



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

دفترن آوری های نوین

اطلس اراضی کشاورزی شهرستان مرودشت

شهریورماه ۹۹

وزارت جهاد کشاورزی



مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و
منابع طبیعی استان فارس



سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

اطلس اراضی کشاورزی

شهرستان مرودشت

محمد مهدی قاسمی، حسین صحرائیان جهرمی، مجتبی پاک پرور

علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، روح اله عزیزی، اسماعیل مظفری،

محمد هادی محمدی، الیاس خانی، عبدالحمید محمودی

تابستان ۱۳۹۹

سرشناسه:	سارا کوشافر، ۱۳۹۹	موضوع:	اطلس کشاورزی شهرستان مرودشت
عنوان و نام پدیدآور:	دفتر فن آوری های نوین سازمان جهاد کشاورزی فارس	موضوع:	Agricultural atlas of Marvdsht County
مشخصات نشر:	شیراز، ایران کبیر، ۱۳۹۹	موضوع:	طبقه بندی، لندست، سنتینل، اطلس اراضی
مشخصات ظاهری:		شناسه افزوده:	محمد مهدی قاسمی، حسین صحرائیان جهرمی، مجتبی پاک پرور، علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، روح اله عزیزی، اسماعیل مظفری، محمد هادی محمدی، الیاس خانی، عبدالحمید محمودی
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۰-۰۶۲-۰	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 مرودشت	ناشر:	انتشارات ایران کبیر، شیراز خیابان باغ تخت جنب بانک ملی ساختمان حافظ
نویسندگان:	محمد مهدی قاسمی، حسین صحرائیان جهرمی، مجتبی پاک پرور، علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، روح اله عزیزی، اسماعیل مظفری، محمد هادی محمدی، الیاس خانی، عبدالحمید محمودی	تلفن:	۰۷۱-۳۲۲۷۱۷۶۹
تهیه کننده:	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس	شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۰-۰۶۲-۰
نشانی:	شیراز، بولوار آزادی نبش خیابان ارم، ایمیل: modernAgtech@fajo.ir ; modernAgtechoffice@gmail.com	نوبت چاپ:	اول
تلفن:	۰۷۱-۳۲۲۷۲۱۸۰-۸	سال انتشار:	۱۳۹۹
دورنگار:	۰۷۱-۳۲۲۹۹۰۲۹	شمارگان:	
		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 مرودشت

نام و نام خانوادگی نویسنده / نویسندگان: محمد مهدی قاسمی، حسین صحرانیان جهرمی، مجتبی پاک
پرور، علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، روح اله عزیزی، اسماعیل مظفری، محمد هادی محمدی
الیاس خانی، عبدالحمید محمودی

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 ۹۶۰۳۴۶-۱۳-۰۱-۲۹-۵۰-۲۴ می‌باشد.

پیشگفتار رئیس 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 علومى چون GIS، هوش مصنوعى و داده کاوى از مهم‌ترین روش‌هاى دسترسی به چنین داده‌هاى را فراهم کرده است. کتابچه اطلس اراضى کشاورزى فارس نخستین گام در شناسای عرصه‌هاى کشاورزى استان با استفاده از داده هاى مکان محور و دانش سنجش از دور می باشد و نتایج آن با استفاده از دانش و تجربیات مدیران و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزى فارس با هدف فراهم نمودن بسترهاى مناسب تصمیم گیرى، تبدیل به نقشه هاى شده است که زمینه هاى شناخت کانون اصلی تولید محصولات کشاورزى و برنامه‌ریزى لازم جهت تحقق اهداف بخش کشاورزى را فراهم آورده است.

در پایان از کلیه همکاران دفتر فن آوری هاى نوین، مرکز تحقیقات کشاورزى و منابع طبیعى، مسئولین پهنه هاى کشاورزى، رابطین شهرستانى، مدیران مراکز و شهرستان هاى استان که با همدلى و توکل بر خداوند متعال در دو سال اخیر در ایجاد این مجموعه همت نموده‌اند، قدردانى می نمایم.

محمد مهدى قاسمى

رئیس سازمان جهاد کشاورزى 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 مرودشت که دارای ۶ مرکز خدمات جهاد کشاورزی بوده و در مجموع به ۵۹ پهنه مدیریتی تقسیم شده است، در سال زراعی ۹۷-۹۸ دارای ۱۴۲۰۹۹ هکتار مجموع زراعت بوده که ۶۶۰۷۴ هکتار آن زراعت آبی فعال، ۷۶۰۲۵ هکتار زراعت آبی غیر فعال (نکاشت)، و ۳۵۸۳ هکتار زراعت دیم است. مساحت باغات به ۶۳۹۴ هکتار بالغ بوده که ۵۴۶۳ هکتار آن باغ آبی و ۹۳۱ 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
۲	مشخصات عمومی شهرستان
۶	منابع آب شهرستان مرودشت
۶	منابع آب سطحی
۶	رودخانه ی کر
۹	منابع آب زیرزمینی
۱۰	موقعیت پستی ها و بلندی ها
۱۱	مهمترین دشتهای شهرستان مرودشت
۱۲	وضعیت جمعیتی شهرستان مرودشت
۱۲	هواشناسی و اقلیم
۱۲	میزان بارندگی
۱۵	روش بررسی
۱۷	نتایج
۲۷	Abstract

فهرست شکل ها

- شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهرستان مرودشت در استان فارس ۳
- شکل ۲. نقشه عمومی شهرستان مرودشت ۳
- شکل ۳. نقشه هم دمای شهرستان مرودشت ۱۳
- شکل ۴. نقشه هم باران شهرستان مرودشت ۱۳
- شکل ۵. نقشه هم رطوبت شهرستان مرودشت ۱۴
- شکل ۶. نقشه هم تبخیر شهرستان مرودشت ۱۴
- شکل ۷. نقشه پراکنش باغات آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت ۲۰
- شکل ۸. نقشه پراکنش زراعت دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت ۲۱
- شکل ۹. نقشه پراکنش باغ دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت ۲۲
- شکل ۱۰. نقشه پراکنش انواع کاربری های کشاورزی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت ۲۴

فهرست جدول ها

جدول ۱. اطلاعات انواع کاربری‌های کشاورزی در مراکز خدمات شهرستان مرودشت ۱۷

جدول ۲. اطلاعات انواع کاربریهای کشاورزی در پهنه های مرکز خدمات مرودشت ۱۷

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.

