



١٠٥٧٢٥

دانشگاه میز
دانشکده علوم انسانی
گروه جغرافیا

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
جغرافیای طبیعی، گرایش اقلیم‌شناسی در برنامه‌ریزی محیطی

بررسی و تحلیل اقلیم‌شناختی سن‌گندم در استان کردستان
(نواحی سنندج، قروه، بیجار و دیواندره)

استاد راهنما: دکتر غلامعلی مظفری

اساتید مشاور: دکتر سید علی محمد میر محمدی میبدی
مهندس عباس خانیزاد

پژوهش و نگارش: محمد صادق عزیزیان

۱۳۸۷ / ۹ / ۲۳

شهریور ماه: ۱۳۸۷

۱۰۵۷۲۵

تقدیم به:

تقدیم به مادرم، جوینار جاری مهربانی، الهه محبت، بردباری، گذشت و زیباترین معنای هستی.

تقدیم به پدرم، خورشیدی پایان کرامت، اسطوره استقامت، ایثار، تلاش و تکیه گاه استوار هستگی مایم.

و تقدیم به برادر و خواهرهای مهربانم که با حمایت های بی دریغ همیشه مرا مورد لطف خود قرار دادند

و خواهرزاده های کوچکم

آران

و

نیان

باساس به درگاه بزرگ آفریننده، هستی و حر آن کس که کلمه ای به من آموخت.

بر خود لازم می دانم از تمام کسانی که در تهیه و اعطای بخشیدن به این پژوهش و امور مربوط به آن مرایاری نموده اند، تقدیر و تشکر نمایم.

از استاد راهنما جناب آقای دکتر غلامعلی مظفری که با راهنمایی های عالمانه و دلسوزانه خویش در تمامی مراحل انجام کار مرایاری فرموده اند که در این راه هر چه دارم از ایشان است.

از جناب آقای علی محمد میرمحمدی ریاست محترم دانشگاه یزد که مشاوره این پایان نامه را قبول فرموده اند.

از جناب مهندس عباس خانیزاد عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان، که با قبول زحمت مشاوره این پایان نامه از راهنمایی های ایشان در زمینه آشنایی با آفت و وضعیت آن در استان استفاده نموده ام.

از فردوس اساتید محترم و بزرگوار گروه جغرافیای دانشگاه یزد که در طول دوران تحصیل از محضرشان استفاده کرده ام، آقایان دکتر کمال امیدوار، احمد مزیدی، داریوش مهرشاهی، کرامت الله زیاری، رضا مستوفی الممالکی، محمد حسین سرانی، علیرضا زارع شاه آبادی.

منشی گروه جغرافیا سرکار خانم فرانک علمی

کارشناسان تحصیلات تکمیلی خانم ها توکلیان و شریفیان

آقای مهندس محمد ضیعی کارشناس سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان تهران.

از بهکاری کارکنان سازمان هواشناسی استان کردستان به خصوص ریاست محترم این سازمان آقای صدیقی و همچنین آقای محمدی.

از بهکاری سیمین کارکنان سازمان جهاد کشاورزی و مرکز تحقیقات کشاورزی استان کردستان به خصوص آقایان مهندس. تجیار مرادی، مهندس کورش عسکری، مهندس باختر و آقای ناد زارع پور.

از خواهرم سحر عزیزان که زحمت تایپ کلیه متون این پایان نامه را عهده دار شدند و دوستان گرامی ام آقایان رسول نهر، مهدی دلفانی، سینا عباس روح

الهی، بهروز ارکات، سلمان شهریار، نیشوان فتاحی، فیض الله شریفی، فرزاد خوب، ابوالفضل زنگنه، بهمنک بهمنی، مصطفی دهقان، یونس خسروی،

شیرزاد عزیز، یاور توانا، محمد اسکندری، عثمان اسماعیلی، ساسان فدالکار، بهمنک فرضی و جمال اسدی و خانم های مریم کریمی و فاطمه بخشی زاده و دیگر عزیزان.



