

۱۲۱۸۹۷



دانشگاه بلوچستان

تحصیلات تکمیلی

دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی

پایان نامه کارشناسی ارشد اقلیم در برنامه‌ریزی محیطی

عنوان:

بررسی میزان انطباق کشت چغندر قند با شرایط  
اقلیمی شهرستان تربت حیدریه با استفاده از  
سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

استاد راهنما:

دکتر محمود خسروی

استاد مشاور:

دکتر حسن افراخته

تحقیق و نگارش:

محمد امانی

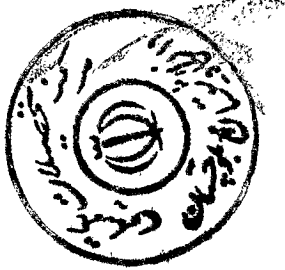
(این پایان نامه از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه سیستان و بلوچستان بهره مند شده است)

مهرماه ۱۳۸۸

۱۲۱۸۹۷

۱۳۸۸ / ۷ / ۱۶

مختص اطلاعات مرکز علمی بولاد  
شمسیه وارک



## بسمه تعالی

این پایان نامه با عنوان " بررسی انطباق کشت چغندر قند با شرایط اقلیمی شهرستان تربت حیدریه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)" قسمتی از برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی توسط دانشجو محمد امانی تحت راهنمایی استاد پایان نامه دکتر محمود خسروی تهیه شده است. استفاده از مطالب آن به منظور اهداف آموزشی با ذکر مرجع و اطلاع کتبی به حوزه تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان مجاز می باشد.

(نام و امضاء دانشجو) محمد امانی

این پایان نامه ۶ واحد درسی شناخته می شود و در تاریخ ۸/۷/۱۳۹۷ توسط هیئت داوران بررسی و درجه عالی به آن تعلق گرفت.

نام و نام خانوادگی	امضاء	تاریخ
استاد راهنما: دکتر محمود خسروی		
استاد راهنما:		
استاد مشاور: دکتر حسن افراخته		
داور ۱: دکتر محمد سلیقه		
داور ۲: دکتر تقی طاوسی		
نماینده تحصیلات تکمیلی: محمد رضا بودینه		



دانشگاه سیستان و بلوچستان

### تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب محمد امانی تأیید می‌کنم که مطالب مندرج در این پایان‌نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این نوشته از آن استفاده شده است مطابق مقررات ارجاع گردیده است. این پایان‌نامه پیش از این برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه سیستان و بلوچستان می‌باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو: محمد امانی

امضاء

تقدیم به:

تقدیم به پدر و مادر بزرگوارم

برادران عزیز

و

خواهران مهربانم

## سپاسگزاری

بدینوسیله از جناب آقای دکتر محمود خسروی، استاد محترم راهنما، که در مراحل مختلف تهیه این رساله، راهنما و مشوق اینجانب بوده و از هیچ کوششی در جهت ارتقاء کیفی تحقیق دریغ نورزیدند صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم. همچنین از جناب آقای دکتر حسن افراخته استاد محترم مشاور، که در طول تهیه رساله راهنمایی‌های ارزنده‌ای را ارائه فرمودند بسیار سپاسگزارم. بدون شک تفکرات نوین و ایده‌های نو بخصوص در گروه جغرافیای دانشگاه سیستان و بلوچستان مرهون ژرف اندیشیها و تلاشهای صادقانه استاد گرانقدر جناب آقای دکتر محمود خسروی است. از نصایح و راهنماییهای دلسوزانه ایشان در طی دوران تحصیل اینجانب در دانشگاه سیستان و بلوچستان صمیمانه سپاسگزارم. در این میان همچنین بر خود لازم می‌دانم از اساتید محترم گروه جغرافیای دانشگاه سیستان و بلوچستان دکتر نگارش، دکتر طاوسی، دکتر نوری، دکتر فتوحی و دکتر بذرافشان کمال تقدیر و تشکر را دارم. همچنین از دوستان عزیزم جناب آقای دکتر مرتضی اسمعیل نژاد و جناب آقای دکتر حمید نظری پور و سایر عزیزانی که مرا به هر نحو مرهون لطف خویش قرار دادند ممنون و سپاسگزارم.