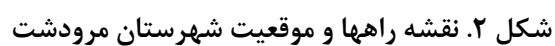
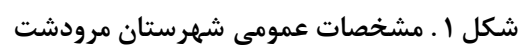
با درک این نیاز به ویژه در استان فارس که نقش مهمی در اقتصاد کشور دارد، اطلس اراضی کشاورزی استان به عنوان یک طرح تحقیقاتی در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس در سال مصوب و طی یک سال ونیم با همکاری دفتر فن آوری های نوین سازمان به انجام رسید. در این تحقیق که با همکاری گسترده ی رابطین جی آی 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 مرودشت به مرکزیت شهر مرودشت تقریباً در مرکز استان فارس واقع شده است. این شهرستان از شمال به شهرستان اقلید، از جنوب به شهرستان های شیراز و خرامه، از شرق به شهرستان های پاسارگاد و ارسنجان و از غرب به شهرستان سپیدان، محدود است. شهرستان مرودشت به مرکزیت شهر مرودشت با وسعت ۳۶۵۶ کیلومتر مربع ۳ درصد کل مساحت خاکی استان فارس را به خود اختصاص داده است. این شهرستان در محدوده جغرافیایی حداقل ۵۲ درجه و ۱ دقیقه و حداکثر ۵۳ درجه و ۱۴ دقیقه طول شرقی و حداقل ۲۹ درجه و ۴۱ دقیقه و حداکثر ۳۰ درجه و ۳۷ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است و در ارتفاع ۱۵۹۵ متری از سطح دریا واقع شده است. براساس آخرین تقسیمات کشوری (۱۳۹۱) این شهرستان دارای ۵ بخش (درودزن، سیدان، کامفیروز، کر و مرکزی) است و ۵ نقطه شهری بنام (رامجرد، سیدان، کامفیروز، خانیمن و مرودشت) و ۱۵ دهستان (ابرج، رامجرد ۲، درودزن، خفرک علیا، رحمت، خرم مکان، کامفیروز جنوبی، کامفیروز شمالی، گرمه رامجرد ۱، رودبال، کناره، مجدآباد، محمدآباد و نقش رستم) میباشد. همچنین این شهرستان دارای ۵۷۱ پارچه آبادی است که ۲۸۸ پارچه آبادی مسکونی و ۲۸۳ آبادی خالی از سکنه می باشد. فاصله مرکز شهرستان تا مرکز استان ۴۲ کیلومتر است.



مرودشت یکی از باستانی ترین مناطق ایران است که با پیشینه ی کهن خود در طول تاریخ توجه بسیاری از باستان شناسان و دوستداران فرهنگ و تمدن ایرانی را به خود معطوف داشته است. مجموعه آثار به جای مانده ماقبل تاریخ و آثار اعجاب برانگیز تاریخی بیان گر این مطلب است که این شهرستان با اهمیتی ویژه همواره مورد توجه بوده است. مجموعه کاخ های تخت جمشید که شاهکار مدیریت باستانی و حاصل تلاش دستان آفرینش گر معماران چیره دست دوره های باستانی ایران بوده و از شهرتی همسان با دیوارعظیم چین و اهرام ثلاثه مصر برخوردار است، مهم ترین مکان دیدنی شهرستان مرودشت را تشکیل می دهند.

عظمت منحصر به فرد این بنا به تنهایی گویای تاریخ شکوهمند تمدن ایران است و این درحالی است که این مجموعه تنها یکی ولی مهم ترین اثر از بناهای تاریخی کشور ایران و استان فارس است.

شهرهای قدیمی به همراه نقش ها و کتیبه های باستانی و کاخ های پادشاهان هخامنشی و چندین اثر تاریخی و قدیمی دیگر، از جمله جاذبه های مهم شهرستان مرودشت به شمار می آیند. مجموعه کاخ های تخت جمشید، کاخ صد ستون ، کاخ داریوش، سنگ نبشته پهلوی، تخت گوهر یا تخت رستم، نقش رجب، آرامگاه اردشیردوم و سوم، شهر قدیمی استخر (تخت طاووس)، قلعه استخر، برج زندان سلیمان، پل بند امیر و پل خان از جمله مهم ترین آثار تاریخی این شهرستان به شمار می روند. همچنین طبیعت جذاب و غنی شهرستان مرودشت به یاری منحصر به فردترین آثار تاریخی و باستانی این منطقه آمده و جلوه های اعجاب انگیزی از زیبایی های طبیعی را به نمایش گذاشته و این شهرستان را به لحاظ طبیعی نیز در ردیف مناطق دیدنی ایران قرار داده است. بافت قالی و قالیچه مهم ترین صنایع دستی شهرستان مرودشت را تشکیل می دهد. قالی ها بیشتر توسط زنان و دختران و در کارگاه های خانگی و محلی تولید می شوند. شرکت سهامی فرش هم که به تازگی در این منطقه تاسیس شده ، کار تولید و عرضه فرش را به صورت صنعتی بر عهده دارد . زبان اهالی مرودشت فارسی است ، اما درباره ی نژاد آنها گفته می شود که با توجه به مهاجرت صنعتی مردم به کارخانه ی آزمایش، پتروشیمی و قند مرودشت، گونه گونی اقوام و فرهنگ مختلف در شهر مرودشت ، بسیار زیاد است به گونه ای که از عشایر و کولی ها، روستایی ها و شهرهای پیرامون مرودشت ، هجوم

مهاجرت به شهر مرودشت آغاز می کنند، بنابراین ، در مقایسه با مردم دیگر شهرهای استان فارس که عمدتاً از یک قوم تشکیل شده اند ، مرودشت از اقوام مختلف تشکیل یافته است.

عظمت منحصر به فرد این بنا به تنهایی گویای تاریخ شکوهمند تمدن ایران است و این درحالی است که این مجموعه تنها یکی ولی مهم ترین اثر از بناهای تاریخی کشور ایران و استان فارس است. شهرهای قدیمی به همراه نقش ها و کتیبه های باستانی و کاخ های پادشاهان هخامنشی و چندین اثر تاریخی و قدیمی دیگر، از جمله جاذبه های مهم شهرستان مرودشت به شمار می آیند. مجموعه کاخ های تخت جمشید، کاخ صد ستون ، کاخ داریوش، سنگ نبشته پهلوی، تخت گوهر یا تخت رستم، نقش رجب، آرامگاه اردشیردوم و سوم، شهر قدیمی استخر (تخت طاووس)، قلعه استخر، برج زندان سلیمان، پل بند امیر و پل خان از جمله مهم ترین آثار تاریخی این شهرستان به شمار می روند. همچنین طبیعت جذاب و غنی شهرستان مرودشت به یاری منحصر به فردترین آثار تاریخی و باستانی این منطقه آمده و جلوه های اعجاب انگیزی از زیبایی های طبیعی را به نمایش گذاشته و این شهرستان را به لحاظ طبیعی نیز در ردیف مناطق دیدنی ایران قرار داده است. بافت قالی و قالیچه مهم ترین صنایع دستی شهرستان مرودشت را تشکیل می دهد. قالی ها بیشتر توسط زنان و دختران و در کارگاه های خانگی و محلی تولید می شوند. شرکت سهامی فرش هم که به تازگی در این منطقه تاسیس شده ، کار تولید و عرضه فرش را به صورت صنعتی بر عهده دارد . زبان اهالی مرودشت فارسی است ، اما درباره ی نژاد آنها گفته می شود که با توجه به مهاجرت صنعتی مردم به کارخانه ی آزمایش، پتروشیمی و قند مرودشت، گونه گونی اقوام و فرهنگ مختلف در شهر مرودشت ، بسیار زیاد است به گونه ای که از عشایر و کولی ها، روستایی ها و شهرهای پیرامون مرودشت ، هجوم مهاجرت به شهر مرودشت آغاز می کنند، بنابراین ، در مقایسه با مردم دیگر شهرهای استان فارس که عمدتاً از یک قوم تشکیل شده اند ، مرودشت از اقوام مختلف تشکیل یافته است .

