

صلى الله عليه وسلم



دانشکده‌ی علوم انسانی

گروه آموزشی جغرافیای طبیعی

پایان‌نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد

در رشته‌ی جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم‌شناسی کاربردی

عنوان:

تعیین تقویم زراعی کاشت ذرت در استان کرمانشاه با استفاده از عناصر اقلیمی دما و

بارش

استاد راهنما:

دکتر بهروز سبحانی

استاد مشاور:

دکتر برومند صلاحی

پژوهشگر:

اخضر کرمی

پاییز - ۱۳۹۳

تعهدنامه‌ی اصالت اثر و رعایت حقوق دانشگاه

تمامی حقوق مادّی و معنوی مترتب بر نتایج، ابتکارات، اختراعات و نوآوری‌های ناشی از انجام این پژوهش، متعلق به **دانشگاه محقق اردبیلی** می‌باشد. نقل مطلب از این اثر، با رعایت مقرّرات مربوطه و با ذکر نام دانشگاه محقق اردبیلی، نام استاد راهنما و دانشجو بلامانع است.

اینجانب اخضر کرمی دانش‌آموخته‌ی مقطع کارشناسی ارشد رشته‌ی جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم‌شناسی کاربردی دانشکده‌ی علوم انسانی دانشگاه محقق اردبیلی به شماره‌ی دانشجویی ۹۱۱۱۴۸۳۱۰۵ که در تاریخ ۱۳۹۳/۰۷/۲۰ از پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود تحت عنوان تقویم زراعی کاشت ذرت در استان کرمانشاه با استفاده از عناصر اقلیمی دما و بارش دفاع نموده‌ام، متعهد می‌شوم که:

- (۱) این پایان‌نامه را قبلاً برای دریافت هیچ‌گونه مدرک تحصیلی یا به عنوان هرگونه فعالیت پژوهشی در سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی داخل و خارج از کشور ارائه ننموده‌ام.
- (۲) مسؤلیت صحّت و سقم تمامی مندرجات پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود را بر عهده می‌گیرم.
- (۳) این پایان‌نامه، حاصل پژوهش انجام شده توسط اینجانب می‌باشد.
- (۴) در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران استفاده نموده‌ام، مطابق ضوابط و مقرّرات مربوطه و با رعایت اصل امانتداری علمی، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در متن و فهرست منابع و مأخذ ذکر نموده‌ام.
- (۵) چنانچه بعد از فراغت از تحصیل، قصد استفاده یا هرگونه بهره‌برداری اعم از نشر کتاب، ثبت اختراع و ... از این پایان‌نامه را داشته باشم، از حوزه‌ی معاونت پژوهشی و فنآوری دانشگاه محقق اردبیلی، مجوزهای لازم را اخذ نمایم.
- (۶) در صورت ارائه‌ی مقاله‌ی مستخرج از این پایان‌نامه در همایش‌ها، کنفرانس‌ها، سمینارها، گردهمایی‌ها و انواع مجلات، نام دانشگاه محقق اردبیلی را در کنار نام نویسندگان (دانشجو و اساتید راهنما و مشاور) ذکر نمایم.
- (۷) چنانچه در هر مقطع زمانی، خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن (منجمله ابطال مدرک تحصیلی، طرح شکایت توسط دانشگاه و ...) را می‌پذیرم و دانشگاه محقق اردبیلی را مجاز می‌دانم با اینجانب مطابق ضوابط و مقرّرات مربوطه رفتار نماید.

نام و نام خانوادگی دانشجو: اخضر کرمی

امضاء

تاریخ



دانشکده‌ی علوم انسانی

گروه آموزشی جغرافیای طبیعی

پایان‌نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد

در رشته‌ی جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم‌شناسی کاربردی

عنوان:

تعیین تقویم زراعی کاشت ذرت در استان کرمانشاه با استفاده

از عناصر اقلیمی دما و بارش

پژوهشگر:

اخضر کرمی

ارزیابی و تصویب شده‌ی کمیته‌ی داوران پایان‌نامه با درجه‌ی

نام و نام خانوادگی	مرتبه‌ی علمی	سمت	امضاء
دکتر بهروز سبحانی	دانشیار	استاد راهنما و رییس کمیته‌ی داوران	
دکتر برومند صلاحی	دانشیار	استاد مشاور	
دکتر فریبا اسفندیاری	دانشیار	داور	

پاییز - ۱۳۹۳

تقديم به :

نوشتن این صفحه، اختیاری است.