## چکیده:

امروزه با افزایش روزافزون جمعیت، نیاز جوامع به تامین مواد غذایی بیشتر می‌شود که این امر باعث فشار بیش از حد به منابع محیطی خواهد شد. از اینرو شناخت قابلیت‌های اراضی و منابع طبیعی در راستای تولید محصولات خاص امری ضروری به نظر می‌رسد. در این راستا بکار گرفتن سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) به مدیران در ارائه مدل‌های بهینه توسعه پایدار کشاورزی، شناسایی ویژگی‌های محلی مرتبط با تولیدات کشاورزی و پهنه‌بندی مناسب آنها، شناسایی نیازها و محدودیت‌های کشاورزی و در نهایت ارائه ساختار مناسب کاربری اراضی، کمک شایانی نموده است. هدف اصلی از این مطالعه تعیین نواحی مستعد کشت چغندر قند با توجه به پارامترهای موثر در کشت چغندر قند در شهرستان تربت حیدریه می‌باشد. برای تعیین پارامترهای اقلیمی مورد نیاز در کشت چغندر قند آمار ایستگاه‌های هواشناسی منطقه از سازمان هواشناسی خراسان رضوی برای دوره ۱۳۸۷-۱۳۷۷ تهیه شد. برای تهیه نقشه سطوح ارتفاعی، شیب، جهت شیب، و TIN منطقه از نقشه‌های توپوگرافی سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ استفاده گردید. برای تهیه نقشه پوشش گیاهی و کاربری اراضی منطقه از نقشه قابلیت اراضی منطقه در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ مربوط به موسسه آب و خاک کشور استفاده شده است. همچنین اطلاعات مربوط به سطح زیر کشت و میزان تولید سالیانه از آمار و اطلاعات محصولات کشاورزی منتشر شده توسط جهاد کشاورزی استفاده گردید. از سامانه اطلاعات جغرافیایی به منظور رقومی سازی و تهیه نقشه‌ها جهت تشکیل پایگاه داده‌های فضایی، استفاده شد. جهت تشکیل پایگاه اطلاعات فضایی از منطقه و سود جستن از آنها در پهنه‌بندی مکان‌های مناسب کشت چغندر قند ابتدا نقشه‌های مورد نیاز در این پژوهش از سازمان‌های مختلف اخذ و اسکن شده است و سپس در محیط نرم افزار ARCGIS اطلاعات توصیفی نقشه‌ها به آنها اضافه شده و پس از آن بر اساس شرایط مورد نیاز در هر پارامتر و اهمیت هر یک از لایه‌ها، وزندهی و کلاسه‌بندی شدند. در نهایت این نتیجه حاصل شد که دشت رخ در شمال شهرستان مستعدترین دشت جهت کشت و پس از آن دشت مرکزی مستعد کشت چغندر قند می‌باشند.

**واژگان کلیدی:** چغندر قند، تربت حیدریه، نواحی مستعد، شاخص‌های محیطی (اقلیمی و طبیعی)،

سیستم اطلاعات جغرافیایی.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: چهارچوب نظری و پژوهشی تحقیق.....
۲	۱-۱- مقدمه .....
۳	۱-۲- بیان مساله.....
۴	۱-۳- سوالات تحقیق.....
۴	۱-۴- فرضیات تحقیق.....
۴	۱-۵- اهداف تحقیق.....
۵	۱-۶- کاربردهای تحقیق.....
۵	۱-۷- پیشینه تحقیق.....
۹	۱-۸- روش تحقیق.....
۱۰	۱-۹- محدودیت ها و مشکلات.....
۱۱	فصل دوم: ویژگیهای طبیعی و انسانی.....
۱۲	۲-۱- معرفی شهرستان.....
۱۶	۲-۲- اقلیم منطقه.....
۱۷	۲-۲-۱- ویژگیهای اقلیمی .....
۱۸	۲-۲-۲- بررسی وضعیت دمایی ایستگاه تربت حیدریه .....
۱۸	۲-۲-۲-۱- متوسط کمینه و بیشینه دما .....
۲۰	۲-۲-۲-۲- دمای روزانه.....
۲۱	۲-۲-۲-۳- متوسط بیشینه و کمینه مطلق دما.....
۲۲	۲-۲-۳- بارش .....
۲۳	۲-۲-۳-۱- تغییرات زمانی بارش.....