منابع آب شهرستان مرودشت

منابع آب سطحی

شهرستان مرودشت، از نظر منابع آب سطحی، در حوضه ی آبریز بختگان واقع شده است. مهمترین رودخانه ی شهرستان مرودشت، عبارتند از:

رودخانه ی کر

رودخانه کر مهمترین رودخانه ی دائمی شهرستان به شمار می آید و منشاء رودخانه ی کر، ناشی از به هم پیوستن تعداد بی شماری نهر و چشمه مانند چشمه های سده، چهل چشمه، چشمه بهرام گور که به رودخانه سفید مشهور است و نیز رودخانه گاوگدار، دزدکرد، در شهرستان اقلید و رودخانه ی شور و شیرین که از به هم پیوستن رودخانه ی جوبخله و مارگان در شهرستان سپیدان سرچشمه می گیرند بوجود می آید. رودخانه ی کر در شهرستان مرودشت، آب رودخانه های تنگ بستانک تنگ شول و در پایین سد درودزن، آب رودخانه ی مائیس را دریافت می دارد. استفاده از آب رودخانه ی کر در دشتهای رامجرد، مرودشت، کربال و خرامه در کشاورزی، از پیشینه ی زیادی برخوردار است، به گونه ای که از زمانهای بسیار کهن، در مسیر این رودخانه از پل خان تا دریاچه بختگان، چندین بند انحرافی که عبارتند از: بند امیر بند فیض آباد، بند موان، بند تیلکان، بند حسن آباد و بند جهان آباد ساخته شده است. تمامی این بندها در شرایط کنونی، نیازمند بازسازی است. سد درودزن در ابتدای ورود به دشت رامجرد قرار دارد. این سد که از نوع مخزنی خاکی با پوشش سنگی است، در نزدیکی قریه درودزن ساخته شده و مشخصات آن به شرح زیر است: میزان ورودی به سد سالانه به طور متوسط، ۱۰۶۰ میلیون متر مکعب است. چنانچه میزان تبخیر از سطح دریاچه ی سد که رقمی نزدیک به ۱۰۲ میلیون متر مکعب است از آن کسر شود، آب قابل استفاده ۹۵۸ میلیون متر مکعب خواهد بود. هم اکنون، رودخانه ی کر، مهمترین منبع تامین کننده آب دشتهای کامفیروز - درودزن - کربال به شمار می آید. رودخانه کر در طول مسیر خود از رامجرد تا پل خان، آب تعداد زیادی فاضلاب و زهکش های بزرگ و کوچک را دریافت میدارد که کیفیت آب آن را بشدت کاهش می دهد. رودخانه ی کر پس از طی مسافت دشت کربال، به دریاچه بختگان می ریزد.

تنگناها و محدودیتهای رودخانه کر در شهرستان مرودشت ، کربال

-خطر سیل گیری شهر مرودشت و مراکز صنعتی دشت رامجرد ، در اثر طغیان های استثنایی رودخانه ی کر که سد درودزن قادر به کنترل آن نیست .

-فرسایش بیش از حد دیواره های بستر رودخانه در منطقه ی کامفیروز که موجب عریض شدن رودخانه در این منطقه شده است ، به گونه ای که عرض رودخانه در برخی از نقاط به ۲ کیلومتری می رسد ، که این امر ، موجب از بین رفتن زراعتهای مرغوب حاشیه ی رودخانه می شود .

- تخریب آب بندهای سنتی در طول رودخانه بر اثر طغیان در مواقع سیلابی و تحمیل هزینه بر کشاورزان - عدم امکان انتقال آب به زمینهای مرتفع بالادست.

- شیب تند دو شاخه از رودخانه ی تنگ شول و تنگ بستانک و حمل رسوب زیاد به رودخانه - نبود آب کافی برای مصارف کشاورزی در ۳ زیر حوضه ی رودخانه تنگ شول و تنگ بستانک به دلیل تغییرات شدید آبدهی آنها در طول سال .

- تغییرات و نوسان نسبتاً شدید سطح آب دریاچه درودزن در سالهای خشک و تر که از یک سو ، اثر تخریبی شدیدی بر روی عمر مفید سد گذاشته و از سوی دیگر ، کنترل میزان آبدهی سد را به مقدار شایان توجهی می کاهد به گونه ایکه درمواقع لزوم نمی توان آب مورد نیاز دشتهای رامجرد و کربال را تامین کرد

امکانات و قابلیت ها رودخانه کر

- احداث بند انحرافی در ابتدای دشت کامفیروز و ایجاد شبکه مدرن آبیاری در دو سوی رودخانه ، موجب جلوگیری از نفوذ و هدرروی نزدیک به ۵۰ میلیون متر مکعب آب و همچنین صرفه جویی در هزینه های لایروبی نهرهای سنتی خواهد شد .

- با دیوارسازی رودخانه و جلوگیری از گسترش بستر رودخانه می توان از تخریب حدود ۱۰۰۰ هکتار اراضی زراعی حاشیه ی رودخانه جلوگیری کرد .

- احداث سد ذخیره ای بر روی رودخانه ی شول و تنگ بستانک ، افزون بر تولید نیروی برق آبی ، می توان نزدیک به ۷۰ میلیون متر مکعب آب تنظیمی برای توسعه ی سطح زیرکشت زمینهای مرتفع حاشیه ی دو رودخانه تامین کرد

- افزایش ارتفاع سد درودزن تا میزان ۳ متر ، موجب افزایش نزدیک به ۲۰۰ میلیون متر مکعب آب خواهد شد که با توجه به نیاز آب شدید آب در دشت کربال ضروری به نظر می رسد.