پاسکزاری:

(فقط در یک صفحه، با قلم و فونت دلخواه و مناسب و به صورت رسمی نوشته شود)

نام خانوادگی دانشجو: کرمی	نام: اخضر
عنوان پایان‌نامه: تعیین تقویم زراعی کاشت ذرت در استان کرمانشاه با استفاده از عناصر اقلیمی دما و بارش	
استاد راهنما: دکتر بهروز سبحانی استاد مشاور: دکتر برومند صلاحی	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: جغرافیای طبیعی
گرایش: اقلیم شناسی کاربردی	دانشگاه: محقق اردبیلی
دانشکده: علوم انسانی	تاریخ دفاع: ۱۳۹۳/۰۷/۲۰
	تعداد صفحات: ۱۳۷
چکیده:	
<p>کشت ذرت در تامین نیاز غذایی کشور از اهمیت بسزایی برخوردار است. ثابت شده است که روند کاشت و عملکرد این محصول استراتژیک به میزان بارش سالانه و بارش طول دوره رشد بستگی دارد. استان کرمانشاه با برخورداری از موقعیت خاص جغرافیایی خود و دارا بودن پتانسیل‌های اقلیمی مطلوب، شرایط بهینه را برای نیاز اقلیمی جهت کشت ذرت فراهم می‌کند. به طور کلی هدف اصلی این تحقیق، بررسی نقش عناصر اقلیمی بارش و درجه حرارت ماهانه و سالانه در تعیین مناطق مساعد و تاریخ مناسب برای کشت ذرت می‌باشد. به همین منظور از داده‌های اقلیمی ۱۰ ایستگاه سینوپتیکی در طول دوره آماری ۲۰ ساله (۱۳۹۰ - ۱۳۷۱) استفاده گردید و سپس داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری نظیر، آزمون هتلینگ و T مشاهده‌ای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. داده‌های پردازش شده به محیط GIS انتقال داده شده و در نهایت نقشه نهایی مناطق مستعد و تاریخ مناسب برای کشت ذرت تهیه شد. نتایج تحلیل یافته‌ها نشان داد که در روش آزمون هتلینگ، همه اراضی استان به عنوان مناطق مستعد برای کشت ذرت می‌باشند. اما برای تعیین ماه‌های مناسب برای کشت بر اساس T مشاهده‌ای، از نظر دمای ماهانه در قسمت‌های شمال غرب، غرب، شرق و نواحی مرکزی ماه‌های اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد و شهریور بهترین زمان برای کشت ذرت می‌باشند در حالی که، در قسمت‌های جنوب و جنوب غربی ماه مرداد بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون تی مشاهده‌ای برای کشت مناسب نمی‌باشد.</p>	
کلید واژه‌ها: دما و بارش، ذرت، آزمون هتلینگ و تی مشاهده ای، استان کرمانشاه	

فصل اول: کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- بیان مسئله	۳
۳-۱- سوالات پژوهش	۴
۴-۱- اهداف تحقیق	۴
۱-۴-۱- هدف اصلی	۴
۲-۴-۱- اهداف فرعی	۴
۵-۱- ضرورت انجام تحقیق	۴
۶-۱- پیشینه تحقیق	۵

فصل دوم: مبانی نظری پژوهش

۱-۲- مقدمه	۲۲
۲-۲- معرفی گیاه ذرت	۲۲
۳-۲- تاریخچه ذرت در جهان و ایران	۲۳
۴-۲- الگوی مصرف و خواص ذرت	۲۷
۵-۲- صفات گیاه شناسی ذرت	۲۸
۱-۵-۲- ساقه	۲۸
۲-۵-۲- برگ	۲۹
۳-۵-۲- گل آذین	۲۹