۲۳	.....نوسان سالانه بارش.....۲-۳-۲-۲
۲۴	.....نوسان ماهانه بارش.....۳-۳-۲-۲
۲۴	.....توزیع فصلی بارش.....۴-۳-۲-۲
۲۵	.....توزیع روزهای بارشی.....۵-۳-۲-۲
۲۶	.....بارش ۲۴ ساعته.....۶-۳-۲-۲
۲۸	.....رطوبت.....۴-۲-۲
۲۹	.....نوسان سالانه رطوبت.....۱-۴-۲-۲
۲۹	.....رژیم ماهانه رطوبت.....۲-۴-۲-۲
۳۰	.....رژیم فصلی رطوبت.....۳-۴-۲-۲
۳۰	.....بررسی وضعیت باد در ایستگاه تربت حیدریه.....۵-۲-۲
۳۱	.....ساعات آفتابی.....۶-۲-۲
۳۲	.....ویژگیهای طبیعی منطقه مورد مطالعه.....۳-۲
۳۲	.....زمین شناسی.....۱-۳-۲
۳۵	.....توپوگرافی.....۲-۳-۲
۳۹	.....دشتهای منطقه.....۴-۲
۳۹	.....دشت رخ.....۱-۴-۲
۴۰	.....دشت زاوه.....۲-۴-۲
۴۰	.....منطقه بایگ.....۳-۴-۲
۴۰	.....دشت جنوبی.....۴-۴-۲
۴۱	.....دشت رشتخوار.....۵-۴-۲
۴۱	.....رودهای منطقه مورد مطالعه.....۵-۲
۴۱	.....رود سالار.....۱-۵-۲
۴۱	.....رود شصت دره.....۲-۵-۲
۴۲	.....رود بایک.....۳-۵-۲
۴۲	.....رودخانه ازغند.....۴-۵-۲

- ۴۲ ..... ۵-۵-۲ رودخانه شادمهر
- ۴۲ ..... ۶-۵-۲ کال بند بیشه
- ۴۲ ..... ۷-۵-۲ رودخانه قلعه جوق
- ۴۲ ..... ۸-۵-۲ کال شور
- ۴۴ ..... ۶-۲ آبهای زیرزمینی
- ۴۵ ..... ۱-۶-۲ قنات
- ۴۵ ..... ۲-۶-۲ چاه
- ۴۶ ..... ۳-۶-۲ چشمه
- ۴۹ ..... ۷-۲ خاک شناسی
- ۴۹ ..... ۱-۷-۲ طبقه بندی خاکها
- ۴۹ ..... ۱-۱-۷-۲ خاک کالویال
- ۴۹ ..... ۲-۱-۷-۲ خاکهای رسوبی بافت درشت بادبزی شکل
- ۵۰ ..... ۳-۱-۷-۲ خاکهای قهوه ای بیابانی
- ۵۰ ..... ۲-۷-۲ سری بندی خاکها
- ۵۰ ..... ۱-۲-۷-۲ خاک رویی یا سطحی
- ۵۰ ..... ۲-۲-۷-۲ خاک زیری
- ۵۰ ..... ۳-۲-۷-۲ خاکهای عمقی
- ۵۱ ..... ۳-۷-۲ شرایط کلی خاکها
- ۵۲ ..... ۸-۲ پوشش گیاهی
- ۵۲ ..... ۱-۸-۲ تیپ I شامل درمنه کوهی، علف گندمی، گون ها
- ۵۲ ..... ۲-۸-۲ تیپ II شامل درمنه [بنه و گون
- ۵۲ ..... ۳-۸-۲ تیپ III شامل فلومیس، زلف پیرزن و گل گندم
- ۵۲ ..... ۴-۸-۲ تیپ IV شامل تیپ گیاهی مرغزار، درمنه
- ۵۳ ..... ۵-۸-۲ تیپ V شامل اکوکتا، ورک وشور
- ۵۳ ..... ۶-۸-۲ تیپ VI شامل جنگل تاغ

