



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

دفترن آوری های نوین

اطلس اراضی کشاورزی شهرستان استهبان

شهریورماه ۹۹

وزارت جهاد کشاورزی



مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و
منابع طبیعی استان فارس



سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

اطلس اراضی کشاورزی

شهرستان استهبان

محمد مهدی قاسمی، حسین صحرائیان جهرمی، مجتبی پاک پرور

علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، بهرام رستمی

تابستان ۱۳۹۹

سرشناسه:	سارا کوشافر، ۱۳۹۹	موضوع:	اطلس کشاورزی شهرستان استهبان
عنوان و نام پدیدآور:	دفتر فن آوری های نوین سازمان جهاد کشاورزی فارس	موضوع:	Agricultural atlas of Estahban County
مشخصات نشر:	شیراز، ایران کبیر، ۱۳۹۹	موضوع:	طبقه بندی، لندست، سنتینل، اطلس اراضی
مشخصات ظاهری:	شناسه افزوده:	شناسه افزوده:	محمد مهدی قاسمی، حسین صحرانیان جهرمی، مجتبی پاک پرور، علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، بهرام رستمی
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۰-۰۳۹-۲	شناسه افزوده:	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس، دفتر فن آوری های نوین
وضعیت فهرست نویسی:	فیپا	رده بندی کنگره:	
موضوع:	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس، دفتر فن آوری های نوین	رده بندی دیویی:	
موضوع:	Agricultural Organization of Fars, Modern Agricultural Technology	شماره کتابشناسی ملی:	
عنوان:	اطلس کشاورزی شهرستان استهبان	ناشر:	انتشارات ایران کبیر، شیراز خیابان باغ تخت جنب بانک ملی ساختمان حافظ
نویسندگان:	محمد مهدی قاسمی، حسین صحرانیان جهرمی، مجتبی پاک پرور، علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، علی رضائی	تلفن:	۰۷۱-۳۲۲۷۱۷۶۹
تهیه کننده:	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس	شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۰-۰۳۹-۲
نشانی:	شیراز، بلوار آزادی، نبش خیابان ارم، ایمیل: modernAgtech@fajo.ir ; modernAgtechoffice@gmail.com	نوبت چاپ:	اول
تلفن:	۰۷۱-۳۲۲۷۲۱۸۰-۸	سال انتشار:	۱۳۹۹
دورنگار:	۰۷۱-۳۲۲۹۹۰۲۹	چاپ و صحافی:	پور سهراب

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان فارس - دفتر فن آوری های نوین کشاورزی
با همکاری مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس

عنوان اثر: اطلس اراضی کشاورزی شهرستان استهبان

نام و نام خانوادگی نویسنده / نویسندگان: محمد مهدی قاسمی، حسین صحرانیان جهرمی، مجتبی پاک
پرور، علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، بهرام رستمی

ناشر: سازمان جهاد کشاورزی فارس: ۱۰۰ نسخه، تاریخ انتشار: تابستان ۱۳۹۹

این اثر برگرفته از نتایج پروژه تحقیقاتی مشترک بین مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی
و سازمان جهاد کشاورزی فارس با عنوان " طبقه بندی و تهیه اطلس کاربری اراضی کشاورزی در حوزه
های آبخیز استان فارس با سنجش از دور و GIS " با کد مصوب ۹۶۰۳۴۶-۹۶-۰۱۳-۲۹-۵۰-۲۴ می باشد

پیشگفتار رییس سازمان

اطلاعات مکانی بروز، ابزاری کارآمد جهت تصمیم گیری و برنامه ریزی بهینه بخش کشاورزی محسوب می گردد. آگاهی از وضعیت سطوح کشت، تراکم محصول، بهترین زمان برداشت و تخمین میزان محصول از جمله شاخص‌هایی است که به منظور افزایش بهره وری و تولید اقتصادی مورد نیاز می باشد. همچنین انتخاب زمان مناسب برای بازار رسانی و پیش‌بینی وضعیت فروش از دیگر عواملی است که در بخش اقتصاد و بازار بخش کشاورزی می تواند بسیار راه گشا باشد.

سنجش از دور در کنار علمی چون GIS، هوش مصنوعی و داده کاوی از مهم‌ترین روش‌های دسترسی به چنین داده‌هایی را فراهم کرده است. کتابچه اطلس اراضی کشاورزی فارس نخستین گام در شناسایی عرصه‌های کشاورزی استان با استفاده از داده های مکان محور و دانش سنجش از دور می باشد و نتایج آن با استفاده از دانش و تجربیات مدیران و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی فارس با هدف فراهم نمودن بسترهای مناسب تصمیم گیری، تبدیل به نقشه‌هایی شده است که زمینه های شناخت کانون اصلی تولید محصولات کشاورزی و برنامه‌ریزی لازم جهت تحقق اهداف بخش کشاورزی را فراهم آورده است.

در پایان از کلیه همکاران دفتر فن آوری های نوین، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، مسئولین پهنه های کشاورزی، رابطین شهرستانی، مدیران مراکز و شهرستان های استان که با همدلی و توکل بر خداوند متعال در دو سال اخیر در ایجاد این مجموعه همت نموده‌اند، قدردانی می نمایم.

محمد مهدی قاسمی

رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان فارس



چکیده

بنا به اهمیت نقش اطلاعات دقیق و مکان محور در مدیریت بهینه‌ی این بخش مهم از اقتصاد استان فارس، در تحقیق حاضر ابتدا در یک فعالیت اولیه میدانی منسجم در گستره‌ی استان، اطلاعات مورد نیاز جمع آوری شد. برای این کار نقشه‌ی اولیه انواع کاربریهای کشاورزی با کمک اپلیکشین تولید نقشه روی تبلت، بر روی تصویر ماهواره‌ای گوگل (ارائه شده در محیط اپلیکیشن) ترسیم شد. سپس تصاویر به روز از ماهواره‌های سنتینل ۲ و لندست ۸ مربوط به تمامی عرصه استان از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ از تاریخهای مختلف مورد نیاز تهیه و آماده سازی شد. آنگاه با تلفیق روشهای پیشرفته سنجش از دور از قبیل طبقه بندی شی گرا و کاربرد شاخصهای جدید و متنوع گیاهی و نیز مدلسازی در محیط جی‌آی‌اس، در مرحله ستادی نقشه های مرحله واسطه با ضریب کاپا و صحت کلی به ترتیب به میزان ۰.۸۹ و ۹۱٪ به دست آمد. در مرحله بعد با تدقیق ستادی و میدانی، با همکاری گسترده کارشناسان آموزش دیده‌ی محلی، نقشه‌ها به بالاترین دقت مکانی تا حد ۹۹ درصد رسید. مقیاس نقشه‌ها را با توجه به دقت کار میدانی می‌توان در حد ۱:۵۰۰۰ دانست.

نتایج نشان داد شهرستان استهبان که دارای ۴ مرکز خدمات جهاد کشاورزی بوده و در مجموع به ۲۰ پهنه مدیریتی تقسیم شده است، در سال زراعی ۹۷-۹۸ دارای ۱۴۰۹۰ هکتار مجموع زراعت بوده که ۵۶۰۹ هکتار آن زراعت آبی فعال، ۸۴۸۱ هکتار زراعت آبی غیر فعال (نکاشت)، و فاقد زراعت دیم می باشد. مساحت باغات به ۳۷۲۳۶ هکتار بالغ بوده که ۵۸۹۳ هکتار آن باغ آبی و ۳۱۳۴۳ هکتار باغ دیم می باشد. تهیه این نشریه کمکی است تا اطلاعات حاصل از تحقیق که جنبه استانی و کلی داشته به شیوه‌ای کاربردی برای عملیاتی ترین سطوح دسترسی که مراکز خدمات جهاد کشاورزی است و به تفکیک پهنه‌های مدیریت کشاورزی آماده شده و در اختیار کارشناسان ارجمند قرار می‌گیرد تا بیشترین بهره از نتایج به دست آید.