- ۳۰.....۲-۵-۴- ریشه
- ۳۲.....۲-۶- ژنتیک و اصلاح نبات
- ۳۳.....۲-۷- ارقام گوناگون ذرت
- ۳۵.....۲-۸- انواع بذر ذرت
- ۳۷.....۲-۹- تنش ذرت
- ۳۹.....۲-۱۰- اشکال زراعی ذرت
- ۳۹.....۲-۱۰-۱- کاشت
- ۴۰.....۲-۱۰-۲- داشت
- ۴۱.....۲-۱۰-۳- تناوب
- ۴۲.....۲-۱۰-۴- برداشت
- ۴۲.....۲-۱۱- عناصر اقلیمی جهت کشت ذرت
- ۴۳.....۲-۱۱-۱- دما
- ۴۴.....۲-۱۱-۲- بارش
- ۴۵.....۲-۱۱-۳- رطوبت نسبی
- ۴۶.....۲-۱۱-۴- باد
- ۴۶.....۲-۱۱-۵- فتوسنتز، طول روز و فتوپریود
- ۴۷.....۲-۱۲- عوامل محیطی مناسب جهت کشت ذرت
- ۴۷.....۲-۱۲-۱- ارتفاع
- ۴۸.....۲-۱۲-۲- شیب
- ۴۸.....۲-۱۲-۳- خاک مناسب
- ۴۹.....۲-۱۲-۴- عرض جغرافیایی
- ۵۰.....۲-۱۳- اثر آب و هوا بر مراحل مختلف رشد و نمو ذرت

- ۵۰..... ۲-۱۳-۱- مرحله کاشت تا سربرآوردن از خاک
- ۵۱..... ۲-۱۳-۲- مرحله سربرآوردن از خاک تا ظهور گل‌آذین نر
- ۵۲..... ۲-۱۳-۳- مرحله ظهور گل‌آذین نر تا تشکیل تارهای ابریشمین
- ۵۳..... ۲-۱۳-۴- مرحله تشکیل تارهای ابریشمین تا رسدن دانه

فصل سوم: محدوده‌ی مورد مطالعه

- ۵۶..... ۳-۱- مقدمه
- ۵۶..... ۳-۲- مشخصات جغرافیایی و تقسیمات کشوری
- ۵۷..... ۳-۳- وضعیت ناهمواری‌ها
- ۵۸..... ۳-۳-۱- سلسله ارتفاعات مهم و تقسیمات کشوری
- ۵۹..... ۳-۳-۴- واحدهای توپوگرافی در استان کرمانشاه
- ۵۹..... ۳-۴-۱- دشت
- ۶۰..... ۳-۴-۲- کوهپایه‌ها
- ۶۰..... ۳-۵- منابع خاک
- ۶۳..... ۳-۶- کشاورزی استان کرمانشاه
- ۶۴..... ۳-۷- ویژگی‌های اقلیمی
- ۶۵..... ۳-۷-۱- بارش
- ۶۶..... ۳-۷-۲- میانگین دمای سالانه
- ۶۷..... ۳-۷-۳- میانگین رطوبت نسبی سالانه
- ۷۱..... ۳-۷-۴- باد
- ۷۲..... ۳-۷-۵- ساعات آفتابی
- ۷۳..... ۳-۸- سیستم‌های سینوپتیکی

۷۳	۱-۸-۳- کم فشار مدیترانه ای
۷۳	۲-۸-۳- پرفشار سیبری
۷۴	۳-۸-۳- کم فشار سودانی
۷۴	۹-۳- منابع آب استان
۷۵	۱-۹-۳- آب های سطحی
۷۵	۱-۱-۹-۳- حوضه های آبخیز داخلی
۷۵	۲-۱-۹-۳- حوضه های آبخیز خارجی
۷۵	۳-۱-۹-۳- حوضه آبخیز فرعی
۷۶	۲-۹-۳- منابع آب های زیرزمینی