۵۳	..... تیپ VII شامل پوشش تاغ و عجوه.....
۵۵	..... فصل سوم: ادبیات پژوهش.....
۵۶	..... ۱-۳- مقدمه.....
۵۷	..... ۲-۳- پهنه بندی اکولوژیکی - کشاورزی.....
۵۸	..... ۳-۳- اقلیم شناسی کشاورزی.....
۵۸	..... ۱-۳-۳- تعریف اقلیم شناسی کشاورزی.....
۵۹	..... ۴-۳- اثر آب و هوا بر عملکرد و کیفیت چغندر قند.....
۵۹	..... ۱-۴-۳- شرایط اقلیم زراعی رشد چغندر قند.....
۵۹	..... ۲-۴-۳- شرایط لازم برای جوانه زنی و سبز شدن چغندر قند.....
۵۹	..... ۳-۴-۳- سیستم انرژی اقلیم - زراعی چغندر قند: جنبه های فیزیولوژیکی.....
۶۰	..... ۴-۴-۳- واکنش به طول روز و روشنایی.....
۶۰	..... ۵-۴-۳- نیاز آبی و اثر بارندگی.....
۶۱	..... ۶-۳- نیاز دمایی.....
۶۱	..... ۷-۳- اثر آب و هوا بر رشد عملکرد و تولید قند در چغندر قند.....
۶۲	..... ۸-۳- نواحی تولید بذور چغندر.....
۶۲	..... ۹-۳- سابقه تاریخی کارخانه قند تربت حیدریه.....
۶۴	..... ۱۰-۳- وضعیت گیاه چغندر قند در ایران و جهان.....
۶۴	..... ۱-۱۰-۳- مقدمه.....
۶۴	..... ۲-۱۰-۳- اهمیت زراعت چغندر قند.....
۶۴	..... ۳-۱۰-۳- تاریخچه کشت چغندر قند در ایران.....
۶۵	..... ۴-۱۰-۳- مناطق مستعد کشت چغندر قند.....
۶۵	..... ۵-۱۰-۳- استانهای چغندر خیز کشور.....
۶۵	..... ۶-۱۰-۳- کارخانه های قند موجود در کشور.....
۶۷	..... ۷-۱۰-۳- سطح زیر کشت، تولید و عملکرد چغندر قند.....
۶۷	..... ۸-۱۰-۳- سطح زیر کشت چغندر قند در استان خراسان رضوی.....

۶۸	..... فصل چهارم: مواد و روشها.
۶۹	..... ۱-۴- مقدمه.
۶۹	..... ۲-۴- مواد و ابزار لازم جهت انجام این تحقیق.
۶۹	..... ۳-۴- فرآیند تصمیم گیری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS).
۷۰	..... ۴-۴- ساختار کلی عملکرد GIS.
۷۰	..... ۵-۴- تعیین وزن عوامل در لایه های محیط GIS.
۷۲	..... ۶-۴- تهیه نقشه های رقومی در محیط GIS.
۷۲	..... ۷-۴- مدل تلفیق لایه های اطلاعاتی.
۷۲	..... ۱-۷-۴- مدل همپوشانی اطلاعات (Overlay).
۷۳	..... ۸-۴- نقشه سطوح ارتفاعی.
۷۴	..... ۹-۴- نقشه شیب.
۷۶	..... ۱۰-۴- نقشه جهات شیب.
۷۷	..... ۱۱-۴- نقشه همبارش.
۷۹	..... ۱۲-۴- نقشه همدمای.
۸۰	..... ۱۳-۴- ترسیم لایه های نیاز آبی، بارش موثر و تبخیر و تعرق.
۸۱	..... ۱-۱۳-۴- بارش موثر.
۸۳	..... ۲-۱۳-۴- نیاز آبی گیاه.
۸۴	..... ۳-۱۳-۴- تبخیر و تعرق.
۸۵	..... ۱۴-۴- نقشه تیپ اراضی.
۸۶	..... ۱۵-۴- وزن دهی به نقشه ها.
۸۸	..... فصل پنجم: تجزیه و تحلیل.
۸۹	..... ۱-۵- مقدمه.
۹۰	..... ۲-۵- سطح آب دشت تربت حیدریه.
۹۱	..... ۳-۵- شرایط اکولوژیکی لازم برای کاشت چغندر قند.
۹۱	..... ۴-۵- نیاز آبی چغندر.

