ۲۰۰۷ و آپاتا و همکاران^۵، ۲۰۰۹)، اما به طور کلی بخش کشاورزی به علت وابستگی فراوان به شرایط آب و هوایی، بیش از سایر بخش‌ها در معرض خطرات تغییرات آب و هوایی قرار دارد (کورکولاسوریا و همکاران، ۲۰۰۶). تنش‌های اقلیمی سبب اعمال تغییراتی در زیست‌بوم‌های کشاورزی شده و فتوسنتز و تولیدات گیاهی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (سارکر و کافاتوس^۶، ۲۰۰۴). در واقع با وجود تمام پیشرفت‌های علمی و در زمینه افزایش عملکرد و تولید محصولات زراعی، این کشاورزی است که به شدت به آب و هوا و اقلیم وابسته است و از این رو تنوع اقلیمی و تغییرات آن، چه در کوتاه مدت (در طول فصل رشد) و چه در درازمدت، سهم تعیین‌کننده‌ای در موفقیت تولید دارد (نصیری‌محلایی و همکاران ۱۳۸۵). در این راستا آگومی به نقل از ایفنی و همکاران (۲۰۱۲) و پانل بین دولتی تغییرات اقلیم (۲۰۰۷) بیان کرده‌اند که فرسایش خاک ناشی از تغییرات اقلیمی می‌تواند تولید محصولات را تا ۵۰ درصد کاهش دهد.

در همین راستا سازمان تحقیقات بین‌المللی غذا^۷، بیان می‌کند که کشاورزی بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب در جهان است. از این رو تغییرات اقلیمی با تأثیر بر منابع آبی رفاه میلیون‌ها کشاورز فقیر را مورد تهدید قرار می‌دهد (شوشتریان، ۱۳۸۶). به بیان دیگر تغییرات اقلیمی می‌تواند تهدیدی بزرگ برای ناامنی غذایی در سراسر جهان باشد (فائو^۸ به نقل از اوبی^۹، ۲۰۱۲). بر اساس روند فعلی، جمعیت جهان در صد سال آینده به حدود دو برابر خواهد رسید (شایمی بزرگی و حبیبی نوخندان، ۱۳۸۸). این در حالی است که تغییرات اقلیمی

¹ Adger et al

² Lane et al

³ Tayson et al

⁴ NEST

⁵ Apata et al

⁶ Sarkar & Kafatos

⁷ International Food Policy Research Institute (IFPRI)

⁸ FAO

⁹ Obey

به طور مستقیم بخش کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و مسلماً، تشدید ناهنجاری‌های اقلیمی در آینده تأمین نیاز غذایی بشر را تهدید خواهد کرد.

اقلیم‌های خشک و نیمه‌خشک که کشور ما نیز در گروه آن‌ها قرار دارد، به دلیل ساختار اکولوژیکی خاص خود، نسبت به تغییرات اقلیمی حساس بوده و از آسیب‌پذیری بالاتری برخوردار است (فیشر و همکاران^۱، ۱۹۹۴). کوچکی و همکاران (۲۰۰۶؛ ۱۳۸۲) با ارزیابی شاخص‌های اقلیمی کشاورزی ایران نشان دادند که در طی ۲۰ سال آینده میانگین درجه حرارت ماهانه تقریباً در تمامی مناطق کشور افزایش خواهد یافت. بنابراین به نظر می‌رسد وقوع تغییرات اقلیمی در ایران اثرات قابل ملاحظه بر سیستم‌های تولید کشاورزی به همراه داشته باشد (فیشر و همکاران، ۱۹۹۴). تحقیقات و پژوهش‌های علمی مربوط به اثرات تغییرات اقلیمی در ایران همگی موید بروز این پدیده در کشور بوده‌اند (کوچکی و کمالی، ۱۳۸۸) البته این تحقیقات عمدتاً بر شاخص‌های اقلیمی تمرکز داشته و سنجش سازگاری کشاورزان کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این در حالی است که تشدید ناهنجاری‌های اقلیمی اثرات نامطلوبی بر کشاورزان خواهد گذاشت. از آنجایی که تولید محصولات کشاورزی بر ویژگی‌های آب و هوایی متکی می‌باشد بروز تغییرات اقلیمی، تولید این محصولات را متأثر خواهد ساخت. در این بین با توجه به سطح زیر کشت غلات در ایران، بیش‌ترین تأثیر تغییرات اقلیمی بر غلات دیم و به خصوص گندم می‌باشد (فیض‌آبادی و همکاران، ۱۳۸۵).