فصل چهارم: داده‌ها و روش پژوهش

۷۸	۱-۴- مقدمه
۷۸	۲-۴- داده‌ها
۷۸	۱-۲-۴- جمع آوری داده‌ها
۷۸	۲-۲-۴- دوره آماری و ایستگاه‌های مطالعه شده
۷۸	۳-۴- روش‌ها
۸۱	۱-۳-۴- سیستم اطلاعات جغرافیایی
۸۱	۱-۱-۳-۴- ورود و فراخوانی داده‌ها
۸۲	۲-۱-۳-۴- درون‌یابی، ایجاد لایه، پردازش و تحلیل داده‌ها
۸۳	۲-۳-۴- استانداردسازی لایه‌ها
۸۳	۳-۳-۴- وزن‌دهی به لایه‌ها (وزن‌دهی معیارها)
۸۴	۴-۳-۴- همپوشانی لایه‌ها

- ۴-۳-۵- مراحل کار در روش هتلینگ و تی مشاهده‌ای ۸۴
- ۴-۴- بیان مراحل پژوهش ۸۷
- ۴-۵- جمع‌بندی ۸۸

فصل پنجم: یافته‌های پژوهش

- ۵-۱- مقدمه ۹۰
- ۵-۲- مناطق مساعد کشت ذرت با استفاده از آزمون هتلینگ ۹۰
- ۵-۳- تعیین مناطق مساعد کشت ذرت بر اساس مقادیر بارش ۹۵
- ۵-۴- تعیین مناطق مساعد کشت ذرت بر اساس مقادیر دما ۹۵
- ۵-۵- ماه‌های مناسب کشت ذرت با استفاده از آزمون تی مشاهده‌ای ۹۶
- ۵-۶- توزیع بارش سالانه ۹۸
- ۵-۶-۱- مقادیر بارش دوره رشد ۱۰۲
- ۵-۶-۱-۱- بارش مرحله جوانه زنی ۱۰۳
- ۵-۶-۱-۲- بارش مرحله گل‌آذین ۱۰۴
- ۵-۶-۱-۳- بارش مرحله تارهای ابریشمین و گرده‌افشانی ۱۰۵
- ۵-۶-۱-۴- بارش مرحله رسیدگی و شیری شدن دانه ۱۰۷
- ۵-۷- دمای سالانه ۱۰۹
- ۵-۷-۱- دمای مرحله جوانه‌زنی ذرت ۱۱۰
- ۵-۷-۲- دمای مرحله گل‌آذین ذرت ۱۱۲
- ۵-۷-۳- دمای مرحله تارهای ابریشمین و گرده‌افشانی ۱۱۳
- ۵-۷-۴- دمای مرحله رسیدگی و شیری شدن دانه ۱۱۵

فصل ششم: نتیجه گیری و پیشنهادات

- ۱-۶- ارزیابی اراضی استان کرمانشاه برای کشت ذرت بر اساس مدل هتلینگ ۱۲۰
- ۲-۶- ارزیابی اراضی استان کرمانشاه بر اساس تلفیق مقادیر بارش و تی مشاهده‌ای ۱۲۲
- ۳-۶- پاسخ به سؤالات ۱۲۳
- ۴-۶- پیشنهادات ۱۲۷
- فهرست منابع و مأخذ ۱۲۹