واژه های کلیدی: طبقه بندی پیکسل مبنا، طبقه بندی شی گرا، لندست، سنتینل، اطلس اراضی

فهرست مطالب

۱	مقدمه
۲	مشخصات عمومی شهرستان
۴	منابع آب شهرستان استهبان
۴	موقعیت پستی ها و بلندی ها
۵	دریاچه ها و چشمه ها
۵	صنایع و معادن
۶	وضعیت جمعیتی شهرستان استهبان
۶	هواشناسی و اقلیم
۶	دما
۶	اقلیم
۸	روش بررسی
۱۱	نتایج
۱۹	Abstract

فهرست شکل ها

- شکل ۱. نقشه عمومی شهرستان استهبان..... ۳
- شکل ۲. نقشه راهها و موقعیت شهرستان استهبان ۴
- شکل ۳. نقشه هم دمای شهرستان استهبان ۷
- شکل ۴. نقشه هم رطوبت شهرستان استهبان ۷
- شکل ۵. نقشه هم تبخیر شهرستان استهبان ۸
- شکل ۶. نقشه پراکنش باغات آبی سال ۱۳۹۷-۹۸ شهرستان استهبان ۱۳
- شکل ۷. نقشه پراکنش زراعت دیم سال ۱۳۹۷-۹۸ شهرستان استهبان ۱۴
- شکل ۸. نقشه پراکنش زراعت آبی سال ۱۳۹۷-۹۸ شهرستان استهبان ۱۵
- شکل ۹. نقشه پراکنش انواع کاربریهای کشاورزی سال ۱۳۹۷-۹۸ شهرستان استهبان ۱۶

فهرست جدول ها

جدول ۱. اطلاعات انواع کاربری های کشاورزی در مراکز خدمات شهرستان استهبان ۱۱

جدول ۲. اطلاعات انواع کاربری های کشاورزی در پهنه های مرکز خدمات استهبان ۱۲

مقدمه

اطلاعات به روز و قابل اعتماد پایه اساسی برای تحلیل وضع موجود و برنامه ریزی برای آینده ی تمام بخش های اقتصادی است. بخش کشاورزی با توجه به وسعت عرصه تحت مدیریت و نیز به دلیل تغییر پذیری و پویایی اطلاعات، از بخش هایی است که روز آمد کردن و تدقیق اطلاعات آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. نقش این بخش در امنیت غذایی جامعه و تاثیر راهبردی آن در تولید ناخالص کشور اقتضا می کند که گام های اساسی برای تدارک اطلاعات پایه ی بخش برداشته شود. یکی از نیاز های اساسی در حیطه ی اطلاعات بخش کشاورزی، مکان مرجع بودن آنهاست. از سویی با توجه به فن آوری های مرتبط با سنجش از دور و تصاویر با وضوح مکانی بسیار مطلوب که امروزه به راحتی در دسترس است، زمینه ی مطلوبی را برای دستیابی به اطلاعات مکان مرجع و دقیق فراهم کرده است.

با درک این نیاز به ویژه در استان فارس که نقش مهمی در اقتصاد کشور دارد، اطلس اراضی کشاورزی استان به عنوان یک طرح تحقیقاتی در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس در سال مصوب و طی یک سال ونیم با همکاری دفتر فن آوری های نوین سازمان به انجام رسید. در این تحقیق که با همکاری گسترده ی رابطین جی آی اس و استفاده از توان کارشناسان مسوول پهنه در تمامی شهرستان استان به انجام رسید، مدل های مبتنی بر GIS که می تواند برای به روز رسانی اطلاعات در سال های آتی نیز مورد استفاده قرار گیرد تولید و سپس نقشه های انواع کاربری های زراعت آبی، زراعت دیم، باغ آبی، باغ دیم و نکاشت با دقت قابل قبول در سال تهیه شد. برای بهره برداری هر چه بیشتر از اطلاعات تولیدی، برش مرکز خدماتی اطلاعات تهیه و برای هر شهرستان، کتابچه ی حاضر که دربردارنده ی جزئیات اطلاعات با تفکیک مراکز خدمات کشاورزی و پهنه های موجود در آنهاست تدوین شد که امید است مورد استفاده همکاران و بهره برداران قرار گیرد.

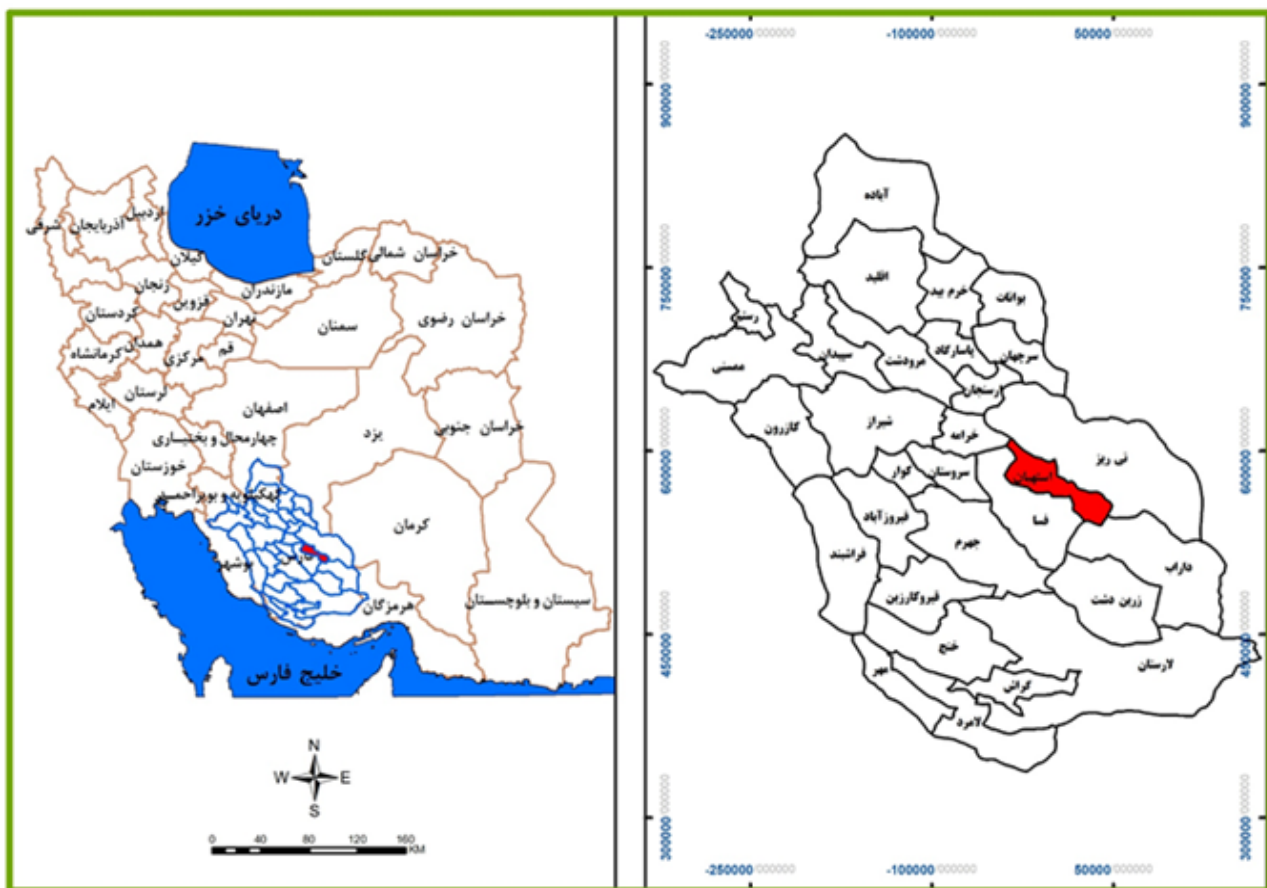
نکته حائز اهمیت این که اطلاعات ارائه شده در این تحقیق، مکان مرجع بوده و مراحل متعددی در دستیابی به این دقت دنبال شده که با توجه به ایفای نقش خود همکاران مراکز خدمات و ضمن بارها رفت و

برگشت نقشه ها و اصلاح آنها صورت گرفته، سبب ایجاد یک انسجام و مقبولیت اطلاعاتی در سطح سازمان و تمام سطوح شهرستانی تا مراکز خدمات گردیده است. به طوری که تمام نقشه جات و اطلاعات توصیفی آن پس از تدقیق نهایی بر روی فرمهایی استاندارد به امضای مدیران پهنه، مرکز خدمات، مسوولان امور زراعی و باغی شهرستان و در نهایت مدیران شهرستان رسیده است. با توجه به کیفیت نتایج و بروز بودن، می تواند با اطمینان بسیار، مرجع تصمیم سازی و برنامه ریزی های آتی قرار گیرد. به ویژه در موضوع بسیار با اهمیت مقابله با تصرفات و تبدیل کاربریهای غیر مجاز، می تواند نقش یک منبع اطلاعاتی به روز و مطمئن را ایفا نماید.

