



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

دفترن آوری های نوین

اطلس اراضی کشاورزی شهرستان مهر

شهریورماه ۹۹

وزارت جهاد کشاورزی



مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و
منابع طبیعی استان فارس



سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

اطلس اراضی کشاورزی

شهرستان مهر

محمد مهدی قاسمی، حسین صحرائیان جهرمی، مجتبی پاک پرور

علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، حسن مظاهری

تابستان ۱۳۹۹

سرشناسه:	سارا کوشافر، ۱۳۹۹	موضوع:	اطلس کشاورزی شهرستان مهر
عنوان و نام پدیدآور:	دفتر فن آوری های نوین سازمان جهاد کشاورزی فارس	موضوع:	Agricultural atlas of Mohr County
مشخصات نشر:	شیراز، ایران کبیر، ۱۳۹۹	موضوع:	طبقه بندی، لندست، سنتینل، اطلس اراضی
مشخصات ظاهری:	شناسه افزوده:	محمد مهدی قاسمی، حسین صحرانیان جهرمی، مجتبی پاک پرور، علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، حسن مظاهری	
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۰-۰۶۴-۴	شناسه افزوده:	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس، دفتر فن آوری های نوین
وضعیت فهرست نویسی:	فیفا	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 مهر	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، حسن مظاهری	تلفن:	۰۷۱-۳۲۲۷۱۷۶۹
تهیه کننده:	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس	شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۰-۰۶۴-۴
نشانی:	شیراز، بولوار آزادی، نبش خیابان ارم، ایمیل:	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 مهر

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

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 " طبقه‌بندی و تهیه اطلس کاربری اراضی کشاورزی در حوزه های آبخیز استان فارس با سنجش از دور و GIS " با کد مصوب ۹۶۰۳۴۶-۰۱۳-۲۹-۵۰-۲۴ می‌باشد.

پیشگفتار رئیس سازمان

اطلاعات مکانی بروز، ابزاری کارآمد جهت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی بهینه بخش کشاورزی محسوب می‌گردد. آگاهی از وضعیت سطوح کشت، تراکم محصول، بهترین زمان برداشت و تخمین میزان محصول از جمله شاخص‌هایی است که به منظور افزایش بهره‌وری و تولید اقتصادی مورد نیاز می‌باشد. همچنین انتخاب زمان مناسب برای بازار رسانی و پیش‌بینی وضعیت فروش از دیگر عواملی است که در بخش اقتصاد و بازار بخش کشاورزی می‌تواند بسیار راه‌گشا باشد.

سنجش از دور در کنار علوم‌ی چون GIS، هوش مصنوعی و داده‌کاوی 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 داده‌های مکان‌محور و دانش سنجش از دور می‌باشد و نتایج آن با استفاده از دانش و تجربیات مدیران و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی فارس با هدف فراهم نمودن بسترهای مناسب تصمیم‌گیری، تبدیل به نقشه‌هایی شده است که زمینه‌های شناخت کانون اصلی تولید محصولات کشاورزی و برنامه‌ریزی لازم جهت تحقق اهداف بخش کشاورزی را فراهم آورده است.

در پایان از کلیه همکاران دفتر فن‌آوری‌های نوین، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، مسئولین پهنه‌های کشاورزی، رابطین شهرستانی، مدیران مراکز و شهرستان‌های استان که با همدلی و توکل بر خداوند متعال در دو سال اخیر در ایجاد این مجموعه همت نموده‌اند، قدردانی می‌نمایم.

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 ۰,۹۱٪ 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 مهر که دارای ۴ مرکز خدمات جهاد کشاورزی بوده و در مجموع به ۸ پهنه مدیریتی تقسیم شده است، در سال زراعی ۹۸-۹۷ دارای ۳۶۸۳۸ هکتار مجموع زراعت بوده که ۷۶۵۸ هکتار آن زراعت آبی فعال، ۱۴۲۶۱ هکتار زراعت آبی غیر فعال (نکاشت)، و ۱۴۹۱۹ هکتار زراعت دیم است. مساحت باغات به ۱۶۶۳ هکتار بالغ بوده که ۱۱۴۰ هکتار آن باغ آبی و ۵۲۳ هکتار باغ دیم می‌باشد. 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
۱	مشخصات عمومی شهرستان
۲	موقعیت پستی ها و بلندی ها
۴	مهمترین کوههای شهرستان مهر
۵	منابع آب شهرستان مهر
۵	منابع آب سطحی
۵	منابع آب زیرزمینی
۵	وضعیت جمعیتی شهرستان مهر
۵	هواشناسی و اقلیم
۶	میزان بارندگی
۶	دما
۸	روش بررسی
۱۱	نتایج
۲۰	Abstract

فهرست شکل ها

- شکل ۱. نقشه عمومی شهرستان مهر ۳
- شکل ۲. نقشه راهها و موقعیت جغرافیایی شهرستان مهر ۴
- شکل ۳. نقشه هم دمای شهرستان مهر ۶
- شکل ۴. نقشه هم باران شهرستان مهر ۷
- شکل ۵. نقشه هم رطوبت شهرستان مهر ۷
- شکل ۶. نقشه هم تبخیر شهرستان مهر ۸
- شکل ۷. نقشه پراکنش باغات آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مهر ۱۳
- شکل ۸. نقشه پراکنش باغات دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مهر ۱۴
- شکل ۹. نقشه پراکنش زراعت دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مهر ۱۵
- شکل ۱۰. نقشه پراکنش زراعت آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مهر ۱۶
- شکل ۱۱. نقشه پراکنش انواع کاربریهای کشاورزی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مهر ۱۷

فهرست جدول ها

جدول ۱. اطلاعات انواع کاربریهای کشاورزی در مراکز خدمات شهرستان مهر ۱۱

جدول ۲. اطلاعات انواع کاربریهای کشاورزی در پهنه های مرکز خدمات مهر 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.