فهرست جدول‌ها

شماره و عنوان جدول	صفحه
جدول ۱-۲: سطح زیر کشت ذرت در کشور	۲۴
جدول ۲-۲: سطح زیر کشت ذرت در استان کرمانشاه	۲۶
جدول ۳-۳: نرمال اقلیمی مطلوب پیشنهادی سازمان هواشناسی برای مختلف رشد ذرت	۵۴
جدول ۳-۱: تعیین اقلیم ایستگاه‌های مورد مطالعه	۶۸
جدول ۴-۱: مشخصات ایستگاه‌های مورد مطالعه	۷۹
جدول ۴-۲: میانگین داده‌های اقلیمی برای ایستگاه‌های مورد مطالعه	۸۰
جدول ۵-۱: ضریب آزمون هتلینگ	۹۱
جدول ۵-۲: میانگین درجه حرارت ماهانه ایستگاه‌ها و نرمال‌های اقلیمی در روند رشد ذرت	۹۲
جدول ۵-۳: میانگین بارندگی ماهانه ایستگاه‌ها و نرمال‌های اقلیمی در روند رشد ذرت	۹۲
جدول ۵-۴: کمبود یا مازاد درجه حرارت در طول دوره رشد ذرت در ایستگاه‌های مورد مطالعه	۹۳
جدول ۵-۵: کمبود یا مازاد درجه حرارت در طول دوره رشد ذرت در ایستگاه‌های مورد مطالعه	۹۴
جدول ۵-۶: مقادیر تی مشاهده‌ای با مقادیر اعداد بحرانی دما با توجه به سطح اطمینان و درجه آزادی	۹۹
جدول ۵-۷: مقادیر تی مشاهده‌ای با مقادیر اعداد بحرانی بارش با توجه به سطح اطمینان و درجه آزادی	۱۰۰
جدول ۵-۸: میانگین بارش ماهانه طول دوره رشد ذرت	۱۰۸
جدول ۵-۹: میانگین دمای ماهانه طول دوره رشد ذرت	۱۱۶
جدول ۶-۱: کلاسه بندی اراضی بر اساس مقادیر آزمون هتلینگ	۱۲۱
جدول ۶-۲: کلاسه بندی اراضی بر اساس مقادیر اقلیمی تی مشاهده‌ای	۱۲۴
جدول ۶-۳: یافته‌های پژوهش بر اساس عناصر اقلیمی (دما و بارش) با استفاده از آزمون تی مشاهده‌ای	۱۲۵

شماره و عنوان شکل	صفحه
شکل ۱-۲: میزان سطح، تولید و عملکرد ذرت در کشور.....	۲۵
شکل ۲-۲: میزان سطح، تولید و عملکرد ذرت در استان کرمانشاه.....	۲۶
شکل ۱-۳: نقشه‌ی موقعیت منطقه‌ی مورد مطالعه.....	۵۷
شکل ۲-۳: سطوح ارتفاعی در استان کرمانشاه.....	۵۸
شکل ۳-۳: پراکندگی خاک در استان کرمانشاه.....	۶۳
شکل ۴-۳: همبارش سالانه استان کرمانشاه.....	۶۶
شکل ۵-۳: میانگین دمای سالانه استان کرمانشاه.....	۶۷
شکل ۶-۳: میانگین رطوبت نسبی سالانه استان کرمانشاه.....	۷۰
شکل ۷-۳: میانگین سالانه باد در استان کرمانشاه.....	۷۱
شکل ۸-۳: میانگین ساعات آفتابی استان کرمانشاه.....	۷۲
شکل ۴-۱: پراکندگی ایستگاه‌های مورد مطالعه.....	۸۱
شکل ۲-۴: مراحل انجام پژوهش.....	۸۷
شکل ۱-۵: تعیین مناطق مستعد کشت ذرت بر اساس مقادیر بارش در استان کرمانشاه.....	۹۶
شکل ۲-۵: تعیین مناطق مستعد کشت ذرت بر اساس مقادیر دما در شهرستان کرمانشاه.....	۹۷
شکل ۳-۵: توزیع مقادیر بارش (mm) سالانه.....	۱۰۲
شکل ۴-۵: توزیع مقادیر بارش (mm) در مرحله جوانه زنی ذرت.....	۱۰۳
شکل ۵-۵: توزیع مقادیر بارش (mm) در مرحله گل‌آذین.....	۱۰۴
شکل ۶-۵: توزیع مقادیر بارش (mm) در مرحله تشکیل تارهای ابریشمین و گرده‌افشانی.....	۱۰۵
شکل ۷-۵: توزیع مقادیر بارش (mm) در مرحله رسیدگی و شیرینی شدن دانه.....	۱۰۷