رودخانه سیوند

رودخانه ی سیوند، درازترین شاخه از رودخانه ی کر است. این رودخانه، از بخشهای جنوبی کوه حنا (رودخانه شادکام و ساریاتان در شهرستان اقلید) سرچشمه گرفته و به دریاچه کافر می ریزد . رودخانه تنگ بلاغی که حاصل سرریز آب دریاچه کافر در شهرستان اقلید است . در مسیر خود ، ضمن دریافت آب چشمه سرکت ، مازاد آب چشمه دهبید و نیز دریافت آب رودخانه سیمکان ، پس از عبور از منطقه ای کوهستانی، به دشت مرغاب در شهرستان پاسارگاد وارد می شود در ابتدای این دشت ، رودخانه ی سیوند، پس از دریافت آب چشمه بناب وارد دریاچه پشت سد سیوند می شود. این رودخانه پس از عبور از دشت پاسارگاد وارد دشت خفرک علیا می شود . در مرکز این دشت ، رودخانه در مسیری نسبتاً مارپیچ ، به حرکت خود ادامه می دهد ، در این مسیر تعداد زیادی نه‌رهای سنتی از رودخانه منشعب شد و آب آنها برای مصارف کشاورزی روستاهای واقع در دشت مورد استفاده قرار می گیرند. رودخانه سیوند ، پس از عبور از دشت سعادت شهر ، وارد دشت خفرک و سپس وارد دشت مرودشت شد و در محل پل خان ، به رودخانه کر می پیوندد . آب رودخانه ی سیوند ، بجز ماههای دی تا اردیبهشت که ماههای سیلابی به شمار می آید ، در بقیه ی طول سال تقریباً ثابت است و آبدهی رودخانه ی سیوند در بهار ، بیشترین مقدار خود را داراست . بستر رودخانه ی سیوند در دشتهای خفرک و مرودشت زاینده است ، به گونه ای که در قسمتهایی از دشت مرودشت ، با توجه به بالا بودن سطح آب زیرزمینی ، آب رودخانه به طور ناگهانی افزایش می یابد .

تنگناها و محدودیتها در رودخانه ی سیوند

- نبود آب کافی در رودخانه ی سیوند به دلیل پایین بودن میزان آبدهی
- پیوستن زهکش آهوچر و دیگر زهکشهای فرعی و فاضلابهای شهر و کارخانه قند مرودشت مسبب تخریب آلودگی آب در دشت کربال شده است .
- نبود دریچه کنترل بر روی بندهای سنتی برای کنترل سیلاب در مواقع سیلابی که این امر ، موجب پخش سیلاب در دشت کربال می شود .
- نبود شبکه ی نوین آبیاری در دشت کربال
- تغییرات شدید آبدهی رودخانه در فصلهای مختلف و نبود آب کافی در فصل کشاورزی
- نبود شبکه های نوین آبیاری در دشتهای پراکنده ی واقع در دشتهای مسیر عبور رودخانه و بالا بودن میزان هدر روی آب در نهادهای سنتی .
- مرتفع بودن زمینهای مستعد کشاورزی نسبت به سطح رودخانه که انتقال آب را با دشواری روبرو می سازد.

امکانات و قابلیتها در رودخانه ی سیوند

- احداث بند انحرافی بر روی سرشاخه ی سیوند در محل شهید آباد(شهرستان خرم بید) به منظور انتقال آب به زمینهای مستعد پیرامون ، و توسعه ی سطح زیر کشت .
- پوشش نهادهای موجود در طول مسیر رودخانه ، به منظور جلوگیری از هدر روی ناشی از نفوذ آب و بالا بردن بازده آبیاری .

منابع آب زیرزمینی

دشتهای درودزن ، کربال

- رسوبهای آبرفتی در قسمتهای مختلف دشت ، متفاوت است ، به گونه ای که در دامنه ی ارتفاعات ، نوار باریکی از رسوبهای پای دامنه ای وجود دارد که به دلیل درشت بودن دانه ها و تغذیه از ارتفاعات آهکی ،

مخازن آبدار خوبی به شمار می آیند . به طور کلی ، ضخامت آبرفت و واریزه از حداقل ۳ متر تا حداکثر ۱۸۰ متر (مرودشت) ، متفاوت است . آبرفتهای مرکز دشت ، دربرگیرنده ی رس ، مارن و سیلت است. سطح برخورد به سفره ی آب در دشتهای کربال ، مرودشت که در سمت چپ رودخانه ی کر قرار دارد ، بالاست در دشتهای کربال ، خرامه داریون و زرقان ، سطح آب زیر زمین ، نزدیک به ۱۰ متر است ، در دشتهای رامجرد ، ابرج و آهوچر سطح آب زیرزمینی بالا و بافت خاک دانه ریز است . بیلان دشت ، هم اکنون با توجه به میزان تغذیه ی دشت و میزان برداشت آب در تمامی نقاط دشت منفی است.

تنگناها و محدودیت

-باتلاقی بودن دشتهای مجاور رودخانه ی کر که همگی شور هستند .

-عدم توزیع درست منابع آب در مناطق که دارای قابلیت انحصال آب زیر زمینی می باشد ، منابع آب سطحی نیز وجود دارد ، و بر عکس در مناطقی که آب زیرزمینی وجود ندارد ، آب سطحی نیز وجود ندارد .

-بالا بودن سطح آب زیر زمینی در برخی نقاط .

امکانات و قابلیت ها

-تغذیه منابع آبرفتی دشت به وسیله ی آهکها که از قابلیت خوبی برخوردارند .

-نبود محدودیت منابع آب آهکی در محدوده ی حاشیه ی دشت برای کشاورزی

-امکان استفاده از منابع آب آهکی در منطقه

هم اکنون برداشت آب از منابع آب زیرزمینی شهرستان مرودشت به وسیله ی ۱۳۲۳۹ چاه عمیق ونیمه عمیق، ۴۶ رشته قنات و ۴۸ دهنه چشمه صورت می پذیرد.

موقعیت پستی ها و بلندی ها

شهرستان مرودشت ، جلگه ای آبرفتی و هموار است که از سمت شمال و غرب و جنوب به کوهستان محدود است . مهمترین ارتفاعات شهرستان ، عبارتند از :

کوه آب غار : به ارتفاع ۲۸۲۷ متر در ۷۰ کیلومتری شمال غربی مرودشت در دهستان کامفیروز.

کوه گر: این کوه ، به صورت رشته کوهی به طول ۳۷ کیلومتر و عرض بین ۵ تا ۱۲ کیلومتر در ۹۰ کیلومتری شمال غربی شهرستان مرودشت به ارتفاع ۳۱۰۹ متر ، از شمال غربی دهستان کامفیروز به سوی جنوب شرقی کشیده شود است .

کوه سیاه : به ارتفاع ۲۸۵۷ متر در غرب ارسنجان قرار گرفته است .

کوه رحمت : این کوه به صورت رشته ای به طول ۴۱ کیلومتر و عرض بین ۵ تا ۸ کیلومتر ، از شمال غربی به سوی جنوب شرقی کشیده شده که بلندترین نقطه ی آن ، ۲۵۵۹ متر ارتفاع دارد و آثار تخت جمشید در دامنه ی غربی آن قرار گرفته است .