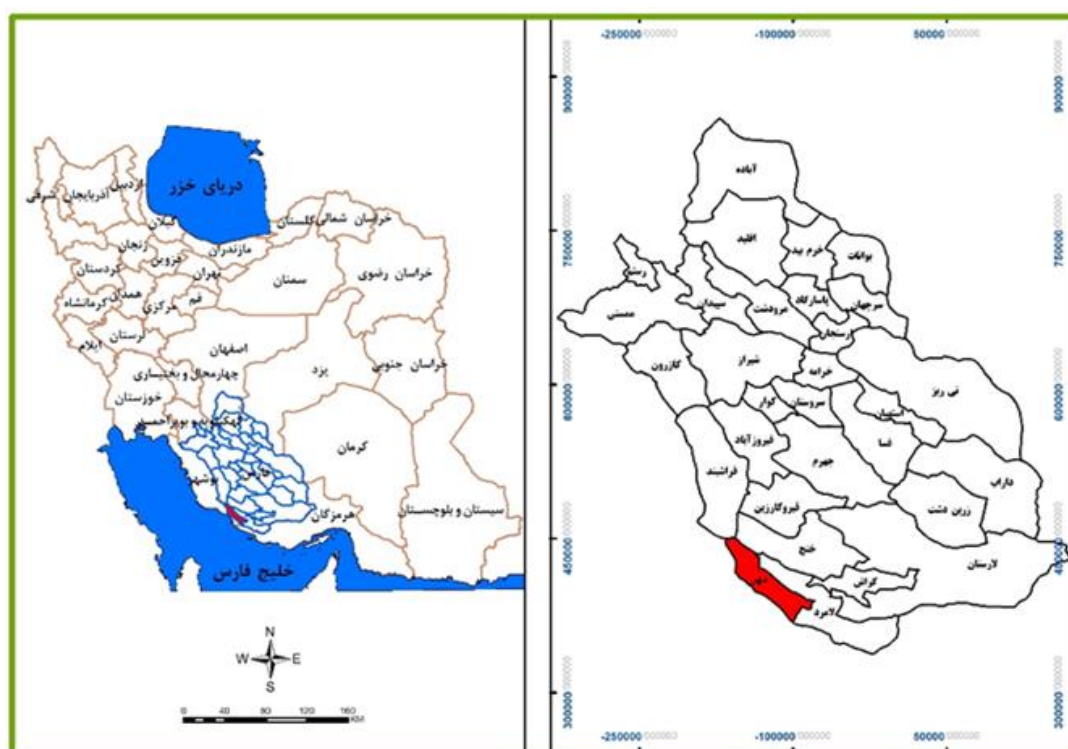
مشخصات عمومی شهرستان

شهرستان مهر به مرکزیت شهر مهر، با وسعت ۱۷۲۹ کیلومتر مربع حدود ۱/۴ درصد کل مساحت خاکی استان فارس را به خود اختصاص داده است. این شهرستان در محدوده جغرافیای حداقل ۵۲ درجه ۱۸ دقیقه و حداکثر ۵۳ درجه ۱۲ دقیقه طول شرقی و حداقل ۲۷ درجه ۱۸ دقیقه و حداکثر ۲۸ درجه ۲ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است و از شمال به شهرستانهای لامرد و خنج، از جنوب به شهرستانهای کنگان (منطقه ویژه پارس جنوبی) و لنگه، از شرق به لامرد و از غرب به شهرستانهای خنج و فراشبند محدود می شود. براساس آخرین تقسیمات کشوری ۱۳۹۰ این شهرستان دارای چهار بخش (گله دار، اسیر، وراوی و مرکزی) و ۵ نقطه شهری و ۸ دهستان (ارودان، مهر، فال، گله دار، اسیر، دشت لاله، وراوی و خوزی) می باشد. همچنین این شهرستان دارای ۱۱۱ پارچه آبادی است که ۷۹ پارچه آبادی مسکونی و ۳۲ آبادی خالی از سکنه می باشد. فاصله مرکز شهرستان تا مرکز استان ۴۷۲ کیلومتر است از ویژگی این شهرستان تنها راه ارتباطی استان فارس به دریاست که فقط ۲۵ کیلومتر با دریا و منطقه پارس جنوبی فاصله دارد و نیز راه ارتباطی استان فارس با خلیج فارس از این شهرستان می گذرد.

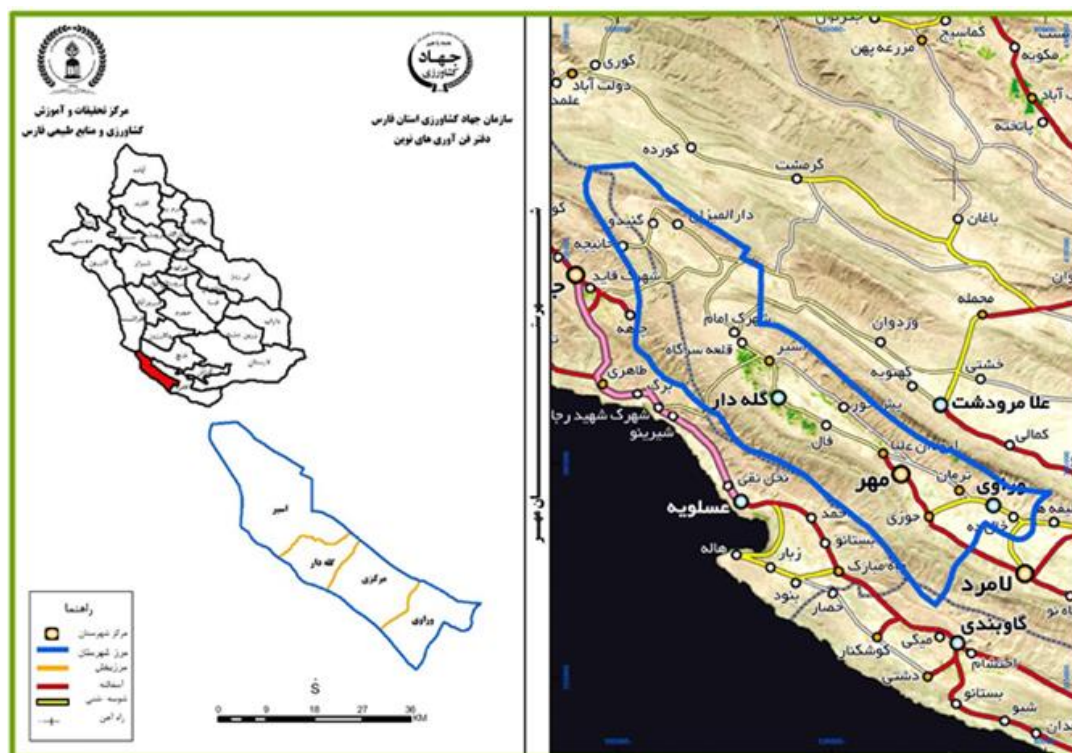
موقعیت پستی ها و بلندی ها

از لحاظ زمین شناسی و توپوگرافی این شهرستان بر روی یک دشت ساختمانی واقع شده که شمال و جنوب آن را دو رشته کوه موازی احاطه کرده است. ارتفاع این کوهها نسبتا بریده و فرسایش یافته، که از

مارنهای آهکی گچی، نمکی و ماسه ای با شیب ۵۰ تا ۷۰ درصد تشکیل شده است. شهرستان مهر بخشی از دشت گله دار می باشد که دشت گله دار قسمتی از شهرستان لامرد را نیز شامل می شود. مساحت حوزه آبریز ۳۸۶۲ کیلومترمربع که ۱۳۴۸ کیلومترمربع آن را دشت و اراضی هموار و ۲۵۱۴ کیلومترمربع آن را ارتفاعات تشکیل می دهد. بیشترین ارتفاعات ۲۱۵۰ متر از سطح دریا است. طاقدیس عسلویه و طاقدیس وراوی از جمله ارتفاعات است. شیب تپه ها ۵/۰ تا ۲۵ درصد و ارتفاعی حدود ۱۰۰۰ متر از سطح دریا را دارا می باشد. اراضی پست بیشتر در شرق شهرستان واقع شده که دارای شیب کم و بافت سنگین می باشد و به علت تبخیر شدید و بالا بودن سطح آب زیرزمینی دارای شوری و قلیایی می باشد (خاک تاول زده و پف کرده که در اصطلاح محلی به آن سبخ گویند).