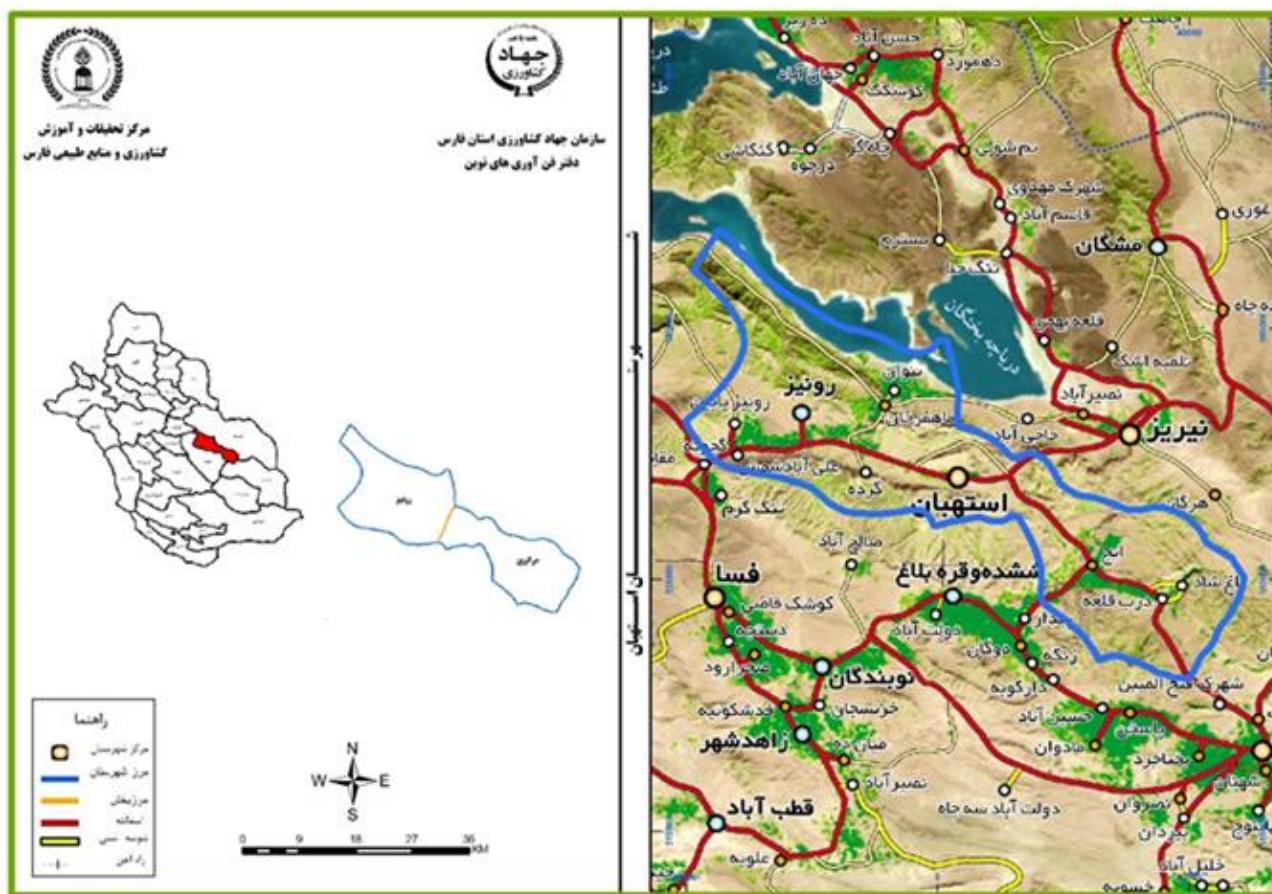
مشخصات عمومی شهرستان

شهرستان استهبان به مرکزیت شهر استهبان با وسعت ۱۹۹۴ کیلومترمربع ۱/۶ درصد کل مساحت خاکی استان فارس را به خود اختصاص داده است. این شهرستان در محدوده جغرافیایی حداقل ۵۳ درجه ، ۳۵ دقیقه و حداکثر ۵۴ درجه ، ۲۹ دقیقه طول شرقی و حداقل ۲۸ درجه ، ۵۰ دقیقه و حداکثر ۲۹ درجه ، ۲۸ دقیقه عرض شمالی قرار دارد و از شمال به شهرستان نیریز، از جنوب به شهرستان فسا و داراب، از شرق به شهرستانهای نیریز و داراب و از غرب به شهرستانهای فسا و خرامه محدود میشود. براساس آخرین تقسیمات کشوری (۱۳۹۱) این شهرستان دارای دو بخش (مرکزی و رونیز)، ۳ نقطه شهری (رونیز، استهبان و ایچ) و ۳ دهستان (رونیز، خیر و ایچ) میباشد. همچنین این شهرستان دارای ۱۶۲ پارچه آبادی است که ۴۲ پارچه آبادی مسکونی و ۱۲۰ آبادی خالی از سکنه میباشد. فاصله مرکز شهرستان تا مرکز استان ۱۵۴ کیلومتر است. استهبان یکی از شهرستانهای استان فارس است که مردم آن به زبان فارسی با گویش های محلی و ترکی سخن میگویند. شغل افراد این منطقه کشاورزی، دامداری و صنایع دستی است. ساخت ظروف سفالی لعاب دار و ظریف و کاشی های هنری مهم ترین صنعت دستی شهرستان استهبان است. بهترین ظروف کاشی از نوع سفالی ساده و لعابدار و کاشیهای هنری استان فارس، در شهرستان استهبان تولید و عرضه می شوند. فرش بافی نیز در این منطقه رواج و رونق زیادی دارد و قالیها بیشتر توسط زنان و دختران و با نقشهای محلی و

شریعتمداری بافته می شوند. عمده ترین محصولات کشاورزی استهبان عبارتند از: گندم، جو، پنبه، ذرت، چغندر، انجیر، زعفران، کلزا، دامداری نیز پس از کشاورزی از مهم ترین مشاغل اهالی این شهرستان می باشد. انواع فرآورده های دامی و لبنی و دام زنده از تولیدات این بخش به شمار می روند. استهبان بهترین زیستگاه گوسفند نژاد قره گل است و برای پرورش این نژاد منطقه مناسبی محسوب می شود. بازرگانی در شهرستان استهبان به لحاظ اینکه شغل غالب افراد دامداری، کشاورزی و صنایع دستی می باشد، درارتباط با همین مشاغل شکل گرفته و عمده ترین صادرات استهبان عبارت است از: انجیر، زعفران، بادام، پنبه، هندوانه و انار.



شکل ۱. نقشه عمومی شهرستان استهبان



شکل ۲. نقشه راهها و موقعیت شهرستان استهبان

منابع آب شهرستان استهبان

هم اکنون منابع آب زیرزمینی شهرستان، با استفاده از ۱۱۷۰ حلقه چاه عمیق و نیمه عمیق، ۲۴

رشته قنات و ۲۳ دهنه چشمه تخلیه می شود.

موقعیت پستی ها و بلندی ها

از کل مساحت شهرستان استهبان ۱۵۷۸/۳ کیلومتر را مناطق کوهستانی و تپه ماهوری و بقیه را مناطق

دشتی و دریاچه تشکیل میدهند. ارتفاعات این شهرستان همگام باجهت عمومی زاگرس از شمال غربی به

جنوب شرقی امتداد دارند. بخش عمده این شهرستان، کوهستانی بوده و قسمتهای هموار آنرا دره های بزرگ

و حاشیه دریاچه بختگان تشکیل میدهد. بلندترین نقطه این شهرستان، کوه تودج به ارتفاع ۲۳۰۰ متر در جنوب استهبان قرار دارد. پست ترین نقطه آن حسن آباد میباشد، که با ارتفاع ۱۵۵۰ متر از سطح دریا در حاشیه دریاچه بختگان واقع شده است. دشت های مهم این شهرستان عبارتند از دشت استهبان، دشت ایج، دشت خیر ودشت خانه .

دریاچه ها و چشمه ها

در اطراف استهبان چشمه ها و کاریزهای متعددی وجود دارد که مهمترین آن ها کاریز قهری و چشمه پاد زهری است. همچنین دریاچه معروف بختگان که در ۱۸ کیلومتری شمال شهر استهبان قرار دارد، حوزه آبریز بسته ای را تشکیل می دهد که مساحتی حدود ۲۶۳ کیلومتر مربع رازهکشی می کند. آب این دریاچه شورااست و امکان زیست ماهی در آن وجود ندارد. مراتع و گلزارهای حاشیه دریاچه بختگان و پرندگان وحشی آن به همراه چشم اندازهای زیبای این دریاچه در بهار و پاییز بسیار جذاب و دیدنی هستند و تفرجگاه های طبیعی جالب توجهی را فراهم کرده اند.

صنایع و معادن

صنایع نیز درارتباط با مشاغل عمده شهرستان برقرار شده و انواع کارخانه های تهیه مواد غذایی، کارخانه های پنبه پاک کنی و کارگاه های فرشبافی در این منطقه دایر هستند. معادن شهرستان استهبان محدود به معادن سنگ های ساختمانی است که از برخی از آن ها بهره برداری نیز صورت می گیرد. از دیگر صنایع شهرستان می توان به کارخانه سیمان، کارخانه فرآوری انجیر و شرکت های صادرات انجیر اشاره نمود.

وضعیت جمعیتی شهرستان استهبان

جمعیت شهرستان، بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۶۸۸۵۰ نفر که ۱/۴ درصد از جمعیت استان را شامل می شود و شامل (۳۵۰۰۱ نفر مرد و ۳۳۸۴۹ نفر زن) می باشد. جمعیت شاغل برابر با ۱۹۳۳۹ نفر که ۶۶۴۸ نفر یا ۳۴/۳ درصد در بخش کشاورزی فعال هستند.