کوه سفید: این رشته کوه از ۳۰ کیلومتری شمال غربی اقلید آغاز شده و بصورت قوسی رو به جنوب شهرستان ادامه می یابد و سپس بسوی شمال منحرف شده و در شرق اقلید پایان می یابد. این رشته کوه که ۹۵۰ کیلومترمربع مساحت را دربر گرفته ، از کوههای انکه دونی ، خرمنکوه ، فتابی ، علی آباد ، درغوک ، سلمه کوه تنگ کورک ، پل و یال خری تشکیل یافته و بلندترین قله آن بل نام دارد که ۳۹۴۳ متر ارتفاع داشته و در ۱۴ کیلومتری جنوب شرقی اقلید واقع شده است .

بکان: این کوه در ۱۴ کیلومتری جنوب سده قرارداد و ارتفاع آن ۳۱۱۷ متر می باشد و از جنوب غربی به کوه لای سواری و از شمال شرقی به کوه لیلان متصل است .

مهمترین دشتهای شهرستان مرودشت

دشت کامفیروز :

این دشت ، با احتساب کوه ها و تپه های پیرامون آن ، ۱۱۸۳ کیلومتر مربع وسعت دارد و رودخانه کر ، پس از پیوستن شاخه های شور شیرین و خارستان به آن ، وارد این دشت می شود . دشت درودزن و بخشی از دشت کربال ، در برگیرنده ی دشتهای به هم پیوسته ی رامجرد ، آهوچر ، ابرج و مرودشت است . در ابتدای ورود به دشت رامجرد ، سد درودزن ساخته شده است .

دشت سیدان – فاروق :

این دشت، به وسعت ۶۴۴ کیلومتر مربع و از شرق به دشت ارسنجان ، و از جنوب به دشت شوراب – کوه خون محدود است و در آن ، رودخانه ی دائمی جریان ندارد .

وضعیت جمعیتی شهرستان مرودشت

جمعیت شهرستان ، بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۳۲۳۴۳۴ نفر که ۶٫۷ درصد از جمعیت استان را شامل می شود و شامل (۱۶۶۰۵۵ نفر مرد و ۱۵۷۳۷۹ نفر زن) می باشد. جمعیت شاغل شهرستان ۸۱۳۴۸ نفر می باشد که از این تعداد ۲۹۹۲۹ نفر یا ۸۰۳۶ درصد در بخش کشاورزی فعال می باشند

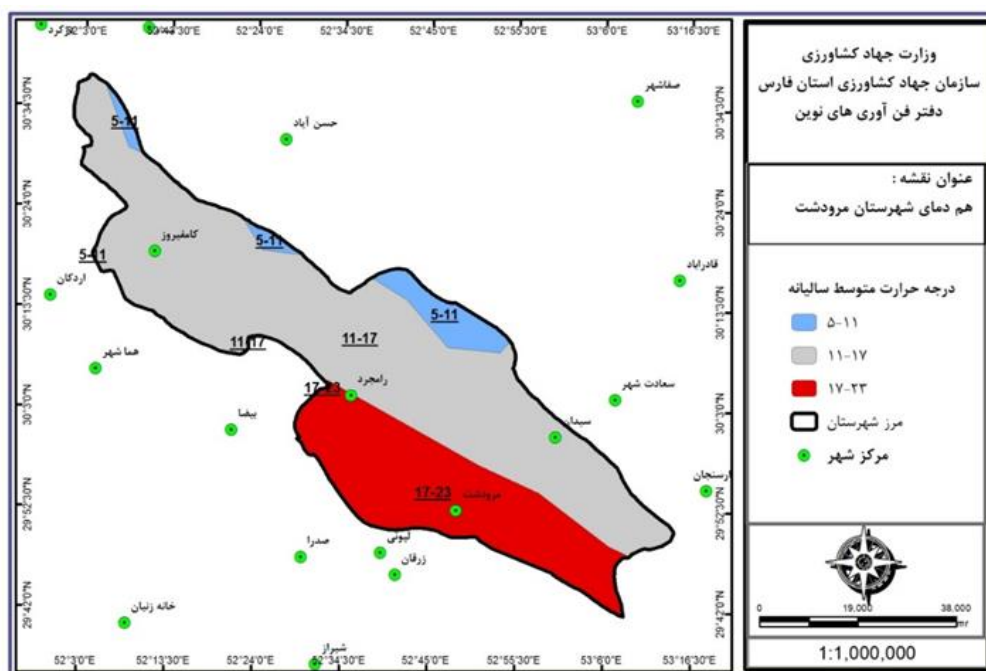
هواشناسی و اقلیم

میزان بارندگی

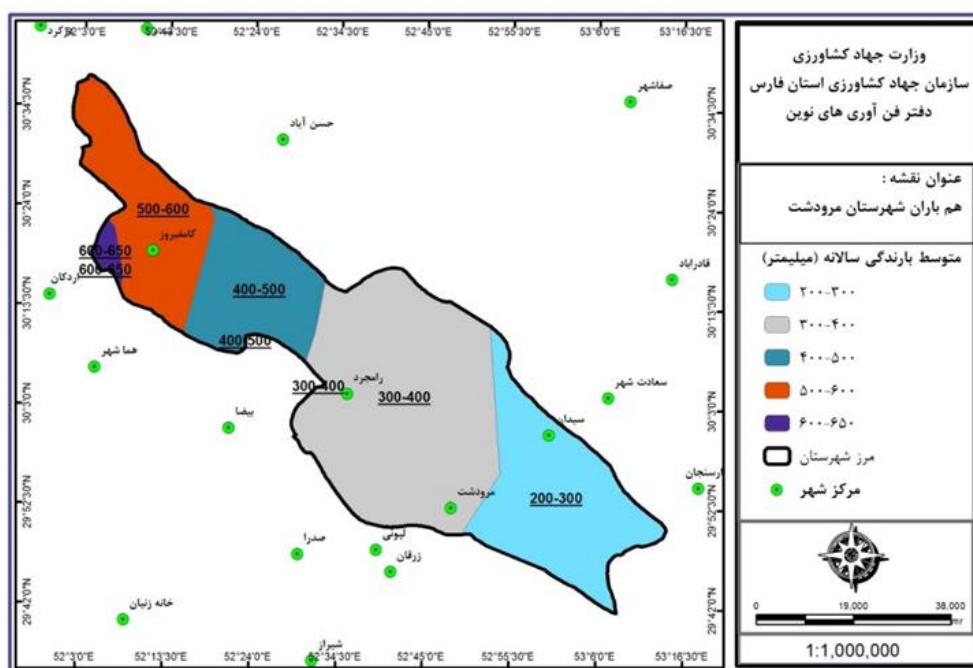
میانگین بارندگی سالانه شهرستان مرودشت در درازمدت برابر با ۳۰۴/۰ میلی متر می باشد . حداکثر بارندگی در درازمدت ۶۵/۹۱ در دی ماه و حداقل بارندگی در درازمدت ۰/۳۰ میلی متر در تیرماه گزارش شده است .