شکل ۱. نقشه عمومی شهرستان مهر



شکل ۲. نقشه راهها و موقعیت جغرافیایی شهرستان مهر

مهمترین کوههای شهرستان مهر

شهرستان مهر بخشی از دشت گله دار می باشد که دشت گله دار قسمتی از شهرستان لامرد را نیز شامل می شود. مساحت حوزه آبریز ۳۸۶۲ کیلومترمربع که ۱۳۴۸ کیلومترمربع آن را دشت و اراضی هموار و ۲۵۱۴ کیلومترمربع آن را ارتفاعات تشکیل می دهد. بیشترین ارتفاعات ۲۱۵۰ متر از سطح دریا است. طاقدیس عسلویه و طاقدیس وراوی و کوه گاوبست از جمله ارتفاعات است.

منابع آب شهرستان مهر

منابع آب سطحی

- رودخانه شور: یکی از منابع آب، رودخانه شور است که به علت عدم کیفیت قابل استفاده نبوده و در فصل بارندگی بصورت رواناب به دریا می ریزد. آب مورد نیاز آشامیدنی، از طریق خط پروژه محدم و حفر چاه تامین می گردد.

- رودخانه بلبلی: این رودخانه از علاءمرو دشت لامرد جریان می یابد از دارالمیزان در شهرستان مهر گذشته و به استان بوشهر می رود.

منابع آب زیرزمینی

آب کشاورزی از طریق چاه تامین می گردد که هر ساله به عمق چاهها افزوده گشته و بحران آب چندین سال است در این شهرستان شروع شده و حتی بیم آن می رود که مردم در آینده نزدیک با مشکل قحطی آب مواجه شوند. قنوات موجود که در دارالمیزان، ۲۱ رشته وجود دارد و به قنوات فاریاب، تنگ مهریزیغان می توان اشاره کرد که تخلیه ای معادل ۱۰۳ میلیون مترمکعب را داراست. تعداد چاههای موجود در شهرستان ۸۹۶ حلقه می باشد که سالانه حدود ۲۰۰ میلیون مترمکعب آب تخلیه میگردد.

وضعیت جمعیتی شهرستان مهر

جمعیت شهرستان، بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۶۴۸۲۷ نفر که ۱/۳ درصد از جمعیت استان را شامل می شود و شامل (۳۲۸۵۳ نفر مرد و ۳۱۹۷۴ نفر زن) می باشد.

هواشناسی و اقلیم

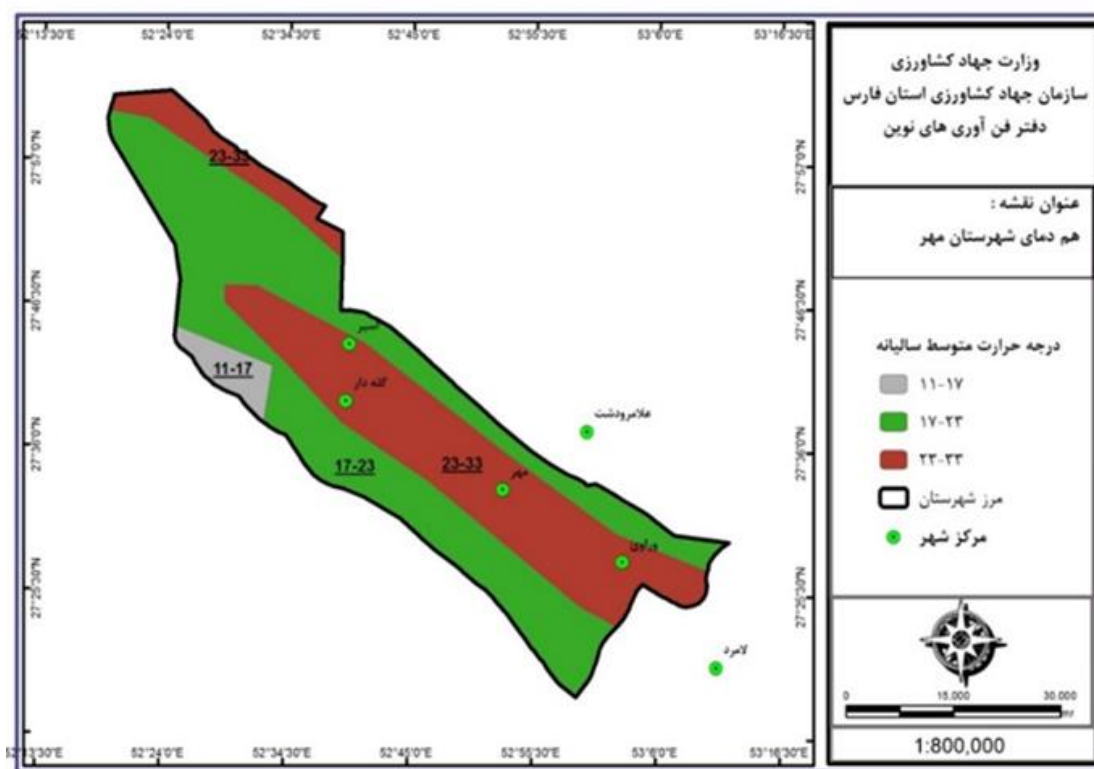
آب و هوای شهرستان بیابانی و گرم و خشک است که قسمت های وسیعی از خاک ایران از جمله جنوب فارس را شامل می شود.