مدیریت تحصیلات تکمیلی

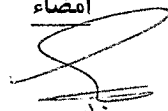
صورتجلسه دفاعیه پایان نامه دانشجوی
دوره کارشناسی ارشد

شناسه:
ب/ک/۳

جلسه دفاعیه پایان نامه تحصیلی آقای/ خانم: محمد صادق عزیزیان دانشجوی کارشناسی ارشد
رشته/گرایش: جغرافیای طبیعی - گرایش اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی
به شماره دانشجویی: ۸۴۰۱۳۷۴

تحت عنوان: « بررسی و تحلیل اقلیم شناختی سن گندم در استان کردستان (نواحی سنندج
، قروه ، بیجار و دیواندره »

و تعداد واحد: ۶ در تاریخ ۲۷ / ۶ / ۱۳۸۷ با حضور اعضای هیأت داوران (به شرح ذیل) تشکیل گردید.
پس از ارزیابی توسط هیأت داوران، پایان نامه با نمره: به عدد ۱۹٫۵ به حروف نمره و نیم
و درجه عالی مورد تصویب قرار گرفت.

امضاء

مظفری

نام و نام خانوادگی
آقای دکتر غلامعلی مظفری

عنوان
استاد/ استادان راهنما:

آقای دکتر سید علی محمد میز محمدی میبیدی
آقای مهندس عباس خانی زاد

استاد/ استادان مشاور:



آقای دکتر کمال امیدوار


متخصص و صاحب نظر داخلی:

آقای دکتر علیرضا دهقانپور

متخصص و صاحب نظر خارجی:

نماینده تحصیلات تکمیلی دانشگاه (ناظر)

نام و نام خانوادگی: آقای دکتر سید محسن سعیدی مدنی

امضاء:


چکیده:

این تحقیق از نظر نوع تحقیق کاربردی- توسعه‌ای بوده و به روش توصیفی- تحلیلی تاثیر عناصر اقلیمی را در دوره زیست سن معمولی گندم در چهار شهرستان سنندج، قروه، بیجار و دیواندره طی سال‌های زراعی ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲ مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج حاصل از تحلیل عناصر اقلیمی در سطح مناطق مورد مطالعه نشان می‌دهد که آفت از نظر طغیان یا کاهش جمعیت شدیداً وابسته به عناصر اقلیمی است، به طوری که در سال‌های با شرایط خشکسالی و توام با افزایش دما که همراه با افزایش تعداد ساعات آفتابی روزانه و افزایش سرعت باد در مراحل اولیه ریزش آفت به مزارع بوده جمعیت آفت به شدت طغیان کرده و سال‌های اوج مبارزه با آفت ثبت شده است، اما در سال‌های پر بارش به خصوص زمان فعالیت آفت در مزارع یا سال‌هایی که دما پایین بوده و همراه با یخبندان‌های شدید و کاهش سرعت باد در زمان فعالیت آفت در مزارع همراه باشد، جمعیت آفت کاهش چشمگیری یافته و سال‌های حسیض مبارزه با آفت ثبت شده است. با توجه به اینکه سن‌گندم بزرگترین آفت زراعی کشور محسوب می‌شود برای رفع مشکلات فعلی و پیش روی آینده در این زمینه و بطور کلی حل مسئله پیچیده تاثیر عناصر اقلیمی در وضعیت این آفت به ارائه پیشنهادات پژوهشی و کاربردی موثر اقدام شده است.

کلمات کلیدی: اقلیم شناسی کشاورزی، هواشناسی کشاورزی، آفت، سن‌گندم، کردستان، ایران

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول: طرح تحقیق	
۵-۱-۱	بیان مسئله، اهمیت و ضرورت.....
۸-۲-۱	پیشینه تحقیق.....
۱۲-۳-۱	اهداف.....
۱۳-۴-۱	روش تحقیق.....
فصل دوم: چارچوب مطالعاتی تحقیق	
۱۵-۱-۲	شناسایی آفت سن گندم.....
۱۶-۲-۲	تخم‌ریزی.....
۱۷-۱-۲-۲	دوره تخم‌ریزی و روند آن در طبیعت.....
۱۸-۳-۲	دوره پورگی در سن گندم.....
۱۹-۴-۲	گیاهان میزبان سن گندم.....
۱۹-۵-۲	شدت و شیوه خسارت آفت.....
۲۱-۶-۲	بیو-اکولوژی سن گندم.....
۲۲-۷-۲	زندگی آفت.....
۲۷-۸-۲	دیپوز سن گندم.....
۲۷-۹-۲	وضعیت آفت سن گندم در کشور.....
۲۹-۱۰-۲	مناطق انتشار آفت.....
۳۰-۱۱-۲	شرایط اقلیمی.....
۳۰-۱۱-۲-۱	دما.....