دما

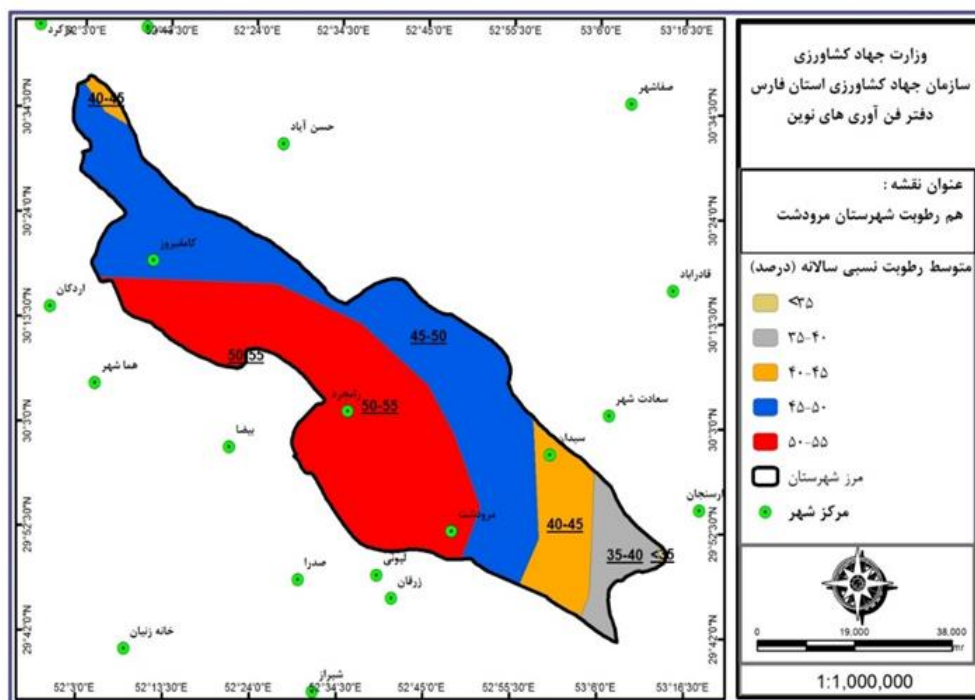
میانگین حداقل دمای شهرستان در دراز مدت ۱/۴- درجه سانتی گراد در دی ماه و میانگین حداکثر دما ۳۷/۶ درجه در تیرماه می باشد . همچنین حداکثر رطوبت ۸۳ درصد در دیماه و حداقل آن ۱۳ درصد در تیرماه می باشد



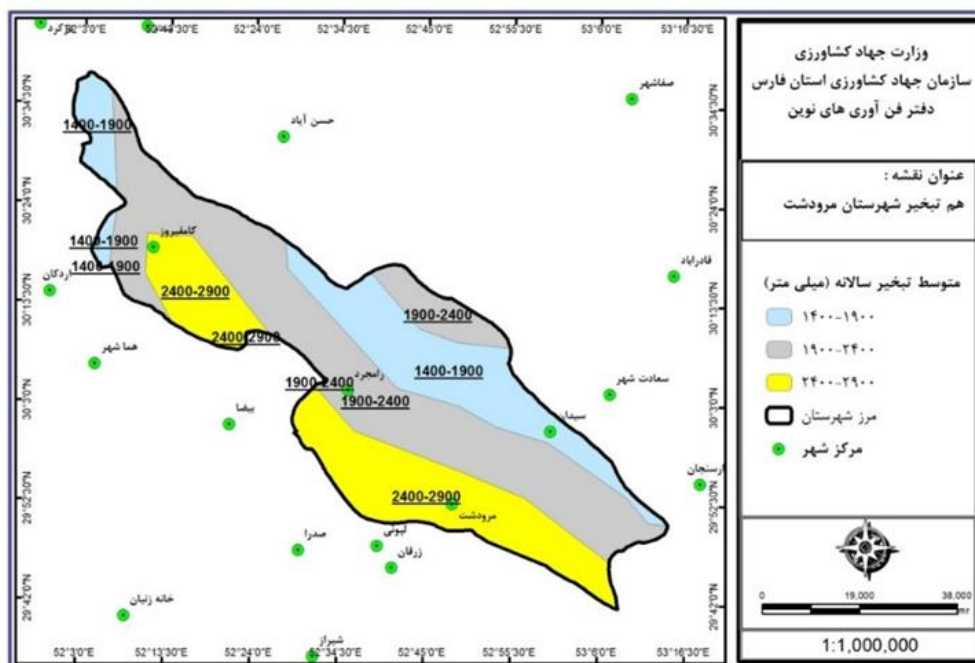
شکل ۳. نقشه هم دمای شهرستان مرودشت



شکل ۴. نقشه هم باران شهرستان مرودشت



شکل ۵. نقشه هم رطوبت شهرستان مرودشت



شکل ۶. نقشه هم تبخیر شهرستان مرودشت

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 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 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 ۸۶٪ و در روش طبقه‌بندی شیء‌گرا ارقام بالاتری به میزان ۰٫۸۹ و 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 نکاشت (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 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 جزئیات 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 و نکاشت، زراعت دیم و باغ آبی و دیم در شهرستان مرودشت به ترتیب ۶۶۰۷۴ ، ۷۶۰۲۵ ، ۳۵۸۳ ، ۵۴۶۳ و ۹۳۱ هکتار است.