هواشناسی و اقلیم

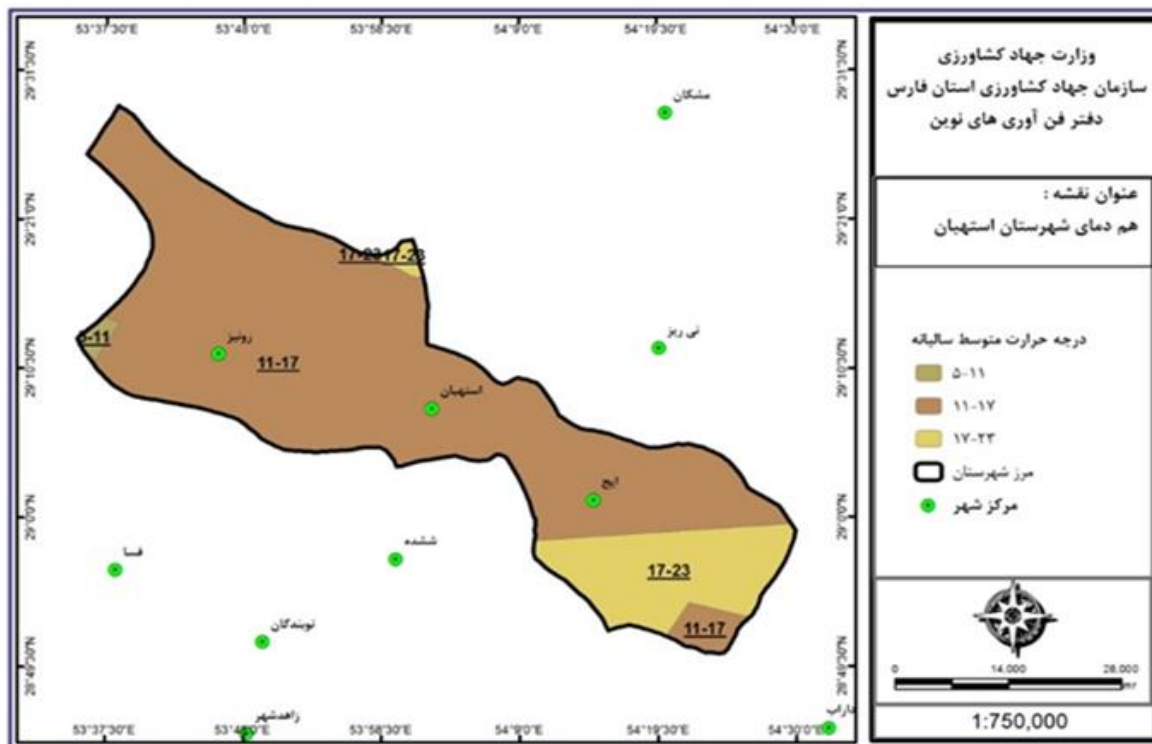
میانگین بارندگی سالانه شهرستان استهبان در درازمدت برابر با ۲۶۱/۹ میلی متر می باشد . حداکثر بارندگی در درازمدت ۶۰/۵۳ در بهمن ماه و حداقل بارندگی در درازمدت ۰/۰۷ میلی متر در تیرماه گزارش شده است .

دما

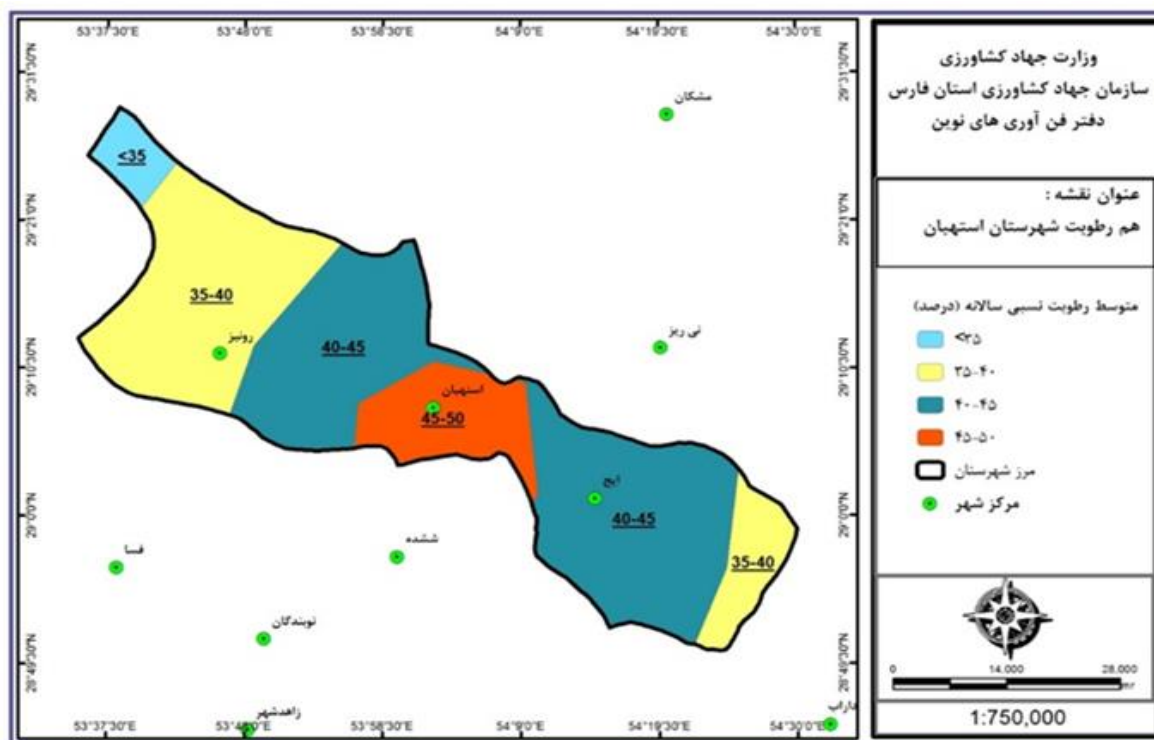
میانگین حداقل دمای شهرستان در دراز مدت ۰/۵- درجه سانتی گراد در دی ماه و میانگین حداکثر دما ۳۶/۸ درجه در تیرماه می باشد. همچنین حداکثر رطوبت ۷۶ درصد در دیماه و حداقل آن ۱۰ درصد در خردادماه می باشد.

اقلیم

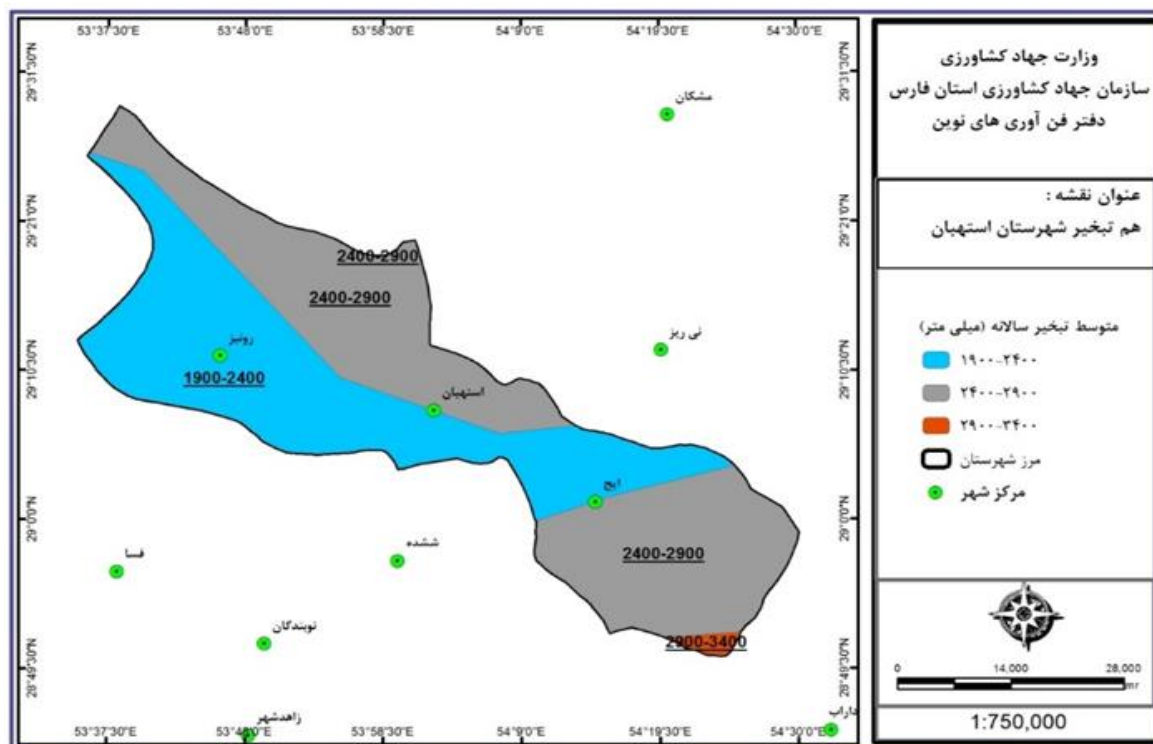
شهرستان استهبان از نظر اقلیمی باتوجه به اقلیم نمای کوپن در گروه اقلیمی معتدل مرطوب قرار می گیرد.



شکل ۳. نقشه هم دمای شهرستان استهبان



شکل ۴. نقشه هم رطوبت شهرستان استهبان



شکل ۵. نقشه هم تبخیر شهرستان استهبان

روش بررسی

آگاهی از پراکنش مکانی و مساحت کاربری‌های اصلی کشاورزی شامل آبی و دیم از جمله نیازهای اطلاعاتی است که دست یابی به مقدار دقیق و قابل اعتماد آنها در مدیریت بهینه بر این بخش مهم اقتصادی نقش با اهمیتی داد. از سویی در حوزه‌های آبخیز، کاربری‌های کشاورزی از مهمترین بهره‌بردارها در سطح هر آبخیز است که نقش تعیین کننده‌ای در هر دو بعد مثبت و منفی (تخریب یا حفاظت) حوزه آبخیز دارد. هر ساله با روش‌های غیر مستقیم بر اساس جمع‌بندی گزارشات مدیریتهای پایین دستی و نیز به کمک مقدار محصولاتی که وارد بازار شده، تخمینی از مساحت زیر کشت ارایه می‌شود که قابلیت اعتماد آنها مورد تردید است که ضرورت چنین تحقیقی را اثبات می‌کند.