میزان بارندگی

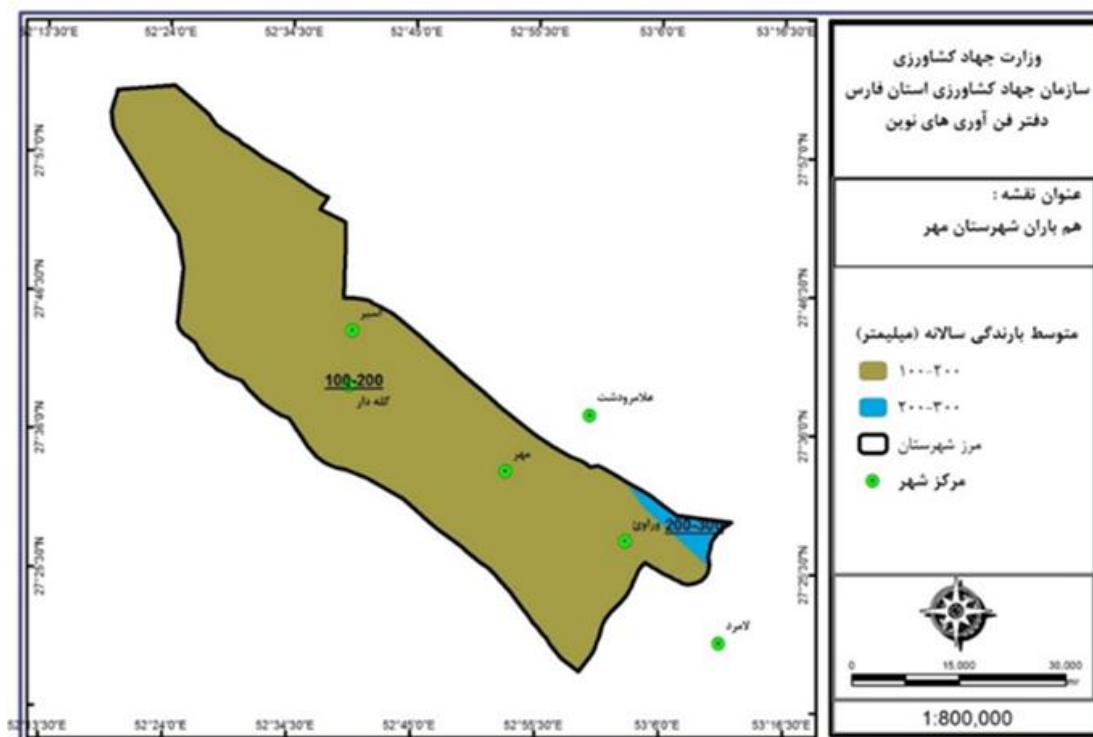
میانگین بارندگی سالانه شهرستان مهر در درازمدت برابر با ۲۲۳/۶ میلی متر می باشد. حداکثر بارندگی در درازمدت ۵۵/۵۵ در بهمن ماه و حداقل بارندگی در درازمدت ۰/۰۶ میلی متر در تیرماه گزارش شده است.

دما

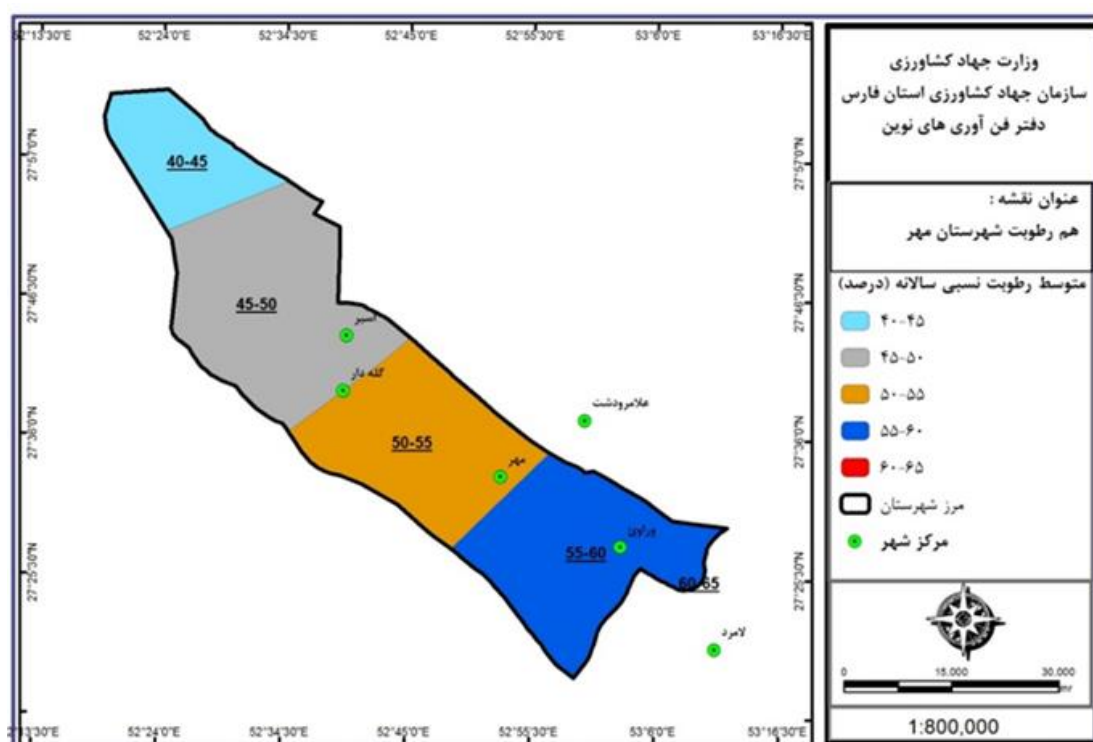
میانگین حداقل دمای شهرستان در دراز مدت ۵/۰ درجه سانتی گراد در دی ماه و میانگین حداکثر دما ۳۸/۳ درجه در تیرماه می باشد. همچنین حداکثر رطوبت ۸۴ درصد در دیماه و حداقل آن ۱۰ درصد در تیرماه می باشد. شهرستان مهر، از نظر اقلیمی، با توجه به اقلیم نمای کوپن، در گروه اقلیمی معتدل مرطوب قرار دارد. بخشهایی از این شهرستان که در مجاورت با کویر قطرویه قرار دارد، در گروه اقلیمی خشک قرار می گیرد.