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

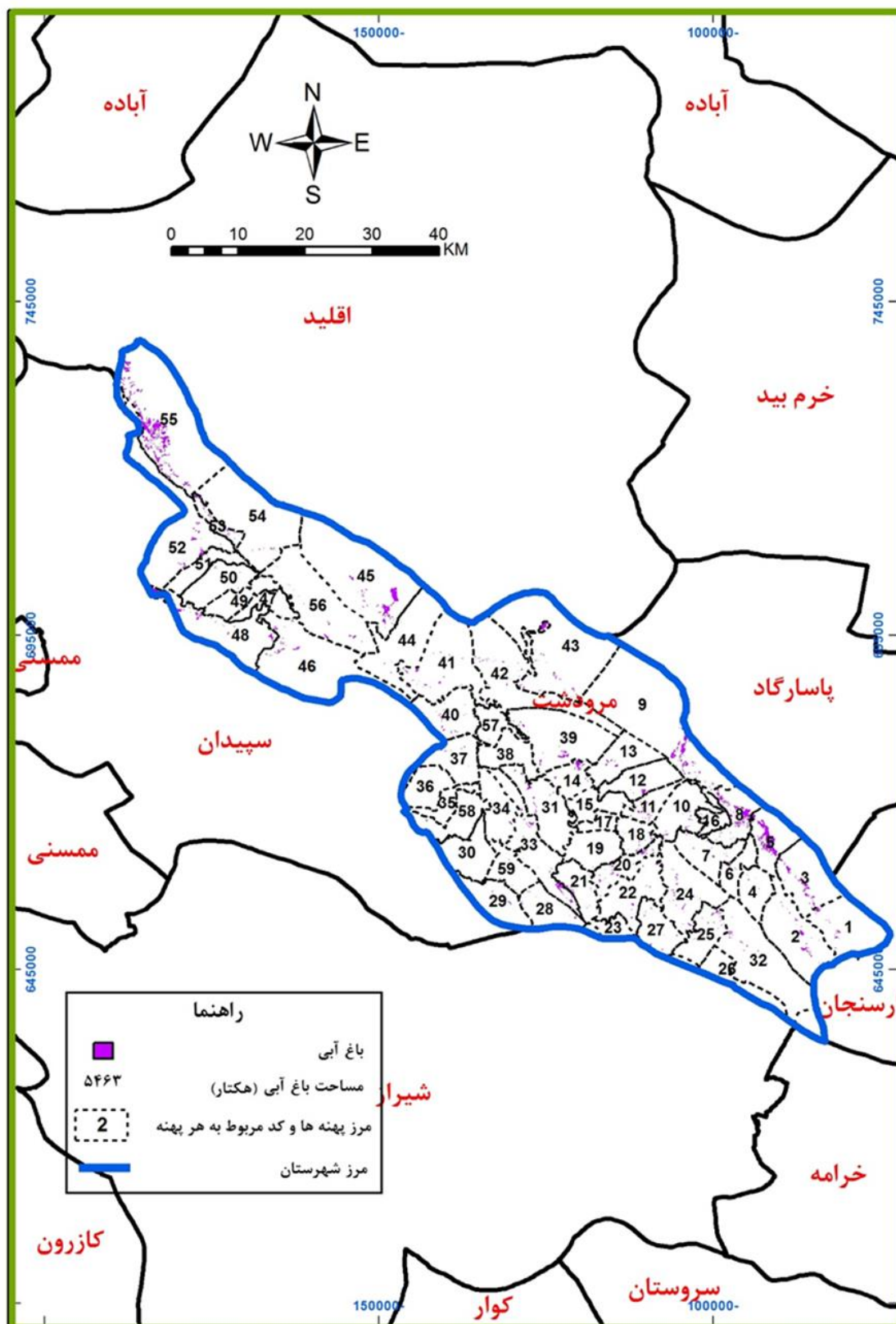
نام مرکز خدمات	کاربری زراعت آبی فعال (هکتار)	کاربری زراعت آبی نکاشت (هکتار)	کاربری زراعت دیم (هکتار)	کاربری باغ آبی (هکتار)	کاربری باغ دیم (هکتار)	مساحت کل کاربریها
حومه	۱۳۹۹۵	۳۹۸۲۳	۲۵۱۱	۷۱۴	۰	۵۷۰۴۳
درودزن	۱۹۶۱۲	۲۰۲۱۸	۰	۸۴۰	۶۴۰	۴۱۳۱۰
سیدان	۱۲۰۳۳	۲۵۱۳	۰	۱۶۳۱	۰	۱۶۱۷۷
کامفیروز جنوبی	۵۷۱۵	۲۵۵۷	۱۰۷۲	۶۲۶	۲۳۹	۱۰۲۰۹
کامفیروز شمالی	۳۵۴۰	۲۳۸۳	۰	۱۲۸۲	۲	۷۲۰۷
نقش رستم	۱۱۱۷۹	۸۵۳۱	۰	۳۷۰	۵۰	۲۰۱۳۰
مجموع	۶۶۰۷۴	۷۶۰۲۵	۳۵۸۳	۵۴۶۳	۹۳۱	۱۵۲۰۷۶