- ۹۱ ..... ۵-۵- نیروی کار و هزینه مورد نیاز زراعت چغندر قند
- ۹۳ ..... ۵-۶- عملکرد محصول و میزان درآمد
- ۹۴ ..... ۵-۷- فروش و بازاریابی محصول
- ۹۴ ..... ۵-۸- کشت های رقیب چغندر قند
- ۹۴ ..... ۵-۸-۱- گیاه زعفران
- ۹۶ ..... ۵-۸-۲- گندم
- ۹۷ ..... ۵-۸-۳- نیشکر در مقیاس کشوری
- ۱۰۲ ..... ۵-۹- نقشه نهایی حاصل از تلفیق لایه ها
- ۱۰۲ ..... ۵-۹-۱- مدل همپوشانی اطلاعات (Overlay)
- ۱۰۵ ..... فصل ششم: آزمون فرضیات و نتیجه گیری
- ۱۰۶ ..... ۶-۱- فرضیه اول
- ۱۰۸ ..... ۶-۲- فرضیه دوم
- ۱۰۸ ..... ۶-۳- فرضیه سوم
- ۱۰۹ ..... ۶-۴- نتیجه گیری

## فهرست جدول ها

صفحه	عنوان جدول
۱۳	جدول ۱-۲. تقسیمات سیاسی و جمعیتی شهرستان تربت حیدریه در سال ۱۳۸۵.....
۱۳	جدول ۲-۲. شاغلین گروههای عمده فعالیت در شهرستان تربت حیدریه در سال ۱۳۸۵ ....
۱۹	جدول ۳-۲. توزیع ماهانه متوسط دمای بیشینه و کمینه تربت حیدریه (۱۳۸۴-۱۳۵۷).....
۲۰	جدول ۴-۲. توزیع ماهانه متوسط دمای روزانه ایستگاه تربت حیدریه (۱۳۸۴-۱۳۵۷).....
۲۱	جدول ۵-۲. توزیع ماهانه متوسط دمای بیشینه مطلق تربت حیدریه (۱۳۸۴-۱۳۵۷).....
۲۱	جدول ۶-۲. توزیع ماهانه متوسط دمای کمینه مطلق تربت حیدریه (۱۳۸۴-۱۳۵۷).....
۲۶	جدول ۷-۲. توزیع ماهانه معدل حداکثر بارشهای ۲۴ ساعته تربت حیدریه.....
۲۷	جدول ۸-۲. توزیع ماهانه تعداد روزهای بارندگی در ایستگاه تربت حیدریه(۱۳۸۴-۱۳۵۷)
۳۱	جدول ۹-۲. متوسط سرعت باد در ایستگاه تربت حیدریه(متر بر ثانیه).....
۳۲	جدول ۱۰-۲. ساعات آفتابی ایستگاه سینوپتیک تربت حیدریه (۱۳۸۴-۱۳۵۷).....
۴۳	جدول ۱۱-۲. مشخصات منابع آب سطحی شهرستان تربت حیدریه.....
۴۳	جدول ۱۲-۲. روان آبهای سطحی شهرستان تربت حیدریه به تفکیک بخش و دهستان.....
۴۶	جدول ۱۳-۲. وضعیت آبخوان، تخلیه و افت سالانه آب دشتهای تربت حیدریه.....
۴۷	جدول ۱۴-۲. وضعیت منابع آب زیرزمینی دشتهای منطقه در سال ۱۳۷۰.....
۴۷	جدول ۱۵-۲. وضعیت منابع آب زیرزمینی دشتهای منطقه تربت حیدریه در سال ۱۳۸۰.....
۶۰	جدول ۱-۳. کاهش عملکرد شکر تحت تاثیر وقفه در استقرار گیاه و تاخیر در کاشت.....
۶۳	جدول ۲-۳. مقایسه ای از بهره برداری چغندر کارخانه های قند استان خراسان .....
۶۶	جدول ۳-۳. کارخانه های کشور به تفکیک ظرفیت کارخانه به تن در روز.....
۷۳	جدول ۱-۴. توزیع سطوح ارتفاعی در منطقه مورد مطالعه.....
۷۵	جدول ۲-۴. وضعیت شیب در منطقه مورد مطالعه.....
۷۶	جدول ۳-۴. وضعیت جهات شیب در منطقه مورد مطالعه.....