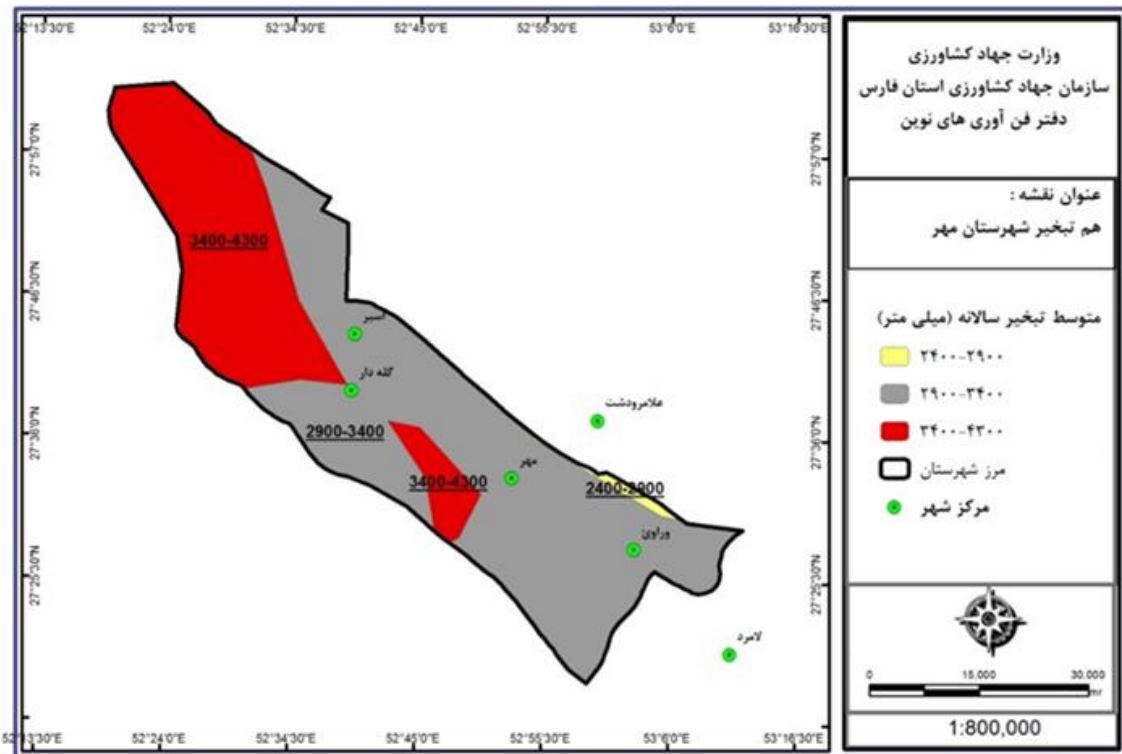
شکل ۳. نقشه هم دمای شهرستان مهر



شکل ۴. نقشه هم باران شهرستان مهر



شکل ۵. نقشه هم رطوبت شهرستان مهر



شکل ۶. نقشه هم تبخیر شهرستان مهر

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 بهره‌برداري‌ها 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 روش‌ها 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 پدیده‌هایی 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 ۴ 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 ۲ پوشش کل استان در سال ۱۳۹۷ برای تفکیک اراضی زراعی آبی و لندست ۸ سالهای ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۷ 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 طبقه‌بندی پیکسل مبنا، الگوریتم ماشین بردار پشتیبان بهترین نتیجه طبقه‌بندی را با ضریب کاپا 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 نقشه‌ها 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 نکاشت (یا به تعبیری آیش) با روندیابی سطح سبز در سری‌های زمانی تصاویر ۵ 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 هکتار 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 جدول‌های ۱ و ۲ ارائه شده است. چنانچه ملاحظه می‌شود وسعت کاربری‌های زراعت آبی فعال، زراعت آبی غیرفعال (نکاشت)، زراعت دیم، باغ آبی و باغ دیم در شهرستان مهر به ترتیب ۷۶۵۸ ، ۱۴۲۶۱ ، ۱۴۹۱۹ ، ۱۱۴۰ و ۵۲۳ هکتار است.

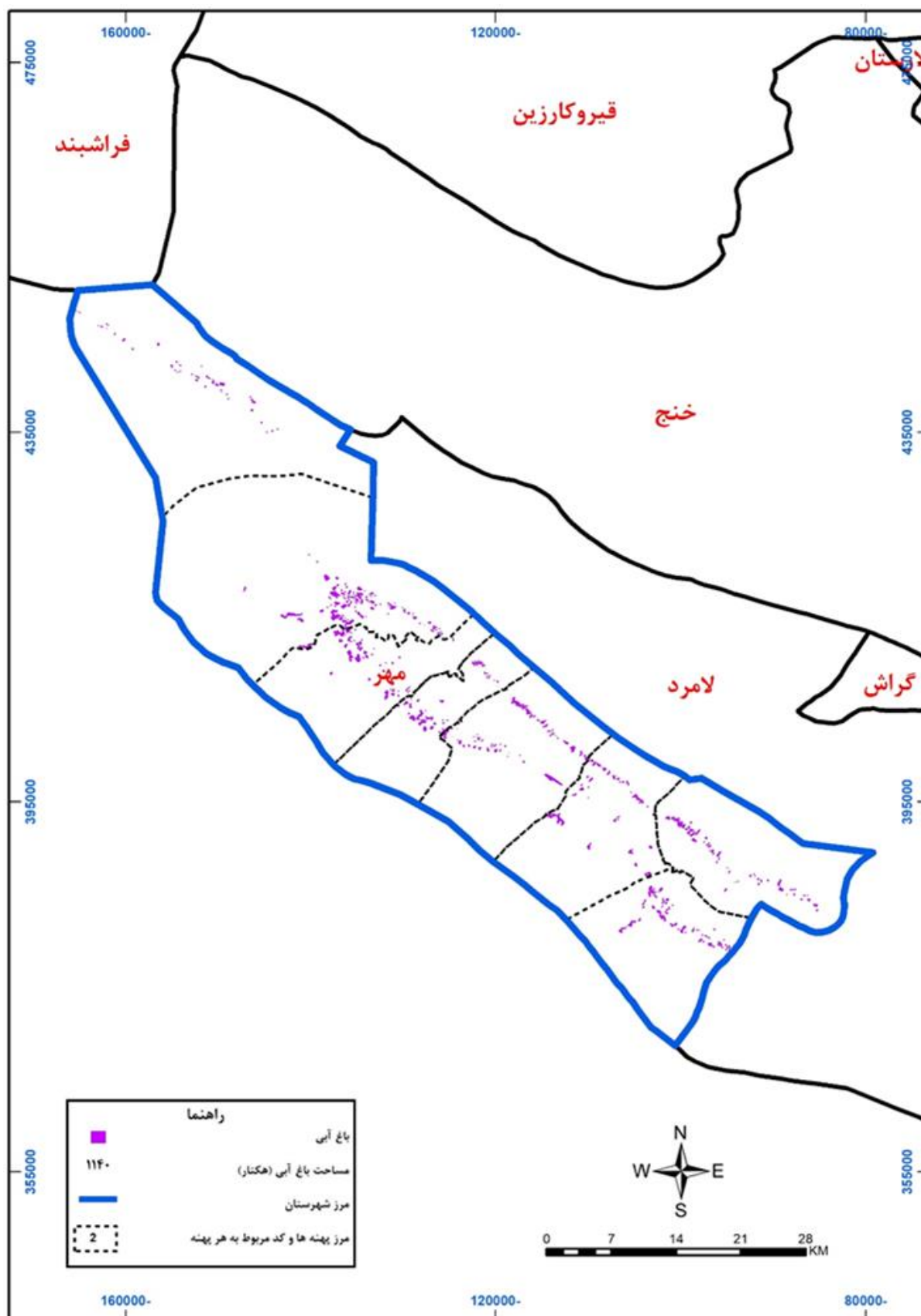
جدول ۱. اطلاعات انواع کاربری‌های کشاورزی در مراکز خدمات شهرستان مهر