گندم از مهم‌ترین محصولات راهبردی جهانی است که هم از لحاظ مقدار قابل توجه بوده و هم مورد استفاده انسان و دام می‌باشد. تولید سالیانه گندم، حدود ۶۰۰ میلیون تن می‌باشد و تقریباً ۲۰ درصد انرژی و ۲۵ درصد نیازهای پروتئینی جمعیت جهان را تأمین می‌کند. تغییر اقلیم احتمالاً بیشترین تأثیر را بر تولید گندم و در نتیجه بر منابع غذایی بشر خواهد داشت (ردی و هادگس^۲، ۲۰۰۰).

گندم از نظر تولید و سطح زیر کشت مهم‌ترین محصول کشاورزی ایران است و افزایش محصول آن روزبه‌روز مورد توجه قرار گرفته و از نظر اقتصادی و تأمین غذای اصلی از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشد. گندم به عنوان یکی از محصولات اساسی کشاورزی دارای اهمیت ویژه‌ای بوده و تأمین این محصول برای جوامعی مانند ایران که جایگاه خاصی در الگوی تغذیه دارد به معنی ایجاد امنیت غذایی بوده و رفاه اجتماعی طبقات متوسط و ضعیف شدیداً تحت تأثیر این محصول می‌باشد (کلافرتی^۳، ۲۰۰۰). با توجه به سطح زیر کشت ۴۶۰۰ هکتاری گندم در استان کرمانشاه و دارا بودن رتبه چهارم این استان در تولید این محصول راهبردی (سازمان صنعت، معدن و تجارت استان کرمانشاه، ۱۳۹۲) می‌توان نتیجه گفت که گندم در کرمانشاه نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بنابراین برای جلوگیری از اثرات بارز تغییرات اقلیمی بر روی این محصول بسیار مهم و حیاتی باید تصمیمات اساسی گرفته شود.

¹ Fisher et all

² Reddy & Hodges

³ Kelafrety

مطالعات موجود بر این نکته تاکید کرده‌اند که نمی‌توان به سادگی از کنار مسئله تغییرات اقلیمی و اثرات آن بر بخش کشاورزی گذشت. یکی از راه‌های کاهش اثرات این پدیده، سازگاری کشاورزان با تغییرات آب و هوایی است. سازگاری با تغییرات اقلیمی به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که کشاورزان از طریق آن اثرات منفی این تغییرات را کاهش می‌دهند (ایفنی و همکاران، ۲۰۱۲ و دیکسون^۱، ۲۰۰۳). سازگاری با تغییرات اقلیمی یکی از مؤثرترین راه‌های علمی و عملی بر کاهش اثرات مخرب این تغییرات می‌باشد. با توجه به مطالعات صورت گرفته در بسیاری از کشورهای جهان توجه به توان سازگاری کشاورزان یکی از کارآمدترین شیوه‌هایی است که از آن می‌توان در کاهش آسیب‌پذیری نسبت به تغییرات اقلیمی بهره جست. از این رو می‌توان گفت که یکی از مهم‌ترین گام‌ها در مطالعات تغییرات اقلیمی مطالعه توان سازگاری کشاورزان می‌باشد، به نظر می‌رسد از این طریق بتوان با ارائه راهکارهای علمی و عملی، توان سازگاری کشاورزان را نسبت به تغییرات اقلیمی افزایش داد.

لذا با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر باهدف بررسی توان سازگاری کشاورزان گندم‌کار نسبت به تغییرات اقلیمی در شهرستان سرپل ذهاب انجام گرفته است، تا بدین وسیله مسئولان نسبت به برنامه‌ریزی درست و منطقی در جهت افزایش توان سازگاری کشاورزی در برابر تغییرات اقلیمی اقدام نمایند. نتایج این پژوهش می‌تواند دستاوردهایی برای برنامه‌ریزان توسعه روستایی در پی داشته باشد؛ تا با استفاده از آن، تخصیص منابع و اعتبارات، با توجه به میزان توان سازگاری هر منطقه صورت بگیرد.