- ۳۱-۱۱-۲-۲- رطوبت نسبی و میزان بارش.....
- ۳۲-۱۱-۲-۳- باد.....
- ۳۲-۱۲-۲- وضعیت آفت سن‌گندم در استان کردستان.....
- ۳۴-۱۳-۲- عوامل زنده کاهش دهنده جمعیت سن‌های گندم و جو.....

فصل سوم: ویژگی‌های عمومی استان کردستان

- ۳۷-۱-۳- بررسی وضعیت استان کردستان.....
- ۳۷-۱-۱-۳- وضعیت طبیعی استان.....
- ۳۷-۱-۱-۱-۳- موقعیت ریاضی و نسبی استان کردستان.....
- ۳۸-۲-۱-۳- وضعیت توپوگرافی استان.....
- ۳۸-۱-۲-۱-۳- واحد کوهستان.....
- ۳۹-۲-۲-۱-۳- واحد دشت.....
- ۳۹-۱-۳-۱-۳- زمین‌شناسی.....
- ۴۲-۴-۱-۳- وضعیت اقلیم استان.....
- ۴۳-۵-۱-۳- منابع آبی استان.....
- ۴۳-۱-۵-۱-۳- آب‌های سطحی.....
- ۴۵-۲-۵-۱-۳- آب‌های زیرزمینی.....
- ۴۶-۶-۱-۳- خاک‌های استان.....
- ۴۹-۷-۱-۳- پوشش گیاهی و جنگل‌های استان کردستان.....
- ۴۹-۱-۷-۱-۳- جنگل‌های استان.....
- ۵۰-۲-۷-۱-۳- پوشش گیاهی نواحی مورد مطالعه.....
- ۵۱-۲-۳- ویژگی‌های انسانی و اقتصادی.....
- ۵۱-۱-۲-۳- ویژگی‌های جمعیتی.....

- ۳-۲-۲- ویژگی‌های اقتصادی استان کردستان..... ۵۲
- ۳-۳- وضعیت کشاورزی استان کردستان..... ۵۲
- ۳-۳-۱- زراعت‌های آبی..... ۵۲
- ۳-۳-۲- زراعت‌های دیم..... ۵۳
- ۳-۲- وضعیت کشاورزی مناطق مورد مطالعه..... ۵۳

فصل چهارم: مواد و روش‌ها

- ۴-۱- مشخصات کلی اقلیم استان کردستان..... ۵۷
- ۴-۲- مشخصات اقلیمی نواحی مورد مطالعه و دلایل انتخاب شدن این نواحی جهت بررسی..... ۶۰
- ۴-۳- اطلاعات مربوط به آفت سن‌گندم در نواحی مورد مطالعه..... ۶۳
- ۴-۴- بررسی و تحلیل تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه سانتی‌گراد..... ۷۴
- ۴-۴-۱- تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه در شهرستان سنندج..... ۷۶
- ۴-۴-۲- تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه در شهرستان قروه..... ۷۶
- ۴-۴-۳- تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه در شهرستان بیجار..... ۷۶
- ۴-۴-۴- تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه در شهرستان دیواندره..... ۷۶
- ۴-۵- بررسی و تحلیل تغییرات عناصر اقلیمی در طی ۱۲ سال زراعی ۷۱-۷۰ الی ۸۲-۸۱ در شهرستان سنندج..... ۷۷
- ۴-۵-۱- دما..... ۷۸
- ۴-۵-۲- بارش..... ۷۹
- ۴-۵-۳- رطوبت نسبی..... ۸۰
- ۴-۵-۴- سرعت باد..... ۸۱
- ۴-۵-۵- ساعات آفتابی..... ۸۲