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
مرکزی	۱۰۹۷	۲۶۲۲	۵۵۴۴	۲۹۵	۳۲۴	۹۸۸۲
گله دار	۳۱۲۵	۲۹۱۴	۲۳۲۸	۲۵۶	۱۹۹	۸۸۲۲
اسیر	۲۵۴۶	۴۳۱۶	۴۵	۳۵۱	۰	۷۲۵۸
وراوی	۸۹۰	۴۴۰۹	۷۰۰۲	۲۳۸	۰	۱۲۵۳۹
جمع	۷۶۵۸	۱۴۲۶۱	۱۴۹۱۹	۱۱۴۰	۵۲۳	۳۸۵۰۱

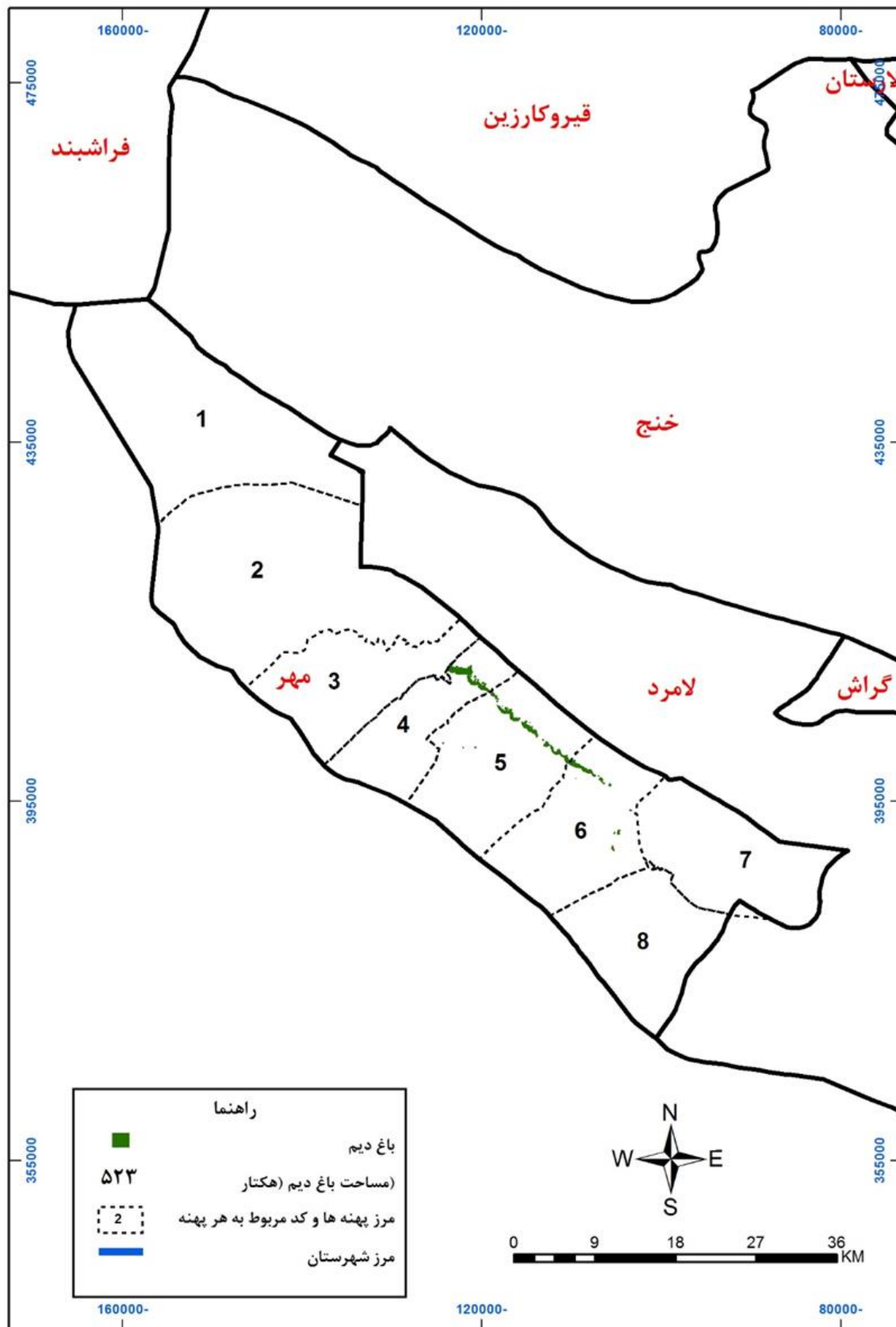
جدول ۲. اطلاعات انواع کاربری‌های کشاورزی در پهنه‌های مرکز خدمات مهر

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 در هر پارسل
۱	اسیر	۵۶۰	۲۶۲۰	۰	۴۳	۰	۳۲۲۳
۲	اسیر	۱۹۸۶	۱۶۹۶	۴۵	۳۰۸	۰	۴۰۳۵
۳	گله دار	۱۸۰۷	۱۵۳۳	۱۶۶۸	۱۵۰	۰	۵۱۵۸
۴	گله دار	۱۳۱۸	۱۳۸۱	۶۶۰	۱۰۶	۱۹۹	۳۶۶۴
۵	مرکزی	۸۹۴	۱۷۲۰	۳۰۲۴	۱۵۶	۲۲۹	۶۰۲۳
۶	مرکزی	۲۰۳	۹۰۲	۲۵۲۰	۱۳۹	۹۵	۳۸۵۹
۷	وراوی	۱۰۶	۲۱۵۴	۵۶۳۳	۱۰۸	۰	۸۰۰۱
۸	وراوی	۷۸۴	۲۲۵۵	۱۳۶۹	۱۳۰	۰	۴۵۳۸
جمع		۷۶۵۸	۱۴۲۶۱	۱۴۹۱۹	۱۱۴۰	۵۲۳	۳۸۵۰۱