طبقه بندی تصاویر رقومی ماهواره‌ای یکی از مهمترین روش ها برای استخراج اطلاعات کاربردی محسوب می‌شود. افزون بر روش پیکسل پایه که مبتنی بر ارزشهای عددی تصاویر می باشد روش شیء گرا که علاوه

بر ارزشهای عددی از اطلاعات مربوط به محتوا و بافت و زمینه نیز در فرایند طبقه بندی تصاویر استفاده می نماید جای خود را در منابع علمی باز کرده و برتری‌هایی را برای جداسازی پدیده هایی که عمدتاً بر اساس شکل و هندسه مکانی پراکنده شده اند نشان داده است.

از این رو تحقیق حاضر با هدف ارزیابی این روش‌ها و بهینه سازی روش کار با آنها در گستره‌ی استان فارس در تولید اطلس کاربری‌های اصلی کشاورزی به اجرا در آمد. به این منظور ابتدا در یک فعالیت میدانی منسجم و گسترده، نقشه‌ی کاربری‌های زراعت دیم و باغ دیم با برداشت محدوده‌ها بر سر زمین ترسیم و سپس در مرحله تدقیق ستادی و میدانی به بالاترین دقت مکانی رسید. برای این منظور از اپلیکشین مناسب بر روی تبلت استفاده و مرز کلان کاربری‌های یاد شده با حضور در محل و بر روی تصویر ماهواره‌ای گوگل (ارائه شده در محیط اپلیکیشن) ترسیم شد. آنگاه در کار میدانی، مرزهای کلان با استفاده از تصاویر گوگل ارت با مرزهای دقیق زمینی تطبیق داده و در یک مرحله کار میدانی بعدی توسط کارشناسان محلی مورد بازبینی قرار گرفت و بعد از آن اصلاحات جدید میدانی بار دیگر در کار ستادی مورد ویرایش نقشه‌ای از نظر تصحیح اختلاط مرزها قرار گرفت. برای کاربری باغ آبی اطلاعات موجود در طرح کاداستر استفاده و مورد تدقیق و به روزرسانی قرار گرفت. سپس برای تهیه نقشه کاربری زراعت آبی در یک فعالیت گسترده‌ی میدانی در تمام پهنه‌ی استان فارس هزاران نمونه‌ی تعلیمی برداشت و بر اساس آنها طبقه‌بندی رقومی با دو روش پیکسل مبنا و شیء‌گرا بر روی تصاویر ماهواره‌ای سنتینل پوشش کل استان در سال برای تفکیک اراضی زراعی آبی و لندست سالهای تا برای تفکیک اراضی نکاشت (آیش) انجام گرفت.

در فرآیند طبقه‌بندی رقومی ابتدا ۷ شاخص گیاهی تشکیل و میزان توفیق آنها در تفکیک سطح سبز بر اساس داده‌های میدانی بررسی شد. شاخص گیاهی EVI بالاترین صحت به میزان ۹۹ درصد را نشان داد. در طبقه بندی پیکسل مبنا، الگوریتم ماشین بردار پشتیبان بهترین نتیجه طبقه بندی را با ضریب کاپا و صحت کلی به ترتیب ۰.۸۵ و ۰.۸۶ و در روش طبقه‌بندی شیء‌گرا ارقام بالاتری به میزان ۰.۸۹ و ۰.۹۱ به دست آمد.

اما دقت نهایی تهیه نقشه ها با دهها بار رفت و برگشت بین کار ستادی و بازدید میدانی به مرز ۹۹٪ رسانیده و از کوچکترین خطاهای نقشه‌ای و استنادی نیز صرف نظر نشده و دقت، فدای سهولت نگردید.

امکان جداسازی زمین‌های زراعی آبی نکشت (یا به تعبیری آیش) با روندیابی سطح سبز در سری‌های زمانی تصاویر سال اخیر به خوبی فراهم گردید و از دقت مطلوبی برخوردار بود. پراکنش مکانی و سطح واقعی اراضی دیم زراعی و باغی به دلیل دشواری برداشت آنها تا کنون با هیچ روشی نه سنتی و نه سنجش از دوری برداشت نشده و این نخستین بار است که دست کم در استان فارس با دقت مطلوب و مبتنی بر تلفیق سنجش از دور و کار سنگین میدانی به انجام رسید.

نتایج

وسعت اراضی زراعی آبی استان نزدیک به ۴۲۷۶۹۷ فعال، ۷۵۸۹۵۳ هکتار نکاشت و بیشترین پراکنش آن در شهرستان مرودشت با بیش از ۶۶۰۷۴ هکتار و ۷۶۰۲۵ هکتار نکاشت است. وسعت زراعت‌های دیم در استان بالغ بر ۳۹۸۴۹۴ و بیشترین سهم پراکنش آن در شهرستان لارستان (لار و اوز) با بیش از ۵۴۶۴۲ و شیراز (شیراز و زرقان) با بیش از ۴۶۴۳۵ هکتار است. وسعت باغات دیم استان فارس بیش از ۲۰۸۳۰۳ هکتار و بیشترین سهم آن در شهرستان سپیدان (سپیدان و بیضا) با بیش از ۹۷۳۲۵ هکتار است. باغات آبی در کل استان مساحتی نزدیک به ۲۲۵۸۵۶ هکتار دارند و بیشترین سهم آن متوجه شهرستان نی ریز (نی ریز و بختگان) با بیش از ۳۱۲۷۵ هکتار است. پراکنش کاربری‌ها در محدوده‌ی شهرستانها و اطلاعات مساحت آنها در جدول پیوست ارائه شده است. برای آگاهی از جزییات پراکنش کاربری‌ها در محدوده‌ی مراکز خدمات موجود و محدوده‌ی پهنه‌های مدیریتی، اطلاعات مساحت آنها در هر مرکز خدمات و پهنه‌های موجود در آن در جدول-های ۱ و ۲ ارائه شده است. چنانچه ملاحظه می‌شود.. چنانچه ملاحظه می‌شود وسعت کاربری‌های زراعت آبی فعال، زراعت آبی نکاشت، زراعت دیم و باغ آبی و باغ دیم در شهرستان استهبان به ترتیب ۵۶۰۹، ۸۴۸۲، ۵۸۹۳ و ۳۱۳۴۳ هکتار است..

جدول ۱. اطلاعات انواع کاربری های کشاورزی در مراکز خدمات شهرستان استهبان

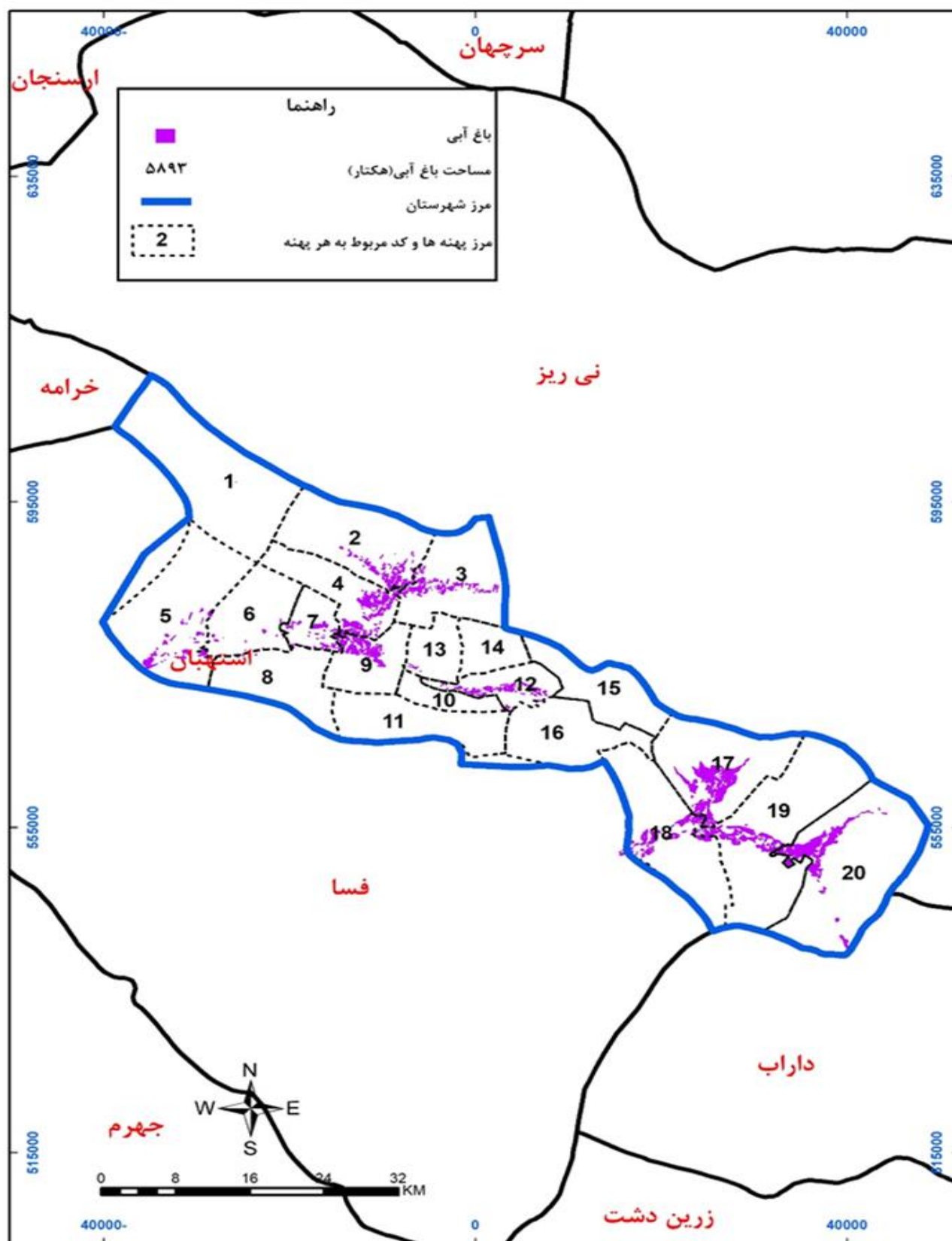
نام مرکز خدمات	کاربری زراعت آبی فعال (هکتار)	کاربری زراعت آبی نکاشت (هکتار)	کاربری زراعت دیم (هکتار)	کاربری باغ آبی (هکتار)	کاربری باغ دیم (هکتار)	مساحت کل کاربریها
خیر	۱۲۲۶	۳۲۳۷	۰	۱۶۱۳	۶۷۵۱	۱۲۸۲۷
رونیز	۲۳۶۴	۳۲۴۷	۰	۵۴۱	۳۰۳۳	۹۱۸۵
حومه	۳۷۴	۵۳۷	۰	۲۸۶	۱۹۳۰۶	۲۰۵۰۳
ایچ	۱۶۴۵	۱۴۶۰	۰	۳۴۵۳	۲۲۵۳	۸۸۱۱
جمع	۵۶۰۹	۸۴۸۲	۰	۵۸۹۳	۳۱۳۴۳	۵۱۳۲۶