- شکل ۵-۸: توزیع مقادیر دمای سالانه (c) ۱۰۹
- شکل ۵-۹: توزیع مقادیر دمایی (c) مرحله جوانه زنی ذرت ۱۱۰
- شکل ۵-۱۰: توزیع مقادیر دمایی (c) مرحله گل آذین ذرت ۱۱۲
- شکل ۵-۱۱: توزیع مقادیر دمایی (c) مرحله تارهای ابریشمین و گرده افشانی ۱۱۳
- شکل ۵-۱۲: توزیع مقادیر دمایی (c) مرحله رسیدگی ذرت ۱۱۵
- شکل ۶-۱: نقشه نهایی مناطق مساعد کشت ذرت بر اساس توزیع مقادیر آزمون هتلینگ ۱۲۰
- شکل ۶-۲: تلفیق مقادیر بارش و درجه حرارت سالانه ۱۲۲
- شکل ۶-۳: تلفیق مقادیر دما و بارش بر اساس تی مشاهده‌ای ۱۲۳

فهرست نمودارها

شماره و عنوان نمودارها	صفحه
------------------------	------

نمودار ۱-۲: میزان سطح، تولید و عملکرد ذرت در کشور ۲۵

نمودار ۲-۲: میزان سطح، تولید و عملکرد ذرت در استان کرمانشاه ۲۶

فصل اول: کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه:

در بین کلیه عوامل مؤثر در کشاورزی، آب و هوا اولین عاملی است که تعیین کننده نوع گیاه زراعی جهت کشت در هر منطقه می‌باشد. کشاورزی به منظور تأمین غذای جمعیت روبه رشد بشر می‌بایست علاوه بر قدرت تولید زیاد، پایداری درازمدت استفاده از اراضی و حفظ منابع اراضی را نیز مورد توجه قرار دهد. از این رو نیاز به یافتن شیوه‌های جدید در توسعه کشاورزی که بر مبنای حفاظت از منابع استوار است ضروری است، همچنین بکار گرفتن روش‌ها و دانش اکولوژیکی نوین در این راستا می‌تواند راهگشا باشد. آب و هوا بر تمام مسائل مربوط به کاشت، داشت و برداشت مؤثر است. کشاورزی اقلیمی به‌عنوان یک علم می‌تواند در جهت صرفه‌جویی در هزینه‌های جانبی زراعت و به‌ویژه آب راهکار بسیار مناسبی می‌باشد. ناحیه‌بندی آگروکلیمایی یا توانسنجی اقلیمی و محیطی کشت محصول می‌تواند در تعیین نواحی کشت محصولات در بهره‌برداری بهینه از زمین کمک شایانی نماید. استان کرمانشاه با برخورداری از متوسط بارش سالانه در حدود ۴۰۰ تا ۴۵۰ میلی‌متر و میانگین درجه حرارت سالانه حدود ۱۶ درجه سانتی‌گراد از قطب‌های مهم کشاورزی می‌باشد. تحقیق حاضر با هدف تعیین مناطق مستعد استان کرمانشاه در ارتباط با محصول ذرت انجام گرفته است. در این فصل، به بررسی بیان مسأله، پیشینه تحقیقات انجام شده، ارائه فرضیه، هدف تحقیق و ضرورت تحقیق پژوهش حاضر پرداخته می‌شود.

۱-۲ بیان مسأله:

نظر به اینکه تولید مواد غذایی بهتر و بیشتر یکی از مسایل مهم دنیای کنونی به شمار می‌آید و از آنجا که تولید محصول و قابلیت‌های کشاورزی هر منطقه به هوا و مشخصات اقلیمی آن بستگی دارد، مطالعه سازه‌های جوی مؤثر

در کشاورزی از اهمیت ویژه ای برخوردار است (محمدی و همکاران، ۱۳۸۳: ۱۶۵). نیز از آنجایی که تنوع در شرایط محیطی و تفاوت آنها از منطقه‌ای به منطقه‌ی دیگر مانند تفاوت‌های اقلیمی، زمین شناسی و توپوگرافی، خاک، منابع