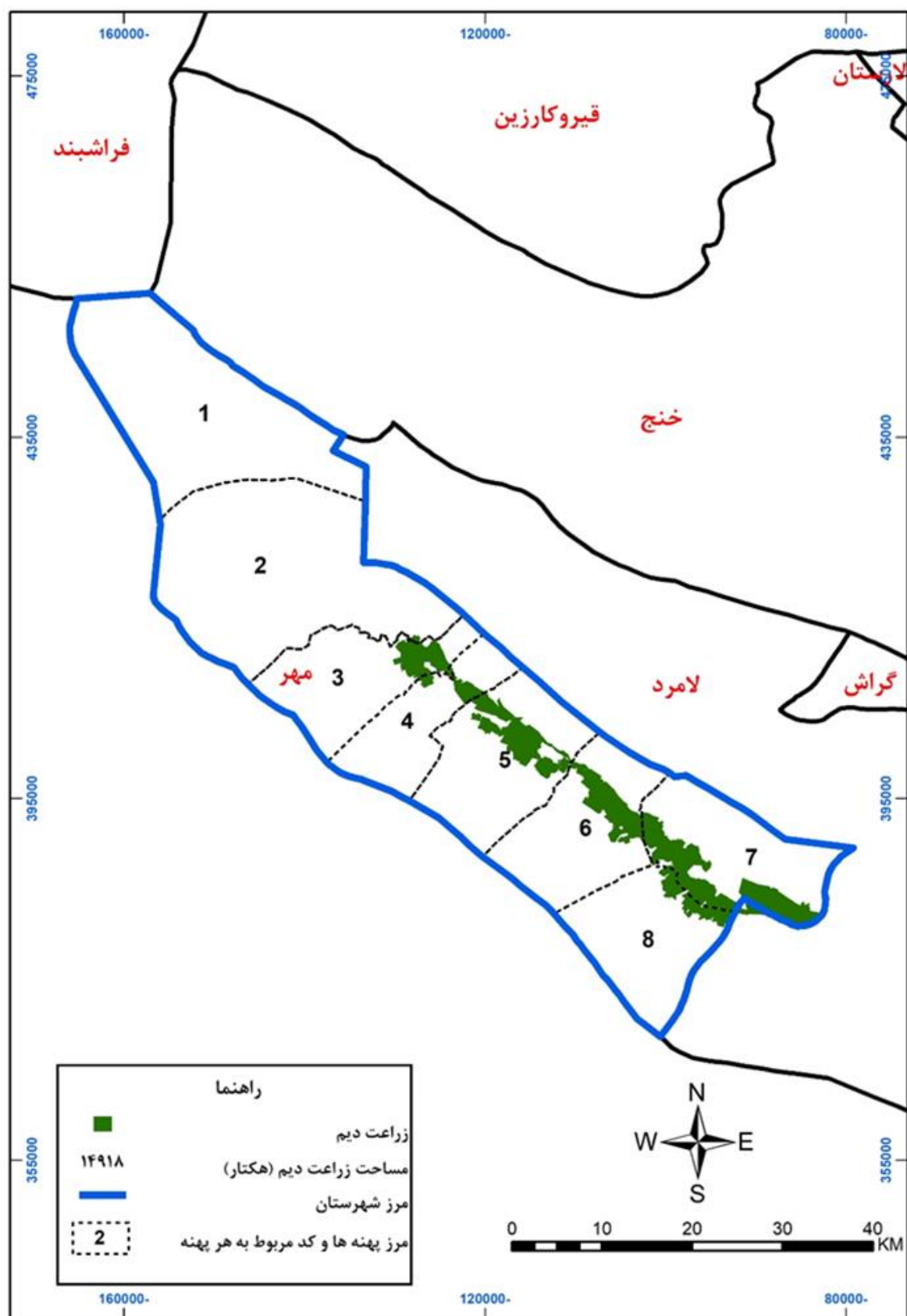
محدوده‌ی کاربری‌های باغات آبی و دیم زراعت آبی و دیم در شکل‌های ۷ تا ۱۱ ارائه شده است.



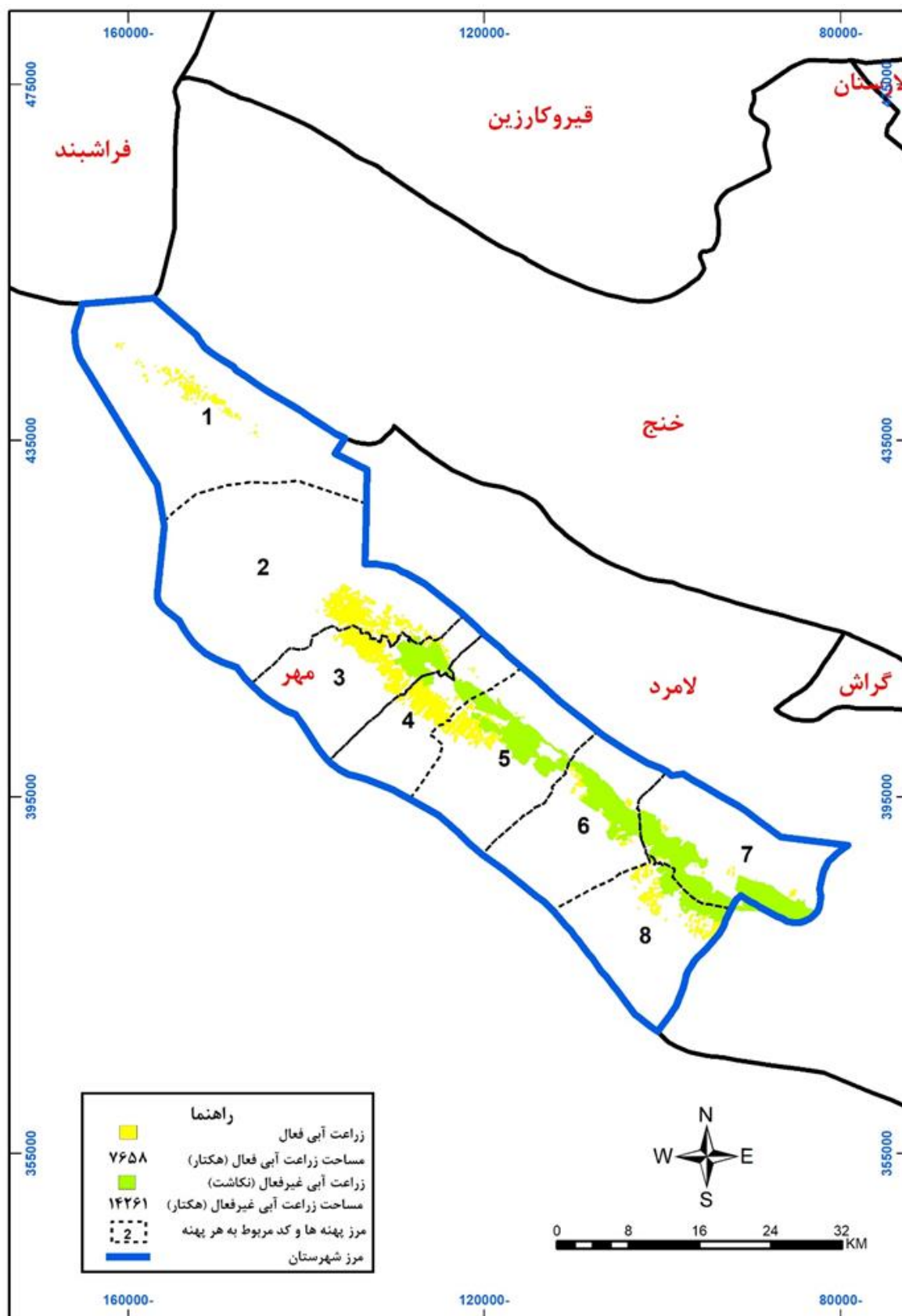
شکل ۷. نقشه پراکنش باغات آبی سال ۱۳۹۷-۹۸ شهرستان مهر