۷۸	جدول ۴-۴. توزیع بارش در منطقه مورد مطالعه.....
۷۹	جدول ۴-۵. توزیع وضعیت دما در منطقه مورد مطالعه.....
	جدول ۴-۶. توزیع تبخیر و تعرق- بارش موثر و نیاز آبی محصول چغندر قند در منطقه
۸۰	مورد مطالعه.....
۸۲	جدول ۴-۷. توزیع بارش موثر در منطقه مورد مطالعه.....
۸۳	جدول ۴-۸. توزیع نیاز آبی در منطقه مورد مطالعه.....
۸۴	جدول ۴-۹. توزیع تبخیر و تعرق در منطقه مورد مطالعه.....
۸۶	جدول ۴-۱۰. توزیع تیپ اراضی شهرستان تربت حیدریه.....
۸۷	جدول ۴-۱۱. مشخصات لایه‌ها وزندهی و کلاسه‌بندی.....
۹۲	جدول ۵-۱. هزینه مورد نیاز چغندر قند به تفکیک عملیات زراعی در هکتار.....
۹۳	جدول ۵-۲. راندمان تولید چغندر در هکتار.....
۹۹	جدول ۵-۳. رابطه همبستگی بین بارش و تولید طی دوره آماری (۷۷-۸۷).....
	جدول ۵-۴. توزیع وضعیت نهایی از نظر قابلیت کشت محصول چغندر قند در منطقه مورد
۱۰۴	مطالعه.....

## فهرست شکل ها

صفحه	عنوان شکل
۱۳	شکل ۱-۲. شاغلین گروههای عمده فعالیت در شهرستان تربت حیدریه در سال ۱۳۸۵.....
۱۴	شکل ۲-۲. موقعیت استان خراسان رضوی در کشور.....
۱۵	شکل ۳-۲. نقشه تقسیمات سیاسی شهرستان.....
۱۶	شکل ۴-۲. نقشه شهرستان تربت حیدریه.....
۱۹	شکل ۵-۲. توزیع متوسط بیشینه و کمینه دما.....
۲۰	شکل ۶-۲. توزیع ماهانه متوسط دمای روزانه.....
۲۲	شکل ۷-۲. توزیع ماهانه متوسط بیشینه و کمینه مطلق.....
۲۳	شکل ۸-۲. نمودار رژیم سالانه بارش در شهرستان تربت حیدریه.....
۲۴	شکل ۹-۲. نمودار رژیم ماهانه بارش در شهرستان تربت حیدریه.....
۲۵	شکل ۱۰-۲. نمودار رژیم فصلی بارش در شهرستان تربت حیدریه.....
۲۶	شکل ۱۱-۲. متوسط روزهای بارشی تربت حیدریه و آهنگ تغییرات سالانه آن.....
۲۷	شکل ۱۲-۲. توزیع ماهانه متوسط بارش و بارش حداکثر.....
۲۸	شکل ۱۳-۲. نمودار آمبروترمیک.....
۲۹	شکل ۱۴-۲. نمودار رژیم سالانه رطوبت در شهرستان تربت حیدریه.....
۲۹	شکل ۱۵-۲. نمودار رژیم ماهانه رطوبت در شهرستان تربت حیدریه.....
۳۰	شکل ۱۶-۲. نمودار رژیم فصلی رطوبت در شهرستان تربت حیدریه.....
۳۳	شکل ۱۷-۲. نقشه زمین شناسی شهرستان.....
۳۴	شکل ۱۸-۲. راهنمای نقشه زمین شناسی شهرستان.....
۳۶	شکل ۱۹-۲. نقشه توپوگرافی شهرستان.....
۳۶	شکل شماره ۲-۲۰. نقشه سه بعدی شهرستان.....
۳۷	شکل ۲۱-۲. نقشه سطوح ارتفاعی شهرستان.....