- ۶-۴- وضعیت عناصر اقلیمی (میانگین دوره ۱۲ ساله، میانگین سال‌های اوج و حوض مبارزه با آفت و دامنه عناصر) دوره زمستان‌گذرانی آفت در شهرستان سنندج..... ۸۳
- ۷-۴- وضعیت عناصر اقلیمی (میانگین دوره ۱۲ ساله، میانگین سال‌های اوج و حوض مبارزه با آفت و دامنه عناصر) دوره فعالیت بهاره آفت در شهرستان سنندج..... ۸۹
- ۸-۴- وضعیت عناصر اقلیمی (میانگین دوره ۱۲ ساله، سال‌های اوج و حوض مبارزه با آفت و دامنه عناصر) دوره فعالیت تابستان تا زمان پرواز به استراحتگاه تابستانه در شهرستان سنندج..... ۹۸
- ۹-۴- وضعیت عناصر اقلیمی (میانگین دوره ۱۲ ساله، سال‌های اوج و حوض مبارزه با آفت و دامنه عناصر) دوره استراحت تابستان‌گذرانی در شهرستان سنندج..... ۱۰۱
- ۱۰-۴- بررسی و تحلیل عناصر اقلیمی در سیکل حیاتی آفت سن در طول ۱۲ سال زراعی ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲ در شهرستان سنندج..... ۱۰۳
- ۱۱-۴- آشیان اکولوژیک فضای نیچ..... ۱۲۴
- ۱۲-۴- یخبندان..... ۱۳۲
- ۱-۱۲-۴- فراوانی وقوع یخبندان یا تعداد روزهای یخبندان..... ۱۳۲
- ۲-۱۲-۴- شدت یخبندان..... ۱۳۳
- ۱۳-۴- وضعیت یخبندان در شهرستان سنندج..... ۱۳۷
- ۱۴-۴- میزان واحد‌های گرمایی (degree day)..... ۱۳۷
- ۱۵-۴- خشکسالی..... ۱۴۰
- ۱۶-۴- وضعیت خشکسالی و ترسالی شهرستان سنندج طی دوره آماری ۵۵-۱۳۵۴ تا ۱۳۸۱-۸۲..... ۱۴۲
- ۱۷-۴- بررسی و تحلیل تغییرات عناصر اقلیمی در طول سال‌های زراعی اوج و حوض مبارزه با آفت..... ۱۴۳

- ۱۸-۴- بررسی وضعیت دما و پارامترهای آن (یخبندان، واحدهای گرمایی، تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه) با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ الی ۸۲-۸۱..... ۱۵۳
- ۱۹-۴- رابطه بارش و خشکسالی با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۱۶۳
- ۲۰-۴- رابطه مقدار رطوبت نسبی با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۱۷۲
- ۲۱-۴- رابطه میزان ساعات آفتابی روزانه با وضعیت آفت در سال های زراعی مورد مطالعه..... ۱۷۳
- ۲۲-۴- رابطه میزان سرعت باد و وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۱۷۴
- ۲۳-۴- رابطه دما و پارامترهای آن (یخبندان، واحدهای گرمایی، تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه) با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۱۷۷
- ۲۴-۴- رابطه بارش و خشکسالی با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۱۸۹
- ۲۵-۴- رابطه مقدار رطوبت نسبی با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۱۹۵
- ۲۶-۴- رابطه میزان ساعات آفتابی روزانه با وضعیت آفت در سال های زراعی مورد مطالعه..... ۱۹۶
- ۲۷-۴- رابطه میزان سرعت باد با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۱۹۷
- ۲۸-۴- رابطه دما و پارامترهای آن (یخبندان، واحدهای گرمایی، تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه) با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۲۰۱
- ۲۹-۴- رابطه بارش و خشکسالی با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۲۱۳
- ۳۰-۴- رابطه رطوبت نسبی با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۲۲۰
- ۳۱-۴- رابطه میزان ساعات آفتابی روزانه با وضعیت آفت در سال های زراعی مورد مطالعه..... ۲۲۱
- ۳۲-۴- رابطه میزان سرعت باد با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۲۲۲
- ۳۳-۴- رابطه دما و پارامترهای آن (یخبندان، واحدهای گرمایی، تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه) با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۸-۷۷ تا ۸۱-۸۰..... ۲۲۸
- ۳۴-۴- رابطه بارش و خشکسالی با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۸-۷۷ تا ۸۱-۸۰..... ۲۳۲
- ۳۵-۴- رابطه رطوبت نسبی با وضعیت آفت در سال های زراعی ۷۸-۷۷ تا ۸۱-۸۰..... ۲۳۵