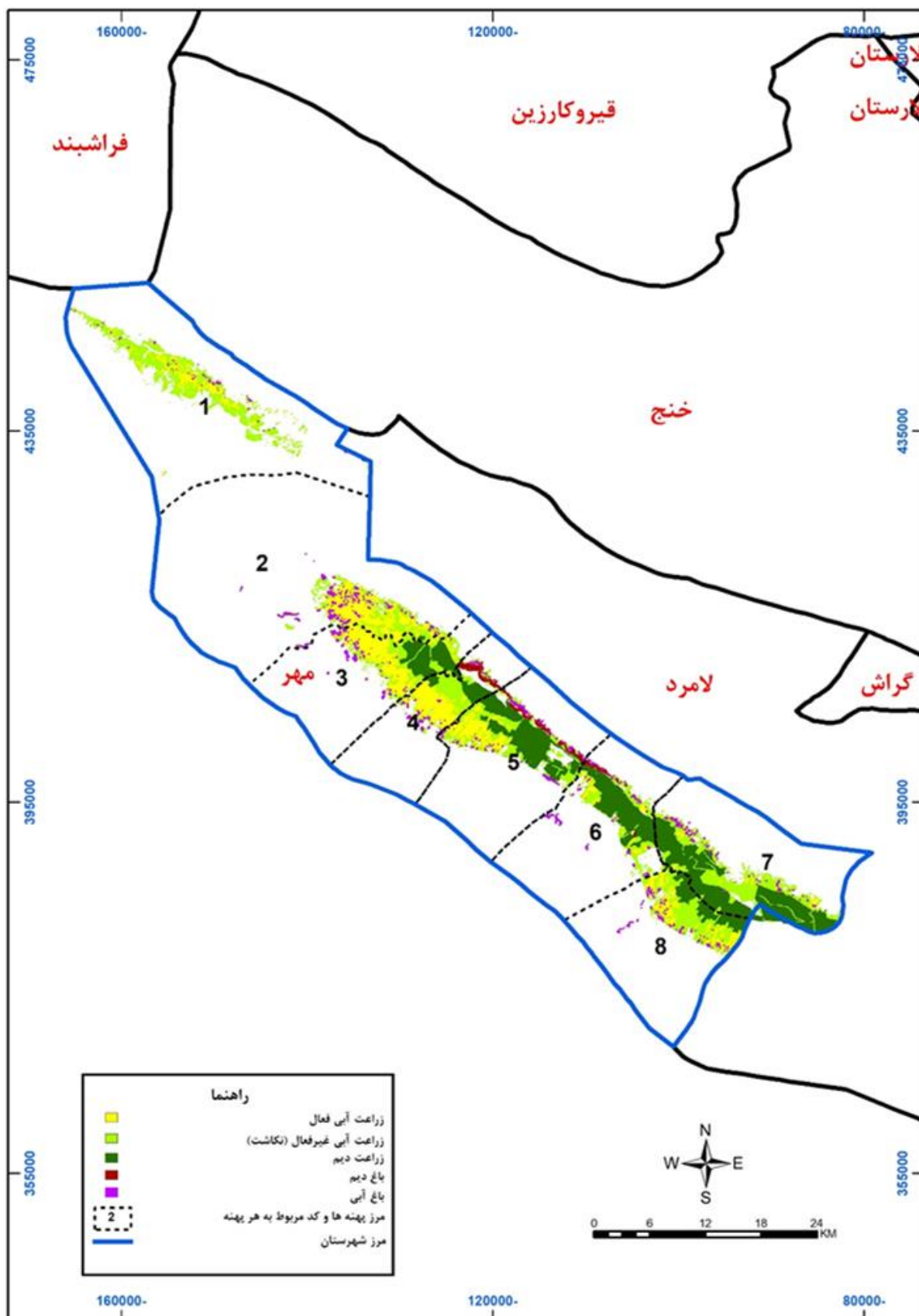
شکل ۸. نقشه پراکنش باغات دیم سال ۱۳۹۷-۹۸ شهرستان مهر



شکل ۹. نقشه پراکنش زراعت دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مهر



شکل 10. نقشه پراکنش زراعت آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مهر



شکل ۱۱. نقشه پراکنش انواع کاربری های کشاورزی سال ۱۳۹۷-۹۸ شهرستان مهر

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 بهینه‌سازی روش‌های استفاده از این داده‌ها در دستور کار قرار داشت و مهم‌ترین یافته‌های تحقیقاتی و بهینه‌سازی 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 بهینه‌سازی 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 ۱۰ متر کفایت لازم برای کاربرد در مطالعات ابخیزداری 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 Mohr county which consisted of **4** regional agricultural authorities (Markaz Khadamat Jahad-e-Keshavarzi) and separated to **8** number of managerial parcels, there are **36838** ha of cropland fields with **7658** ha of active irrigated and **14261** ha of unplanted farms and **14919** ha of rainfed agriculture. The extent of orchards is **1663** ha which is divided to **1140** ha of irrigated and **523** 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 Mohr County

Authors: Mohammad Mehdi Ghasemi, Hossein Sahraeian Jahromi, Mojtaba Pakparvar, Ali Asghar Bazrafkan, Azar Ay, Sara Koushafar, Hasan Mazaheri

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 Mohr County**

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

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	۲۴۵۳۳	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 Mohr County



2020

ISBN:978-964-500-064-4



9

789645 000644