جدول ۲. اطلاعات انواع کاربری های کشاورزی در پهنه های مرکز خدمات استهبان

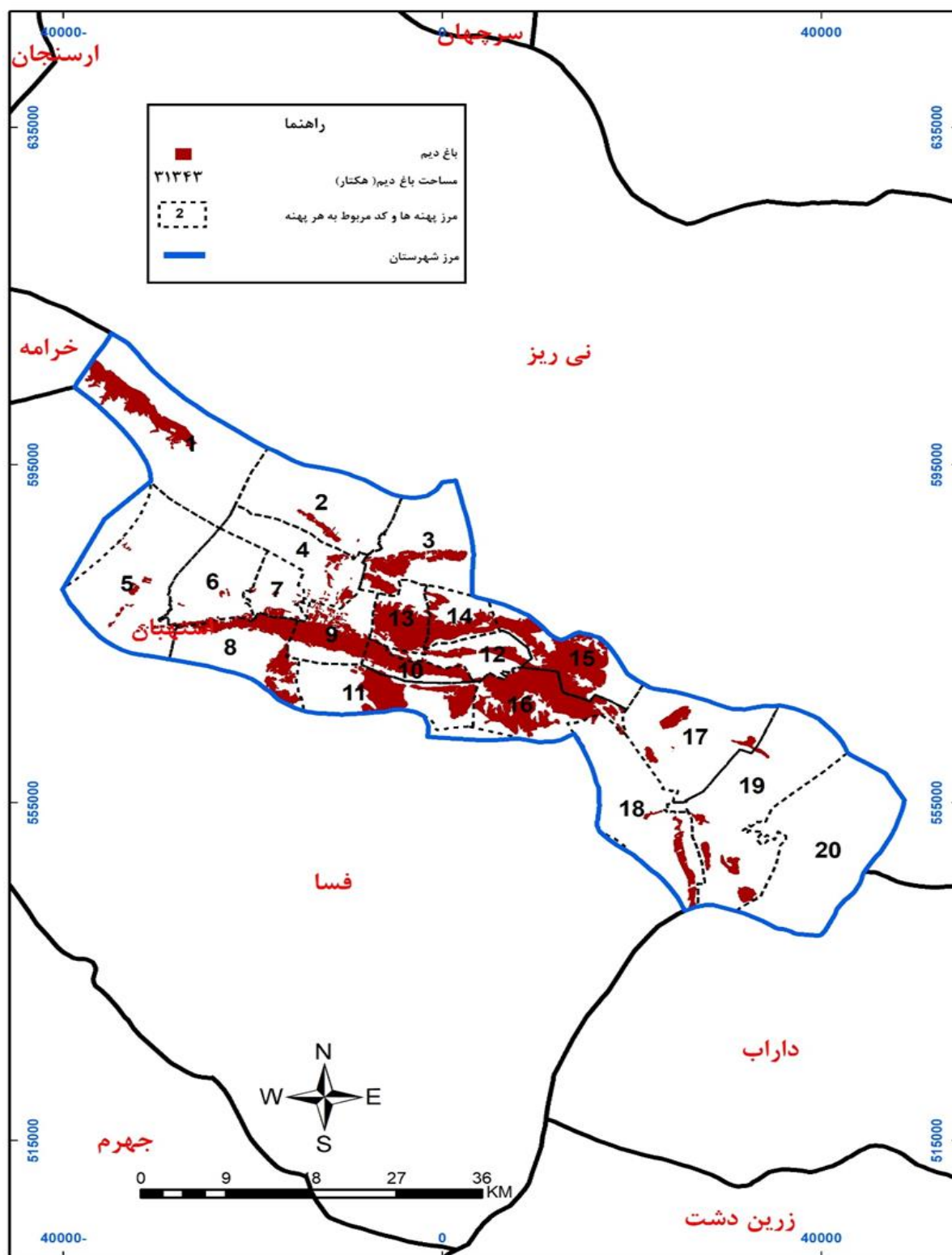
شماره پارسل	مرکز خدمات	کاربری زراعت آبی فعال (هکتار)	کاربری زراعت آبی نکاشت (هکتار)	کاربری زراعت دیم (هکتار)	کاربری باغ آبی (هکتار)	کاربری باغ دیم (هکتار)	مساحت کل کاربریها
۱	خیر	۰	۴۰	۰	۰	۲۵۰۱	۲۵۴۱
۲	خیر	۲۹۷	۱۸۲۲	۰	۲۹۷	۲۶۸	۲۶۸۴
۳	خیر	۳۸۱	۵۹۳	۰	۳۰۸	۱۵۸۶	۲۸۶۸
۴	خیر	۵۰۰	۳۳۲	۰	۶۲۲	۳۲۸	۱۷۸۲
۵	رونیز	۱۱۰۳	۱۳۹۵	۰	۲۹۳	۲۲۱	۳۰۱۲
۶	رونیز	۶۱۸	۱۲۳۸	۰	۴۵	۲۰۰	۲۱۰۱
۷	رونیز	۶۴۳	۵۵۰	۰	۱۹۶	۱۹۳	۱۵۸۲
۸	رونیز	۰	۶۵	۰	۷	۲۴۱۹	۲۴۹۱
۹	خیر	۴۸	۴۵۰	۰	۳۸۶	۲۰۶۸	۲۹۵۲
۱۰	حومه	۰	۹	۰	۰	۱۷۹۰	۱۷۹۹
۱۱	حومه	۰	۲۵	۰	۰	۲۷۴۸	۲۷۷۳
۱۲	حومه	۳۵۸	۳۶۴	۰	۲۷۸	۹۲۰	۱۹۲۰
۱۳	حومه	۱۲	۱۱۷	۰	۸	۲۳۹۸	۲۵۳۵
۱۴	حومه	۰	۰	۰	۰	۱۵۸۳	۱۵۸۳
۱۵	حومه	۰	۰	۰	۰	۴۳۹۶	۴۳۹۶
۱۶	حومه	۴	۲۲	۰	۰	۵۴۷۱	۵۴۹۷
۱۷	ایچ	۲۴۰	۶۵۱	۰	۱۱۹۸	۶۸۱	۲۷۷۰
۱۸	ایچ	۷۸۸	۴۴۶	۰	۵۵۰	۷۵۸	۲۵۴۲
۱۹	ایچ	۵۴۵	۱۶۰	۰	۵۹۴	۸۱۳	۲۱۱۲
۲۰	ایچ	۷۲	۲۰۳	۰	۱۱۱۱	۰	۱۳۸۶
جمع		۵۶۰۹	۸۴۸۲	۰	۵۸۹۳	۳۱۳۴۳	۵۱۳۲۶

همچنین محدوده ی کاربرهای باغات آبی، باغات دیم، زراعت دیم و زراعت آبی به ترتیب در شکل های ۶ تا ۹