۱-۲- بیان مسئله

همان‌طور که پیش‌تر بیان گردید آثار تغییرات اقلیمی در مناطق خشک و نیمه‌خشک بیشتر به چشم می‌خورد و با توجه به قرار گرفتن ایران در منطقه خشک و نیمه‌خشک، تغییرات اقلیمی می‌تواند اثرات بسیار مخربی بر بخش کشاورزی داشته باشد. مطالعات نشان داده است که وقوع پدیده تغییرات اقلیمی امری قطعی و تردیدناپذیر است اغلب مطالعات موجود در زمینه تغییرات اقلیمی در سطح کشور ایران بیانگر کاهش بارندگی، افزایش میانگین دما، افزایش میانگین دمای بیشینه، افزایش میانگین دمای کمینه، تغییر شروع و خاتمه یخبندان، افزایش تعداد روزها و شب‌های گرم و کاهش منابع آبی است (سرایان و خدارحمی، ۱۳۸۸؛ عزیزاده و همکاران، ۱۳۸۹). همچنین مطالعات تغییر اقلیم که در مقیاس وسیع انجام شده است، کاهش عملکرد ۱۰ تا ۴۰ درصدی برای غلات دیم و ۵-۲۰ درصدی را برای غلات آبی ایران را در ۵۰ سال آینده گزارش کرده‌اند (پاری و همکاران، ۱۹۹۹؛ ۲۰۰۴). در همین رابطه مطالعات انجام‌شده توسط نصیری و همکاران (۲۰۰۶) کاهش عملکرد گندم دیم در مقیاس ملی برای سال‌های ۲۰۲۵ و ۲۰۵۰ میلادی را به ترتیب ۱۳/۸ و ۲۰/۷ درصد پیش‌بینی کرده‌اند.

¹ Dixon

در این میان استان کرمانشاه نیز از جمله استان‌هایی است که آثار تغییرات اقلیمی در آن به وضوح نمایان است. از جمله این تغییرات می‌توان به خشک‌سالی اشاره کرد که این استان چندین سال پیاپی با آن دست و پنجه نرم می‌کند. بر اساس گزارشات موجود این استان ششمین استان به لحاظ مشکلات خشکسالی در سال ۸۸-۸۷ بوده است که میزان خسارت وارده به استان بالغ بر ۸۰۰۰ میلیارد ریال بوده است (زرافشانی و شرفی، ۱۳۹۱).

از دیگر پیامدهای تغییرات اقلیمی، کاهش بارندگی و نامنظم شدن دوره بارش می‌باشد که در سال ۱۳۹۱، توقف دو ماهه بارندگی‌ها در کرمانشاه باعث کاهش ۲۵۰ هزار تن تولید گندم، همچنین افت ۱۰ تا ۷۰ درصدی تولید این محصول راهبردی شده است (خبرگزاری کشاورزی ایران، ۱۳۹۱)، همچنین در همین سال، به وجود آمدن شرایط نامناسب اقلیمی در استان باعث وارد آمدن ۱۷۷۰ میلیارد ریال خسارت به باغات شده است (پیام جهاد کشاورزی، ۱۳۹۱). تگرگ از دیگر نمودهای تغییرات اقلیمی است که تنها در چند روز اولیه سال ۱۳۸۹، باعث وارد آمدن خسارت ۱۲۰۰ میلیارد ریالی به کشاورزان استان گردید (خبرگزاری موج، ۱۳۸۹). این پدیده زیان‌بار در سال ۱۳۸۴ نیز در مجموع بیش از ۳۰۵ میلیارد ریال به کشاورزان و دامداران استان کرمانشاه خسارت وارد کرده است (خبرگزاری فارس، ۱۳۸۵).

با تأمل در مطالعات انجام گرفته می‌توان این گونه بیان کرد که با توجه به نمود عینی تغییرات اقلیمی در منطقه و عدم سازگاری مناسب کشاورزان با این تغییرات، علاوه بر کاهش چشم‌گیر تولید و بازده محصولات کشاورزی، شاهد افزایش قابل توجه ناامنی غذایی نیز خواهیم بود. از سوی دیگر وابستگی استان کرمانشاه به کشاورزی و اشتغال ۱۳۹۳۵۵ نفر به شغل کشاورزی (سالنامه آماری استان کرمانشاه، ۱۳۸۷)، در این استان سبب خواهد شد تا اثرات تغییر اقلیم هزاران نفر را در این استان با فقر و گرسنگی گسترده روبرو نماید، ارائه این آمار موید آن است که نمی‌توان به سادگی از کنار مسئله عدم سازگاری با تغییرات اقلیمی گذشت. با وقوع تغییرات آب و هوایی، توجه به سازگاری با پیامدهای این تغییرات امری اجتناب‌ناپذیر است. در سال-های اخیر توان سازگاری با تغییرات اقلیمی به کانون توجه پژوهشگران در زمینه تغییرات اقلیمی و سیاست‌گذاران تبدیل شده است. اما متأسفانه تاکنون مطالعه‌ای در زمینه توان سازگاری با تغییرات اقلیمی در ایران انجام نشده است. در این میان با توجه به شرایط جغرافیایی استان کرمانشاه، کشاورزی این استان زمانی می‌تواند به حیات خود ادامه دهد که کشاورزان توانایی سازگاری با تغییرات اقلیمی را داشته و همچنین مسئولان دید مناسبی از توان سازگاری با تغییرات جهت برنامه‌ریزی خردمندانانه داشته باشند.