- ۳۶-۴- رابطه میزان ساعات آفتابی روزانه با وضعیت آفت در سال‌های زراعی مورد مطالعه..... ۲۳۶
- ۳۷-۴- رابطه مقدار سرعت باد با وضعیت آفت در سال‌های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱..... ۲۳۷
- ۳۸-۴- آزمون آنالیز واریانس به منظور بررسی تفاوت معنی‌دار بودن میزان سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در بین چهار شهرستان استان کردستان..... ۲۳۹
- ۳۹-۴- تحلیل همبستگی بین عناصر اقلیمی و میزان سطح مبارزه با آفت سن‌گندم به تفکیک هر یک از شهرستان‌های نواحی مورد مطالعه در استان کردستان..... ۲۴۰
- ۴۰-۴- رگرسیون چندگانه..... ۲۴۴
- ۴۱-۴- اصول تحلیل مسیر..... ۲۴۴
- ۴۲-۴- میزان ضریب تبیین R^2 محاسبه شده بین عناصر اقلیمی و میزان سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در شهرستان سنندج..... ۲۴۶
- ۴۳-۴- میزان ضریب تبیین R^2 محاسبه شده بین عناصر اقلیمی و میزان سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در شهرستان قروه..... ۲۴۷
- ۴۴-۴- میزان ضریب تبیین R^2 محاسبه شده بین عناصر اقلیمی و میزان سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در شهرستان بیجار..... ۲۴۷
- ۴۵-۴- میزان ضریب تبیین R^2 محاسبه شده بین عناصر اقلیمی و میزان سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در شهرستان دیواندره..... ۲۴۸

فصل پنجم: آزمون فرضیه‌ها و نتیجه‌گیری

- ۱-۵- آزمون فرضیه‌ها..... ۲۵۱
- ۲-۵- نتیجه‌گیری..... ۲۵۳
- ۳-۵- پیشنهادات پژوهشی..... ۲۵۵
- ۴-۵- پیشنهادات کاربردی..... ۲۵۶
- ۵-۵- راهبردها..... ۲۵۷
- منابع و ماخذ..... ۲۵۹

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول شماره ۱-۲: روند افزایشی سطح کل مبارزه با سن گندم در استان کردستان.....	۳۳
جدول شماره ۱-۳: مساحت نواحی مورد مطالعه بر حسب وضعیت اراضی سال ۱۳۸۳.....	۵۵
جدول شماره ۱-۴: موقعیت ایستگاه‌های سینوپتیک مورد مطالعه در استان کردستان.....	۵۹
جدول شماره ۲-۴: اطلاعات مربوط به آفت سن گندم در شهرستان سنندج طی سال‌های ۷۰-۸۲.....	۶۴
جدول شماره ۳-۴: اطلاعات مربوط به آفت سن گندم در شهرستان قروه طی سال‌های ۷۰-۸۲.....	۶۵
جدول شماره ۴-۴: اطلاعات مربوط به آفت سن گندم در شهرستان بیجار طی سال‌های ۷۰-۸۲.....	۶۶
جدول شماره ۵-۴: اطلاعات مربوط به آفت سن گندم در شهرستان دیواندره طی سال‌های ۷۸-۸۱.....	۶۷
جدول شماره ۶-۴: تاریخ گذر دمای ۶ و ۳۰ درجه بر اساس کدبندی ژیلوسی در شهرستان‌های مورد مطالعه.....	۷۵
جدول شماره ۷-۴: وضعیت عناصر اقلیمی طی سال‌های زراعی ۷۱-۷۰ تا ۸۲-۸۱ در شهرستان سنندج.....	۷۸
جدول شماره ۸-۴: وضعیت عناصر اقلیمی در دوره ۱۲ ساله مورد مطالعه در مقایسه با سال‌های اوج و حضيض آفت در دوران زمستان‌گذرانی- مهر ماه.....	۱۰۴
ادامه جدول شماره ۸-۴: وضعیت عناصر اقلیمی در آبان ماه.....	۱۰۵
ادامه جدول شماره ۸-۴: وضعیت عناصر اقلیمی در آذر ماه.....	۱۰۶
ادامه جدول شماره ۸-۴: وضعیت عناصر اقلیمی در دی ماه.....	۱۰۷
ادامه جدول شماره ۸-۴: وضعیت عناصر اقلیمی در بهمن ماه.....	۱۰۸
ادامه جدول شماره ۸-۴: وضعیت عناصر اقلیمی در اسفند ماه.....	۱۰۹

- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دوره ۱۲ ساله مورد مطالعه در مقایسه با سال‌های اوج و حسیض آفت در دوران فعالیت آفت در مزارع- دهه اول فروردین ۱۱۰
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه دوم فروردین ماه ۱۱۱
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه سوم فروردین ماه ۱۱۲
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه اول اردیبهشت ماه ۱۱۳
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه دوم اردیبهشت ماه ۱۱۴
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه سوم اردیبهشت ماه ۱۱۵
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه اول خرداد ماه ۱۱۶
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه دوم خرداد ماه ۱۱۷
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه سوم خرداد ماه ۱۱۸
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه اول تیر ماه ۱۱۹
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه دوم تیر ماه ۱۲۰
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دهه سوم تیرماه ۱۲۱
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در دوره ۱۲ ساله مورد مطالعه در مقایسه با سال‌های اوج و حسیض آفت در دوران تابستان‌گذرانی- مرداد ماه ۱۲۲
- ادامه جدول شماره ۴-۸: وضعیت عناصر اقلیمی در شهریور ماه ۱۲۳
- جدول شماره ۴-۹: وضعیت انواع یخبندان و کل آن در سال‌های زراعی مورد مطالعه ۱۲۴
- جدول شماره ۴-۱۰: وضعیت انواع یخبندان فصلی و کل آن در سال‌های زراعی مورد مطالعه ۱۳۶
- جدول شماره ۴-۱۱: میزان واحدهای گرمائی در مقاطع مختلف مبارزه با آفت طی سال‌های مورد مطالعه در شهرستان سنندج ۱۳۸
- جدول شماره ۴-۱۲: میزان بارش و ضرائب تعیین خشکسالی در نواحی مورد مطالعه ۱۴۱

- جدول شماره ۴-۱۳: آزمون آنالیز واریانس و توکی جهت تشخیص تفاوت میزان سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در نواحی مورد مطالعه استان کردستان ۲۴۰
- جدول شماره ۴-۱۴: میزان ضریب همبستگی بین عناصر اقلیمی و سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در سنندج ۲۴۱
- جدول شماره ۴-۱۵: میزان ضریب همبستگی بین عناصر اقلیمی و سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در قروه ۲۴۲
- جدول شماره ۴-۱۶: میزان ضریب همبستگی بین عناصر اقلیمی و سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در بیجار ۲۴۳
- جدول شماره ۴-۱۷: میزان ضریب همبستگی بین عناصر اقلیمی و سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در دیواندره ۲۴۳
- جدول شماره ۴-۱۸: میزان ضریب تبیین بین عناصر اقلیمی و سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در شهرستان سنندج ۲۴۶
- جدول شماره ۴-۱۹: میزان ضریب تبیین بین عناصر اقلیمی و سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در شهرستان قروه ۲۴۷
- جدول شماره ۴-۲۰: میزان ضریب تبیین بین عناصر اقلیمی و سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در شهرستان بیجار ۲۴۷
- جدول شماره ۴-۲۱: میزان ضریب تبیین بین عناصر اقلیمی و سطح مبارزه با آفت سن‌گندم در شهرستان دیواندره ۲۴۸

فهرست نمودار

عنوان	صفحه
نمودار شماره ۱-۲: سطح مبارزه با آفت سن گندم در استان کردستان طی سال‌های زراعی ۷۰-۸۲.....	۳۴
نمودار شماره ۱-۴: نمودار جریانی روش انجام تحقیق پژوهش.....	۶۲
نمودار شماره ۲-۴: میزان سطح مبارزه با آفت سن گندم طی سال‌های زراعی ۶۹-۷۰ تا ۸۱-۸۲ در شهرستان سنندج.....	۷۰
نمودار شماره ۳-۴: میزان سطح مبارزه با آفت سن گندم طی سال‌های زراعی ۶۹-۷۰ تا ۸۱-۸۲ در شهرستان قروه.....	۷۰
نمودار شماره ۴-۴: میزان سطح مبارزه با آفت سن گندم طی سال‌های زراعی ۶۹-۷۰ تا ۸۱-۸۲ در شهرستان بیجار.....	۷۱
نمودار شماره ۵-۴: میزان سطح مبارزه با آفت سن گندم طی سال‌های زراعی ۷۷-۷۸ تا ۸۰-۸۱ در شهرستان دیواندره.....	۷۱
نمودار شماره ۶-۴: زمان‌های مختلف مبارزه با آفت سن گندم بر اساس کدبندی ژیلوسی در شهرستان سنندج.....	۷۲
نمودار شماره ۷-۴: زمان‌های مختلف مبارزه با آفت سن گندم بر اساس کدبندی ژیلوسی در شهرستان قروه.....	۷۲
نمودار شماره ۸-۴: زمان‌های مختلف مبارزه با آفت سن گندم بر اساس کدبندی ژیلوسی در شهرستان بیجار.....	۷۳
نمودار شماره ۹-۴: زمان‌های مختلف مبارزه با آفت سن گندم بر اساس کدبندی ژیلوسی در شهرستان دیواندره.....	۷۳