- شکل ۲-۲۲. نقشه سطوح شیب منطقه مورد مطالعه..... ۳۸
- شکل ۲-۲۳. نقشه جهات شیب منطقه مورد مطالعه شیب..... ۳۹
- شکل ۰۲-۲۴. نقشه هیدروگرافی شهرستان..... ۴۸
- شکل ۲-۲۵. نحوه استفاده از اراضی شهرستان تربت حیدریه (۷۸-۷۹)..... ۵۴
- شکل ۲-۲۶. نسبت توزیع گروه‌های گیاهی به کل پوشش تیپ‌های گیاهی منطقه تربت..... ۵۴
- شکل ۴-۱ مراحل انجام تحقیق..... ۷۱
- شکل شماره ۴-۲. سطوح ارتفاعی از نظر تناسب با شرایط کشت محصول چغندر قند در منطقه مورد مطالعه..... ۷۴
- شکل شماره ۴-۳. وضعیت شیب منطقه مورد مطالعه..... ۷۶
- شکل شماره ۴-۴. وضعیت جهات شیب در منطقه مورد مطالعه..... ۷۷
- شکل شماره ۴-۵. نقشه توزیع بارش در منطقه مورد مطالعه..... ۷۸
- شکل شماره ۴-۶. نقشه توزیع وضعیت دما در منطقه مورد مطالعه..... ۷۹
- شکل شماره ۴-۷. نقشه توزیع بارش موثر در منطقه مورد مطالعه..... ۸۲
- شکل شماره ۴-۸. نقشه توزیع نیاز آبی در منطقه مورد مطالعه..... ۸۴
- شکل شماره ۴-۹. نقشه توزیع تبخیر و تعرق در منطقه مورد مطالعه..... ۸۵
- شکل شماره ۴-۱۰. نقشه توزیع تیپ اراضی شهرستان تربت حیدریه..... ۸۶
- شکل شماره ۵-۱. سطح آب زیرزمینی دشت تربت حیدریه..... ۹۰
- شکل شماره ۵-۲. نمودار خطی بین بارش سالانه و میزان تولید..... ۱۰۰
- شکل شماره ۵-۳. نمودار بارش طی دوره آماری (۷۷-۱۳۸۷)..... ۱۰۰
- شکل شماره ۵-۴. نمودار تولید (واحد هزار تن) طی دوره آماری (۷۷-۱۳۸۷)..... ۱۰۱
- شکل شماره ۵-۵. نمودار سطح زیر کشت طی دوره آماری (۷۷-۱۳۸۷)..... ۱۰۱
- شکل ۵-۶. ترکیب لایه های اطلاعاتی مختلف..... ۱۰۳
- شکل شماره ۵-۷. نقشه نهایی حاصل از تلفیق لایه ها..... ۱۰۳

## فصل اول

### چهارچوب نظری و پژوهشی تحقیق

علیرغم دستاوردهای زیادی که در زمینه به نژادی، فناوری، آبیاری، کنترل آفات و علف های هرز و بیوتکنولوژی حاصل شده، هنوز هم اقلیم از عوامل اصلی و تعیین کننده در جغرافیای کشاورزی است (کوچکی و خزانه داری، ۱۳۷۶). یکی از راه های اساسی برای توسعه و ارتقاء فعالیتهای زراعی در کشور، استفاده بهینه از اراضی متناسب با شرایط اکولوژیک آنهاست (فرج زاده و تکلو بیغش، ۱۳۸۰). به طور کلی برنامه ریزی های کشاورزی در ارتباط با مسائل کاشت، داشت و برداشت، آفات، آبیاری و ... بدون شناخت تاثیر و کنترل ماهیت اقلیم، توفیق چندانی نخواهد داشت (کاویانی و علیجانی، ۱۳۷۱). لذا برای شناخت مشکلات و مسائل موجود در رابطه با اقلیم و کشاورزی، تعیین نواحی اقلیم کشاورزی الزامی است (کنی و دیگران، ۲۰۰۰). تنوع آب وهوایی کشور امکانات کم نظیری برای تولید محصولات متنوع در کلیه فصول سال فراهم نموده است. ایجاد ثبات نسبی برای عرضه محصولات کشاورزی به بازار، مستلزم شناخت دقیق وضعیت آب و هوایی مناطق و میکروکلیمای مختلف در گوشه و کنار کشور است. آگاهی از زمان مناسب کاشت، داشت و برداشت محصولات زراعی مناطق مختلف و شناخت شاخص های اقلیمی، این امکان را برای برنامه ریزان فراهم می سازد تا بتوانند در مورد تخصیص صحیح منابع به محصولات مختلف بیندیشند. بررسی اقلیم و عوامل محیطی در تعیین گونه های زراعی هر منطقه امروزه به صورت یک امر ضروری در آمده است. امروزه مدیریت زراعی و افزایش تولید در واحد سطح استفاده بهینه از منابع طبیعی و شناخت هر چه بیشتر اینگونه منابع را می طلبد (نوری، ۱۳۸۳). آب و هوا تقریباً در هر مرحله ای از انتخاب زمین تا آزمایشات زراعی و از طرحهای بلند مدت تا عملیات روزانه حائز اهمیت است (هوچنگ، ۱۳۵۷). با رشد روز افزون جمعیت دنیا و با وجود محدود بودن زمین های کشاورزی و به منظور بهره گیری هر چه بیشتر از منابع طبیعی و به حداقل رساندن خسارات وارده به محیط، انسان ناگزیر به ارتقاء سطح دانش، آگاهی و به کارگیری علوم و فنون جدید و روش های آماری و مدلهای ریاضی و کامپیوتری است. لذا در اینجا سعی شده است نقش موثر و کاربردی علم جغرافیا به لحاظ اقلیمی در حل بخشی از مسائل کشاورزی در ارتباط با محصول چغندر قند نشان داده شود.