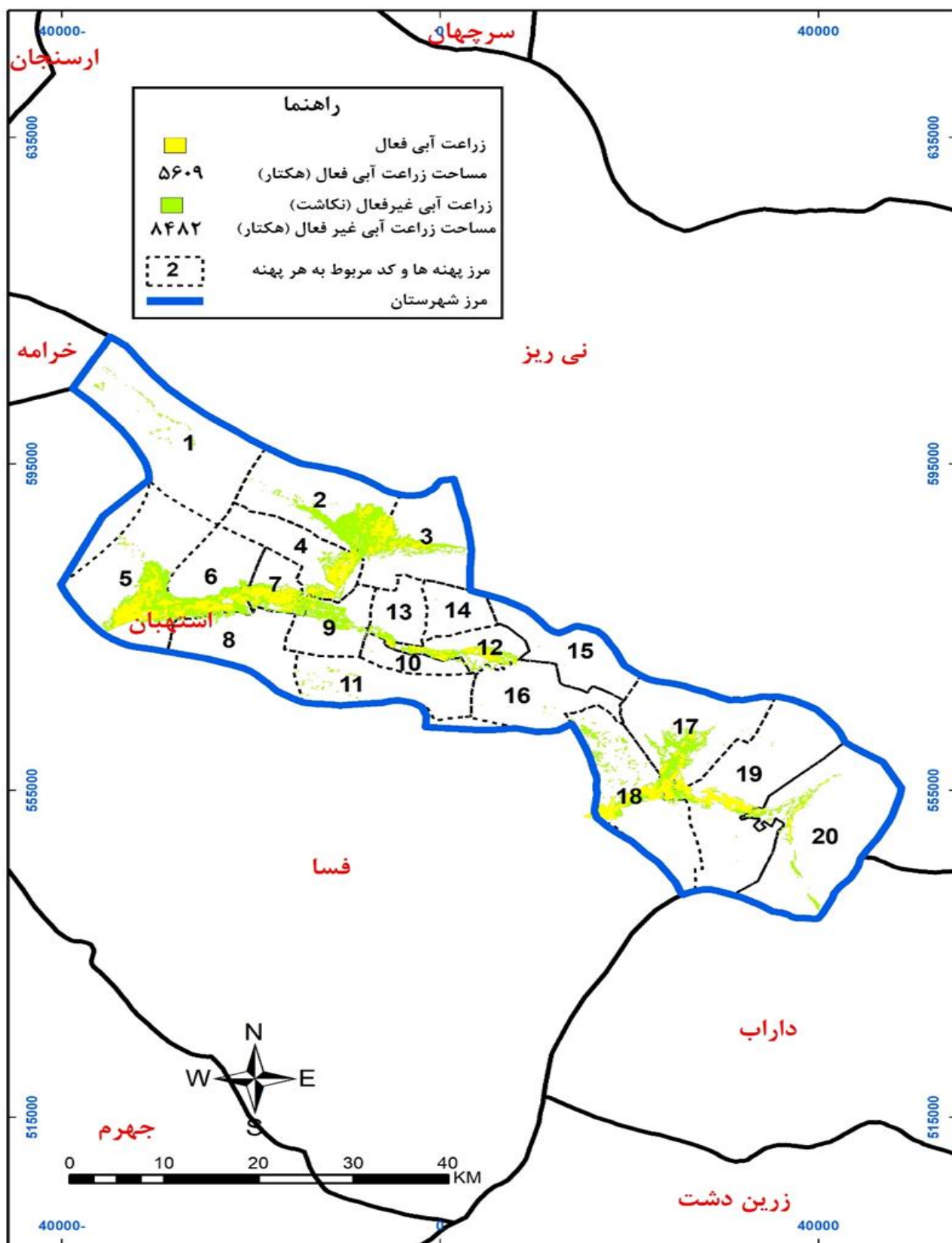
ارائه شده است



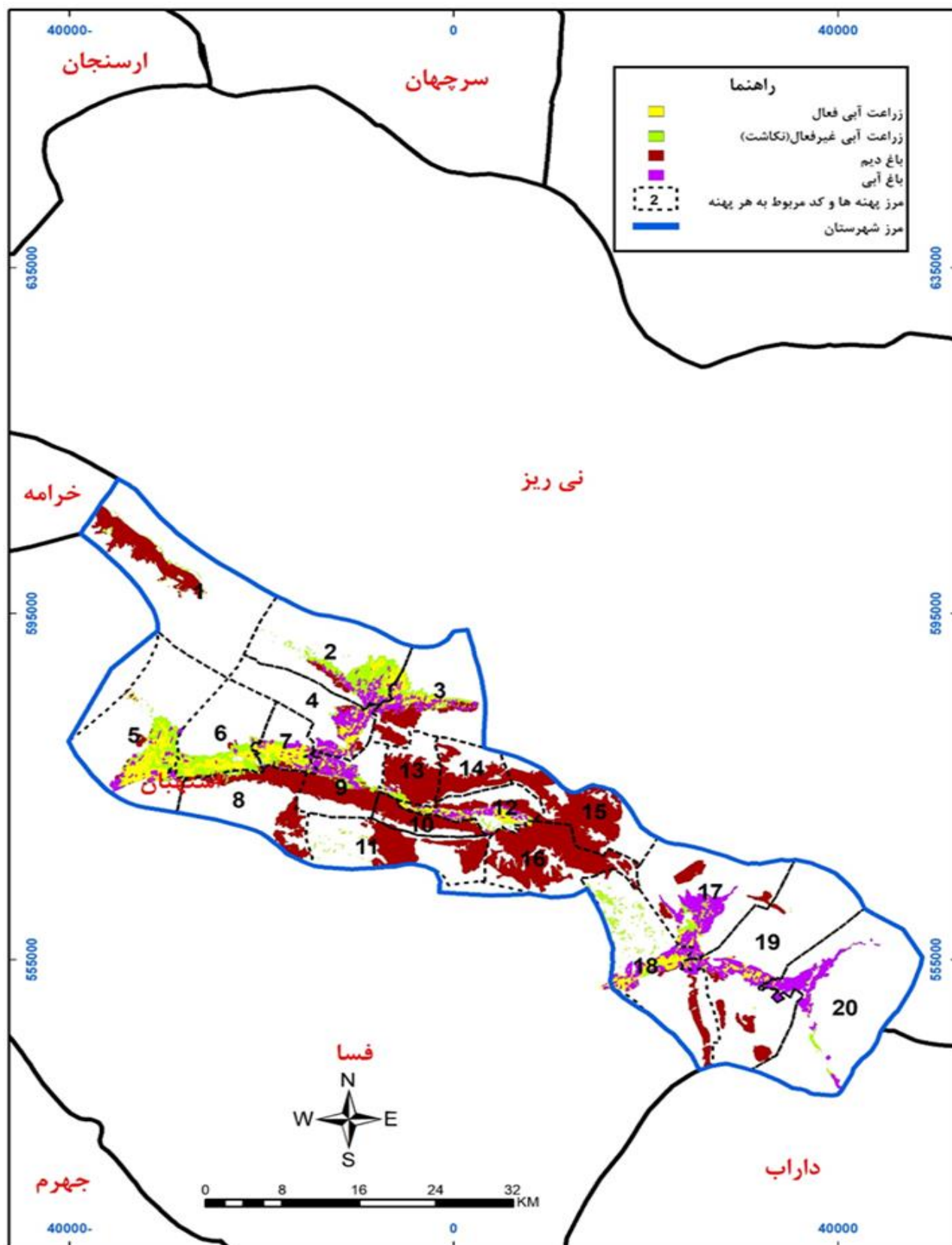
شکل ۶. نقشه پراکنش باغات آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان استهبان



شکل ۷. نقشه پراکنش زراعت دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان استهبان



شکل ۸. نقشه پراکنش زراعت آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان استهبان



شکل ۹. نقشه پراکنش انواع کاربری های کشاورزی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان استهبان

نتیجه گیری و پیشنهادات

هدف مهم این تحقیق تعیین پراکنش دقیق کاربری‌های کشاورزی در پهنه‌ی گسترده‌ی استان فارس بود. برای دستیابی به این هدف که از ضرورت ویژه‌ای در مدیریت کارآمد بخش کشاورزی و در عرصه‌ی حوزه‌های آبخیز برخوردار بود آخرین دست‌آوردهای دانش و مهارت سنجش از دور همراه با انواع داده‌های ماهواره‌ای به روز و در دسترس مورد بهره‌برداری قرار گرفت. در این راستا بهینه سازی روش‌های استفاده از این داده‌ها در دستور کار قرار داشت و مهم‌ترین یافته‌های تحقیقاتی و بهینه سازی مختلفی در روش‌ها به دست آمد که از جمله می‌توان به این موارد اشاره کرد. از میان انواع مختلفی از شاخص‌های گیاهی مورد بررسی برای تفکیک سطح سبز اراضی زراعی، شاخص‌هایی مانند EVI و mSAVI که باند سبز را نیز در معادله‌ی خود وارد کرده‌اند موفقیت بیشتری نشان دادند. از نظر الگوریتم‌های پیکسل پایه، موفق‌ترین آنها الگوریتم اس‌وی‌ام و پس از آن درخت تصمیم بود و با این حال همه‌ی انواع آنها در قیاس با روش شیء‌گرا از درجه موفقیت پایین‌تری برخوردار بودند. امکان جداسازی زمین‌های زراعی آبی آیش با روندیابی سطح سبز در سری‌های زمانی تصاویر سال اخیر به خوبی فراهم گردید و از دقت مطلوبی برخوردار بود.

پراکنش مکانی و سطح واقعی اراضی دیم زراعی و باغی به دلیل دشواری برداشت آنها تا کنون با هیچ روشی نه سنتی و نه سنجش از دوری برداشت نشده و این نخستین بار است که دست کم در استان فارس با دقت مطلوب و مبتنی بر تلفیق سنجش از دور و کار سنگین میدانی به انجام رسید.