- نمودار شماره ۴-۱۰: میانگین، حداکثر و حداقل دما طی سال‌های زراعی ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲ در شهرستان سنندج..... ۷۹
- نمودار شماره ۴-۱۱: میزان بارش سال‌های زراعی مختلف طی دوره آماری ۵۴-۵۵ تا ۸۱-۸۲ در شهرستان سنندج..... ۸۰
- نمودار شماره ۴-۱۲: مقدار رطوبت نسبی در دوره آماری مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۸۰
- نمودار شماره ۴-۱۳: مقدار سرعت باد در دوره آماری سال‌های ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲ در شهرستان سنندج..... ۸۱
- نمودار شماره ۴-۱۴: مقادیر میزان ساعات آفتابی روزانه دوره آماری مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۸۲
- نمودار شماره ۴-۱۵: فضای نیچ عناصر اقلیمی فصل پاییز (دوره زمستان‌گذرانی) برای دوره آماری ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲..... ۱۲۵
- نمودار شماره ۴-۱۶: فضای نیچ عناصر اقلیمی فصل زمستان (دوره زمستان‌گذرانی) برای دوره آماری ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲..... ۱۲۶
- نمودار شماره ۴-۱۷: فضای نیچ عناصر اقلیمی فروردین ماه (دوره فعالیت آفت در مزارع) برای دوره آماری ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲..... ۱۲۷
- نمودار شماره ۴-۱۸: فضای نیچ عناصر اقلیمی اردیبهشت ماه (دوره فعالیت آفت در مزارع) برای دوره آماری ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲..... ۱۲۸
- نمودار شماره ۴-۱۹: فضای نیچ عناصر اقلیمی خرداد ماه (دوره فعالیت آفت در مزارع) برای دوره آماری ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲..... ۱۲۹
- نمودار شماره ۴-۲۰: فضای نیچ عناصر اقلیمی تیر ماه (دوره فعالیت آفت در مزارع) برای دوره آماری ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲..... ۱۳۰

- نمودار شماره ۴-۲۱: فضای نیچ عناصر اقلیمی فصل تابستان (دوره تابستان‌گذرانی) برای دوره آماری ۷۰-۷۱ تا ۸۱-۸۲..... ۱۳۱
- نمودار شماره ۴-۲۲: تعداد روزهای یخبندان و انواع آن طی دوره مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۱۳۵
- نمودار شماره ۴-۲۳: تعداد روزهای یخبندان برای هر فصل در طول دوره آماری مورد مطالعه ۱۳۷
- نمودار شماره ۴-۲۴: واحدهای گرمایی مورد نیاز آفت در طول دوره آماری مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۱۳۹
- نمودار شماره ۴-۲۵: میزان واحدهای گرمایی در زمان وقوع آفت در مراحل مختلف مبارزه در طول دوره آماری مورد مطالعه شهرستان سنندج..... ۱۴۰
- نمودار شماره ۴-۲۶: روند خشکسالی و ترسالی های سال‌های زراعی ۵۴-۵۵ الی ۸۱-۸۲ در شهرستان سنندج..... ۱۴۳
- نمودار شماره ۴-۲۷: وضعیت حداکثر دما در سال اوج مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۴۴
- نمودار شماره ۴-۲۸: وضعیت حداقل دما در سال اوج مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۴۴
- نمودار شماره ۴-۲۹: وضعیت حداکثر دما در سال حضيض مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۴۵
- نمودار شماره ۴-۳۰: وضعیت حداقل دما در سال حضيض مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۴۵
- نمودار شماره ۴-۳۱: وضعیت بارش در سال اوج مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۴۶
- نمودار شماره ۴-۳۲: وضعیت بارش در سال حضيض مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۴۷
- نمودار شماره ۴-۳۳: وضعیت رطوبت نسبی در سال اوج مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۴۸
- نمودار شماره ۴-۳۴: وضعیت رطوبت نسبی در سال حضيض مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۴۹
- نمودار شماره ۴-۳۵: وضعیت سرعت باد در سال اوج مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۵۰
- نمودار شماره ۴-۳۶: وضعیت سرعت باد در سال حضيض مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۵۰