## ۱-۲- بیان مساله

بشر از زمان شروع کشاورزی، رابطه بین اقلیم و نوع رویش را شناخته است. امروزه بشر ثابت کرده است که اقلیم در سیستم های طبیعی و زراعی تاثیر به سزایی دارد و تنها عامل غیر قابل کنترل می باشد که کنترل آن از دست بشر خارج است. اما با این وجود هر گیاهی با یک شرایط اقلیمی خاصی سازگار است به طوری که بعضی از آنها سازگاری زیادی دارند و برخی دیگر برعکس. این در حالی است که چغندر قند به علت قابلیت انطباق با اقلیم های مختلف و همچنین داشتن گونه های متعددی که با شرایط محیطی سازگاری دارند، در مناطق مختلف و با شرایط آب و هوایی و خاک متفاوت کشت می شود و سطح وسیعی از اراضی کشاورزی جهان را در بر دارد. اما از آنجایی که برنامه ریزی های کشاورزی باید دیدی بلند مدت نسبت به آینده داشته باشند، اگر یک برنامه ریزی کشاورزی نیازمندیهای مختلف اقتصادی و اکولوژیکی در مناطق مختلف را به حد کافی در نظر نداشته باشد نمی تواند واقع گرا باشد. طبیعی است که هر یک از مناطق استعدادها و امکانات خاصی در تولید نوعی محصول داشته و همینطور محدودیتهای معینی را ارائه می دهد. با در نظر گرفتن کلیه امکانات و محدودیتهای ممکن است کشتی در منطقه ای مقرون به صرفه اقتصادی بوده و بر عکس در نقاط دیگر توجیه اقتصادی نداشته باشد. اما گسترش نظام کشت منطقه ای باید با در نظر گرفتن عوامل و شرایط متعددی صورت گیرد تا ضمن استفاده متناسب از استعداد مناطق مختلف کشور از اتلاف نیروی کار و سرمایه جلوگیری نموده، توسعه متعادل و متوازنی، به ارمغان آورده، به سلامتی و تعادل محیط زیست آسیبی نرسد. در ایران متأسفانه بی توجهی به حفظ منابع و تداوم روند بهره برداری به میزان حداکثر از منابع موجود در طول هزاران سال بهره برداری از منابع کشاورزی و طبیعی کشور وضعیت اسفباری را برای منابع طبیعی و کشاورزی بوجود آورده است به طوری که هم اکنون هر ثانیه با ۳۰۰ متر پیشروی کویر و ۳۲۰ متر پسروی جنگل روبرو بوده و بخش عظیمی از نیمه شرقی کشور که از مهمترین مناطق چغندرکاری کشور نیز می باشد با افت سالانه قابل ملاحظه سطح آبهای زیرزمینی روبرو بوده و مسائلی نیز به دنبال داشته است. از سوی دیگر با وجود اختصاص اراضی وسیعی از سطح کشور به کشت این محصول و صرف هزینه و نیروی انسانی بسیار، هنوز تولید مطلوب نبوده و عملکرد قابل قبولی را ندارد و این در حالی است که بسیاری از مناطق کشور، استعدادهای فراوانی برای تولید چغندر قند را دارا بوده که می توان با کاربری صحیح اراضی و اختصاص نیروی کار و سرمایه به نسبت نازلتر قند و شکر مورد نیاز کشور را تامین نمود. چغندر قند یکی از منابع اصلی قند و شکر بوده و فعالیت های تولیدی در این زمینه زندگی جمعیت قابل ملاحظه ای از مردم جهان را تامین می کند. در شهرستان تربت