بحران تغییرات اقلیمی در چند سال اخیر بیش از پیش خود را نشان داده است، به طوری که هم اکنون تمام جوانب زندگی افراد جامعه به خصوص کشاورزان و روستاییان را در بر گرفته است. بر این اساس، برنامه‌ریزی و مدیریت در حوزه تغییرات اقلیمی زمانی می‌تواند کارآمد باشد که توان سازگاری افراد با این تغییرات سنجیده شود و مناطق بر اساس توان سازگاری با تغییرات اقلیمی طبقه‌بندی شوند اما نکته قابل تأمل این است که به علت عدم آگاهی مسئولان و برنامه‌ریزان از میزان توان سازگاری کشاورزان، منابع و اعتبارات

تخصیص یافته برای مناطق روستایی بدون ساخت و درک مناسب از توان سازگاری کشاورزان انجام می‌شود؛ لذا با توجه به شرایط اقلیمی ایران به خصوص کرمانشاه که کشاورزی آن اکثراً دیم و وابسته به باران می‌باشد، نسبت به تغییرات اقلیمی بسیار حساس بوده و توجه به این تغییرات و نقش آن در کشاورزی استان ضروری به نظر می‌رسد. از این رو در ادبیات تغییرات اقلیمی، توان سازگاری از جمله مباحث اساسی است که مورد تاکید اکثر نظریه پردازان در این حوزه گرفته است، این در حالی است که پژوهش جامعی در زمینه سنجش توان سازگاری با تغییرات اقلیمی در ایران و به خصوص استان کرمانشاه تا به حال انجام نشده است. از آن جا که شهرستان سرپل ذهاب دارای بیشترین میزان آسیب‌پذیری نسبت به خشکسالی در بین شهرستان‌های استان کرمانشاه می‌باشد (شرفی، ۱۳۸۹)، همچنین به دلیل موقعیت جغرافیایی و هم‌جواری این شهرستان با پهنه‌های بزرگی از مناطق بیابانی به طور مکرر تحت تأثیر پدیده نامطلوب تغییرات اقلیمی قرار می‌گیرد. با حاکمیت شرایط خشکسالی در سال‌های اخیر وقوع پدیده تغییرات اقلیم در این شهرستان از شدت و تداوم بالاتری برخوردار است. با توجه به محدودیت‌های موجود در این تحقیق، مطالعه کلیه شهرستان‌های این استان مقدور نمی‌باشد، بنابراین شهرستان سرپل ذهاب به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شده است.

۱-۳- ضرورت و اهمیت تحقیق

با تأمل و دقت در مطالعات سازگاری، عوامل تهدیدکننده محیطی می‌تواند به فرصت‌های مناسب مدیریتی تبدیل می‌شود. بنابراین آگاهی و درک اینکه چه عواملی توان سازگاری کشاورزان را نسبت به تغییرات اقلیمی تحت تأثیر قرار می‌دهد ضروری به نظر می‌رسد؛ در نتیجه مهم است که بدانیم چه عواملی باعث افزایش توان سازگاری می‌شود یا چه عواملی آن را تسهیل یا باز می‌دارد. مطالعات سازگاری نشان می‌دهد که راهبردهای سازگاری چگونه پیامدهای منفی را کاهش می‌دهد و این پیامدها را به فرصت تبدیل می‌کند. به منظور تدوین برنامه‌های منطقی و خردمندانه همچنین تخصیص بهینه اعتبارات به مناطق روستایی شناخت توان سازگاری و سنجش آن برای سیاست‌گذاران امری ضروری است که از طریق آن می‌تواند منابع محدودی را که در اختیاردارند، به صورت واقعی و علمی اولویت‌بندی کنند. با بیان این نکته که توان سازگاری رکن اصلی آسیب‌پذیری است، معلوم می‌شود که افزایش توان سازگاری رابطه معکوسی با آسیب‌پذیری بدین معنی که هر اندازه کشاورزان از توان سازگاری بالاتری برخوردار باشند، آسیب‌پذیری آنان نسبت به تغییرات اقلیمی کاهش می‌یابد. لذا برای سیاست‌گذاری در بخش توسعه روستایی نیاز به سنجش توان سازگاری احساس می‌شود، در واقع شناخت توان سازگاری و عوامل موثر بر آن راهی برای برنامه‌ریزی به منظور کاهش اثرات تغییرات اقلیمی می‌باشد. یکی دیگر از ضروریات مطالعات سازگاری این است که دید بهتری از وضعیت سازگاری منطقه به دست می‌آید که باعث می‌شود اعتبارات به صورت