- نمودار شماره ۴-۳۷: وضعیت مقادیر ساعات آفتابی سال اوج مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۵۱
- نمودار شماره ۴-۳۸: وضعیت مقادیر ساعات آفتابی سال حضيض مبارزه با آفت در شهرستان سنندج..... ۱۵۲
- نمودار شماره ۴-۳۹: بررسی حداکثر و حداقل مطلق دما با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۱۶۰
- نمودار شماره ۴-۴۰: بررسی مقدار بارش با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۱۶۶
- نمودار شماره ۴-۴۱: وضعیت خشکسالی وضعیت و سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۱۷۰
- نمودار شماره ۴-۴۲: وضعیت میزان رطوبت نسبی و وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۱۷۲
- نمودار شماره ۴-۴۳: وضعیت میزان ساعات آفتابی روزانه و وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۱۷۳
- نمودار شماره ۴-۴۴: وضعیت میزان سرعت باد و وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان سنندج..... ۱۷۶
- نمودار شماره ۴-۴۵: بررسی حداکثر و حداقل مطلق دما با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان قروه..... ۱۸۵
- نمودار شماره ۴-۴۶: بررسی بارش با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان قروه..... ۱۹۱
- نمودار شماره ۴-۴۷: بررسی خشکسالی با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان قروه..... ۱۹۵

- نمودار شماره ۴-۴۸: بررسی مقدار رطوبت نسبی با وضعیت سطوح مبارزه سن گندم طی سال‌های
 ۱۹۶..... زراعی مورد مطالعه در شهرستان قروه.....
- نمودار شماره ۴-۴۹: بررسی مقدار ساعات آفتابی روزانه با وضعیت سطوح مبارزه سن گندم طی
 ۱۹۷..... سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان قروه.....
- نمودار شماره ۴-۵۰: بررسی مقدار سرعت باد با وضعیت سطوح مبارزه سن گندم طی سال‌های زراعی
 مورد مطالعه در شهرستان قروه..... ۲۰۰.....
- نمودار شماره ۴-۵۱: بررسی حداکثر و حداقل مطلق دما با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی
 سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان بیجار..... ۲۰۹.....
- نمودار شماره ۴-۵۲: بررسی مقدار بارش با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد
 مطالعه در شهرستان بیجار..... ۲۱۶.....
- نمودار شماره ۴-۵۳: بررسی خشکسالی با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد
 مطالعه در شهرستان بیجار..... ۲۲۰.....
- نمودار شماره ۴-۵۴: بررسی مقدار رطوبت نسبی با وضعیت سطوح مبارزه سن گندم طی سال‌های زراعی
 مورد مطالعه در شهرستان بیجار..... ۲۲۱.....
- نمودار شماره ۴-۵۵: بررسی مقدار ساعات آفتابی روزانه با وضعیت سطوح مبارزه سن گندم طی
 سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان بیجار..... ۲۲۲.....
- نمودار شماره ۴-۵۶: بررسی مقدار سرعت باد با وضعیت سطوح مبارزه سن گندم طی سال‌های زراعی
 مورد مطالعه در شهرستان بیجار..... ۲۲۶.....
- نمودار شماره ۴-۵۷: بررسی حداکثر و حداقل مطلق دما با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی
 سال‌های زراعی مورد مطالعه در شهرستان دیواندره..... ۲۳۰.....
- نمودار شماره ۴-۵۸: بررسی مقدار بارش با وضعیت سطوح مبارزه با سن گندم طی سال‌های زراعی مورد
 مطالعه در شهرستان دیواندره..... ۲۳۳.....