از جمله موارد بهینه سازی روشها مدل‌های مختلفی بود که در این تحقیق برای خودکارسازی فرآیندها نوشته شد و این امکان را فراهم می‌کند که کار به روزرسانی لایه‌های تولیدی در سال‌های آتی با سهولت بیشتری به انجام برسد و بتوان با صرف هزینه، زمان و هزینه‌ای بسیار کمتر از روند تحقیق کنونی نسبت به روزآمد کردن آنها مبادرت کرد.

لایه‌های تولیدی را می‌توان با هر محدوده‌ی بزرگ یا کوچک مقیاس و از هر درجه‌ای از مراتب حوزه آبخیز در محیط جی‌آی‌اس برای اهداف تلفیقی استفاده کرد و به نیکی از آنها در مدیریت حوزه‌ها بهره برد. مقیاس این لایه‌ها با توجه به تصاویر پایه‌ی سنتینل با وضوح متر کفایت لازم برای کاربرد در مطالعات آبخیزداری تا مقیاس تفصیلی-اجرایی را به خوبی خواهد داشت. به ویژه با توجه به برنامه‌ی کشوری احداث درختان دیم در سطوح شیب‌دار، این امکان فراهم است که برای آگاهی از سطح فعلی و پراکنش مکانی فعلی باغات دیم از این لایه‌ها استفاده نمود و در آینده نیز در بررسی روند تغییر مساحت آنها از مدل‌های تولیدی این تحقیق استفاده نمود.

Abstract

Reliable data about the extent of irrigated and rainfed agricultural landuses and their spatial distribution are the important basis for optimal managing of this economical section. This research was conducted to generate agricultural landuses maps in Fars province. In a widespread field study at the entire arena of the Province, primary investigations were made to prepare general maps by on-screen digit using Google Earth images on a tablet application. Sentinel and Landsat up-to-date images were prepared and pre-processed for different dates suitable for vegetation mapping. Advanced remote sensing technics together with GIS modeling were applied in a four stage of classification and field verification in order to obtain the maximum accuracy. Field checks were made by a group of trained local cooperators. The maps and the attributes were clipped for every official county boundary of the Province and presented in this report in order to maximize the applicability of the generated information. Results showed that in Estahban county which consisted of **4** regional agricultural authorities (Markaz Khadamat Jahad-e-Keshavarzi) and separated to **20** number of managerial parcels, there are **14091** ha of cropland fields with **5609** ha of active irrigated and **8482** ha of unplanted farms and **0** ha of rainfed agriculture. The extent of orchards is **37235** ha which is divided to **5893** ha of irrigated and **31342** ha of rainfed orchards.

Ministry of Agriculture-Jahad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Soil Conservation and Watershed Management Research Institute
Fars Agriculture and Natural Resources Research and Education Center
Fars Agriculture-Jahad organization

Title: How to employ remote sensing in Agricultural land uses atlas production, presenting the data and maps of Estahban County

Authors, , Mohammad Mehdi Ghasemi, Hossein Sahraeian Jahromi Mojtaba Pakparvar, Ali Asghar Bazrafkan, Azar Ay, Sara Koushafar, Bahram Rostami

Publisher: Soil Conservation and Watershed Management Research Institute

Circulation: ۱۰۰

Date of Print: ۲۰۲۰

**Ministry of Agriculture-Jahad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Soil Conservation and Watershed Management Research Institute
Fars Agriculture and Natural Resources Research and Education Center
Fars Agriculture-Jahad organization**

**How to employ remote sensing in Agricultural land uses atlas
production,
presenting the data and maps of Estahban County**

**Authors
Mohammad Mehdi Ghasemi
Hossein Sahraeian Jahromi
Mojtaba Pakparvar
Ali Asghar Bazrafkan
Azar Ay
Sara Koushafar
Bahram Rostami**

Series number: ...

پیوست: جدول سطح زیر کشت اراضی کشاورزی شهرستانهای فارس

ردیف	نام شهرستان	کاربری زراعت آبی فعال (هکتار)	کاربری زراعت آبی نکاشت (هکتار)	کاربری زراعت دییم (هکتار)	کاربری باغ آبی (هکتار)	کاربری باغ دییم (هکتار)	مساحت کل
۱	آباده	۹۸۸۷	۳۷۰۰۹	۱۵۶۰۱	۴۸۷۲	۲۰۲	۶۷۵۷۱
۲	ارسنجان	۶۴۹۷	۱۲۳۶۵	۴۵۸۹	۲۳۴۶	۰	۲۵۷۹۷
۳	استهبان	۵۶۰۹	۸۴۸۱	۰	۵۸۹۳	۳۱۳۴۳	۵۱۳۲۶
۴	اقلید	۵۱۰۵۲	۷۳۴۱۶	۸۰۳۴	۸۱۹۹	۷۸۴۵	۱۴۸۵۴۶
۵	بوانات	۷۴۳	۷۳۳۹	۱۵۳۵	۷۵۱۴	۰	۱۷۱۳۱
۶	پاسارگاد	۹۹۴۰	۷۴۰۵	۲۲۴۳	۱۱۰۶	۰	۲۰۶۹۴
۷	جهرم و خفر	۶۷۷۷	۴۰۱۵۸	۱۷۲۷	۲۳۵۲۱	۴۴۴۰	۷۶۶۲۳
۸	خرامه	۲۲۱۶	۴۷۰۴۱	۰	۲۳۹۳	۰	۵۱۶۵۰
۹	خرم بید	۶۹۷۷	۱۶۴۴۳	۲۵	۲۵۱۱	۰	۲۵۹۵۶
۱۰	خنج	۳۲۳۳	۲۴۹۵۱	۵۲۸۶	۱۹۲۵	۰	۳۵۳۹۵
۱۱	داراب	۲۶۳۱۰	۲۸۳۶۸	۰	۱۸۰۶۷	۳۰۵۴۷	۱۰۳۲۹۲
۱۲	رستم	۹۱۳۴	۲۶۶۵	۸۴۲۷	۶۶۶	۴۵	۲۰۹۳۷
۱۳	زرین دشت	۸۴۴۹	۳۱۷۵۸	۲۸۶۳۷	۱۱۰۹	۹۶	۷۰۰۴۹
۱۴	سپیدان و بیضا	۱۸۶۷۸	۲۱۴۴۹	۳۸۹۶۸	۱۳۵۰۶	۹۷۳۲۵	۴۷۳۲۳
۱۵	سرچهان	۶۲۴۹	۱۹۹۷۱	۰	۳۸۲۳	۰	۳۰۰۴۳
۱۶	سروستان	۱۹۷۶	۲۶۲۸۰	۴۸۶۳	۵۵۳۲	۶۰۹	۳۹۲۶۰
۱۷	شیراز و زرقان	۵۵۴۹۱	۴۵۲۱۳	۴۶۴۳۵	۲۱۵۶۱	۷۴۲۷	۱۷۶۱۲۷
۱۸	فراشبند	۶۷۵۴	۱۴۱۶۷	۲۶۷۸۱	۲۹۹۴	۰	۵۰۶۹۶
۱۹	فسا	۲۱۶۰۹	۳۷۶۳۸	۰	۷۲۰۵	۸۰۱	۶۷۲۵۳
۲۰	فیروزآباد	۱۵۳۷۰	۱۷۴۸۰	۱۸۵۷۳	۵۷۹۵	۱۵۴۴	۵۸۷۶۲
۲۱	قیروکارزین	۷۵۱۵	۹۶۸۲	۱۲۳۷۸	۱۶۶۳۸	۰	۴۶۲۱۳
۲۲	کازرون و کوه چنار	۱۷۲۵۲	۶۴۹۱	۴۰۵۶۸	۱۳۰۴۷	۴۲۳۳	۸۱۵۹۱
۲۳	کوار	۱۱۵۰۸	۱۲۶۰۹	۲۶۱	۸۱۷۲	۴۸۶	۳۳۰۳۶
۲۴	گراش	۲۸۴۴	۵۷۷۳	۱۵۸۷	۹۰۲	۲۳۱	۱۱۳۳۷
۲۵	لارستان و اوز	۱۸۸۶۳	۵۹۳۶۷	۵۴۶۴۲	۵۱۱۱	۲۰۱	۱۳۸۱۸۴
۲۶	لامرد	۵۱۸۰	۲۷۳۱۵	۳۲۱۸۸	۶۳۲	۰	۶۵۳۱۵
۲۷	مرودشت	۶۶۰۷۴	۷۶۰۲۵	۳۵۸۳	۵۴۶۳	۹۳۱	۱۵۲۰۷۶
۲۸	ممسنی	۱۳۶۶۵	۲۴۵۲۳	۲۶۶۴۴	۲۹۳۸	۱۰۲۵۴	۷۸۰۳۴
۲۹	مهر	۷۶۵۸	۱۴۲۶۱	۱۴۹۱۹	۱۱۴۰	۵۲۳	۳۸۵۰۱
۳۰	نی ریز و بختگان	۴۱۸۷	۳۳۰۰	۰	۳۱۲۷۵	۹۲۲۰	۴۷۹۸۲
۳۱	کل استان	۴۲۷۶۹۷	۷۵۸۹۵۳	۳۹۸۴۹۴	۲۲۵۸۵۶	۲۰۸۳۰۳	۲۰۱۹۳۰۳



Agricultural Organization of Fars
Modern Agricultural Technology Office

Agricultural Atlas of Estahban County



2020

ISBN:978-964-500-039-2



9

789645 000392