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

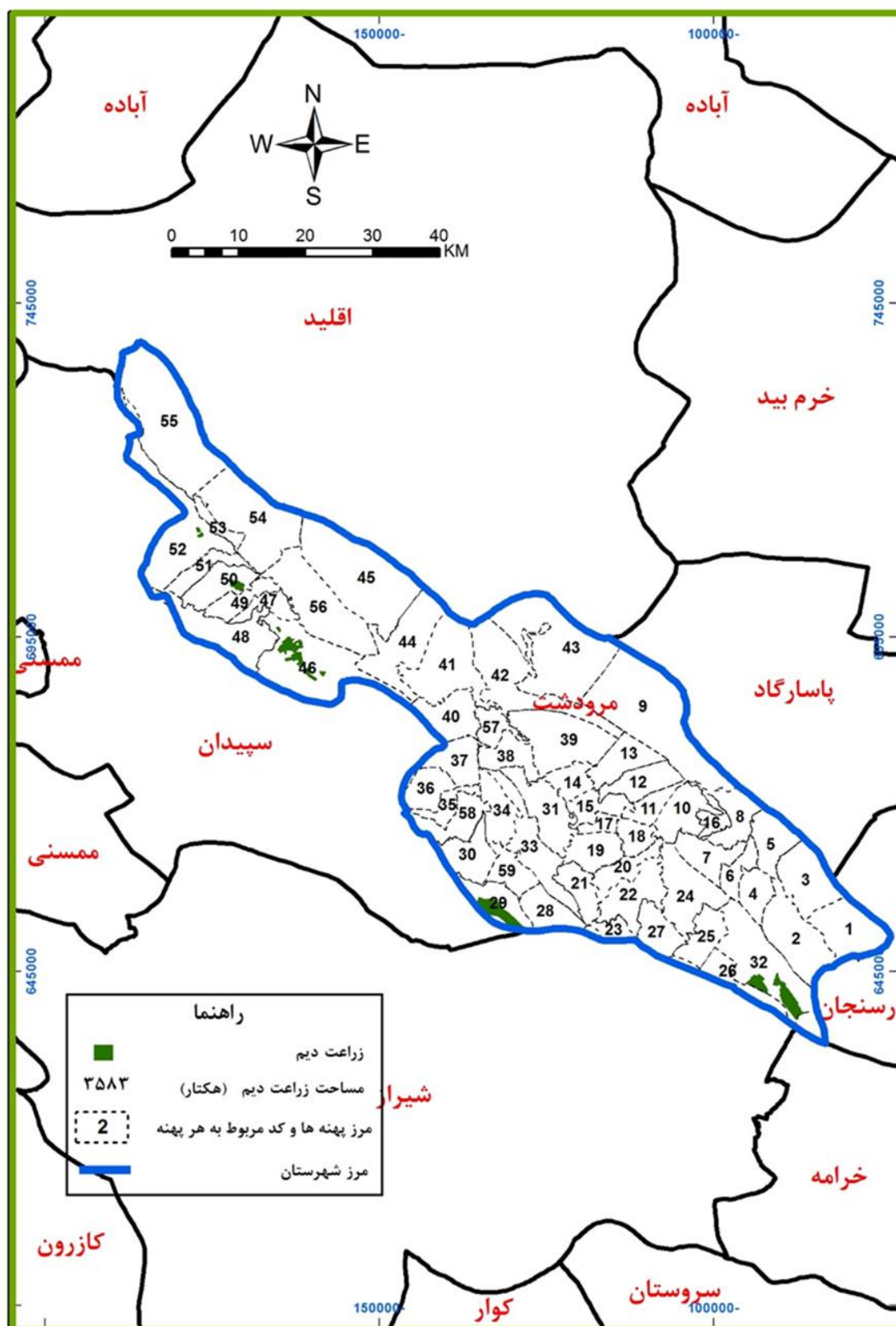
شماره پارسل	مرکز خدمات	کاربری زراعت آبی فعال (هکتار)	کاربری زراعت آبی نکاشت (هکتار)	کاربری زراعت دیم (هکتار)	کاربری باغ آبی (هکتار)	کاربری باغ دیم (هکتار)	مساحت کل کاربریها
۱	سیدان	۶۳۶	۵۸۲	۰	۶۰	۰	۱۲۷۸
۲	سیدان	۱۶۶۸	۷۵۸	۰	۱۱۴	۰	۲۵۴۰
۳	سیدان	۱۹۰۵	۱۱۸	۰	۱۷۸	۰	۲۲۰۱
۴	سیدان	۱۱۴۴	۱۳۶	۰	۷	۰	۱۲۸۷
۵	سیدان	۱۵۱۰	۷۷	۰	۵۱۵	۰	۲۱۰۲
۶	سیدان	۱۱۳۰	۳۳	۰	۶	۰	۱۱۶۹
۷	سیدان	۱۵۲۳	۱۹۲	۰	۳۱	۰	۱۷۴۶
۸	سیدان	۱۷۵۳	۲۸۸	۰	۴۰۰	۰	۲۴۴۱
۹	سیدان	۷۶۴	۳۲۹	۰	۳۲۰	۰	۱۴۱۳
۱۰	نقش رستم	۱۱۸۹	۵۴۲	۰	۴۸	۰	۱۷۷۹
۱۱	نقش رستم	۶۱۸	۵۹۳	۰	۴۸	۰	۱۲۵۹
۱۲	نقش رستم	۵۸۹	۶۸۶	۰	۳۲	۰	۱۳۰۷
۱۳	نقش رستم	۹۷۹	۶۵	۰	۳۵	۰	۱۰۷۹
۱۴	نقش رستم	۶۲۹	۱۳۳۳	۰	۱۱۶	۴۶	۲۱۲۴
۱۵	نقش رستم	۱۱۳۲	۲۰۵۲	۰	۱۵	۴	۳۲۰۳
۱۶	نقش رستم	۱۳۰۴	۱۹۷	۰	۳۲	۰	۱۵۳۳
۱۷	نقش رستم	۸۲۹	۴۶۳	۰	۰	۰	۱۲۹۲
۱۸	نقش رستم	۱۷۷۱	۶۲۵	۰	۳۰	۰	۲۴۲۶
۱۹	نقش رستم	۲۱۳۹	۱۹۷۵	۰	۱۴	۰	۴۱۲۸
۲۰	حومه	۲۰۴۷	۹۰۴	۰	۱۱۲	۰	۳۰۶۳
۲۱	حومه	۱۰۳۷	۲۲۴۵	۰	۴۴	۰	۳۳۲۶
۲۲	حومه	۲۰۹۲	۲۱۷۳	۰	۳۱	۰	۴۲۹۶
۲۳	حومه	۸۵۲	۶۴۸	۰	۲	۰	۱۵۰۲
۲۴	حومه	۱۷۲۰	۱۸۸۴	۰	۱۱۹	۰	۳۷۲۳
۲۵	حومه	۷۸۹	۲۷۹۴	۰	۵۶	۰	۳۶۳۹
۲۶	حومه	۰	۱۱۵۷	۰	۰	۰	۱۱۵۷
۲۷	حومه	۱۵۳۱	۲۱۹۴	۰	۲۱	۰	۳۷۴۶
۲۸	حومه	۴۴۲	۲۲۳۰	۰	۲۵	۰	۲۶۹۷
۲۹	حومه	۱۱۰	۱۹۷۰	۱۱۹۶	۱۳	۰	۳۲۸۹
۳۰	حومه	۶۹	۴۶۶۲	۰	۰	۰	۴۷۳۱
۳۱	حومه	۶۲۹	۵۶۷۷	۰	۵۶	۰	۶۳۶۲
۳۲	حومه	۳۹۳	۱۸۵۸	۱۳۱۵	۴۰	۰	۳۶۰۶
۳۳	حومه	۷۱۵	۴۶۵۳	۰	۱۷۴	۰	۵۵۴۲
۳۴	حومه	۱۳۲۵	۲۸۲۵	۰	۱۱	۰	۴۱۶۱

۲۱۲۲	۰	۰	۰	۱۹۶۶	۱۵۶	درودزن	۳۵
۳۵۲۹	۰	۰	۰	۳۳۴۰	۱۸۹	درودزن	۳۶
۳۶۴۶	۰	۱۵	۰	۲۱۴۶	۱۴۸۵	درودزن	۳۷
۳۶۸۲	۰	۱	۰	۲۵۲۸	۱۱۵۳	درودزن	۳۸
	۱	۹۴	۰	۷۶۹	۶۸۸	درودزن	۳۹
۳۵۸۸	۴۳	۵۳	۰	۵۳۶	۲۹۵۶	درودزن	۴۰
۴۹۰۲	۰	۸۸	۰	۲۱۴۳	۲۶۷۱	درودزن	۴۱
۳۶۳۲	۰	۱۲۹	۰	۵۸۹	۲۹۱۴	درودزن	۴۲
۲۸۱۳	۰	۷۰	۰	۴۶۲	۲۲۸۱	درودزن	۴۳
۲۲۰۷	۰	۱۵	۰	۵۷۵	۱۶۱۷	درودزن	۴۴
۲۹۳۱	۵۹۶	۳۶۶	۰	۵۵۷	۱۴۱۲	درودزن	۴۵
۲۴۳۴	۵۲	۱۱۶	۷۹۰	۵۶۰	۹۱۶	کامفیروز جنوبی	۴۶
۱۴۰۲	۰	۴	۰	۱۶۷	۱۲۳۱	کامفیروز جنوبی	۴۷
۱۰۷۲	۱۷۸	۳۳۹	۳	۲۹۲	۲۶۰	کامفیروز جنوبی	۴۸
۷۱۶	۰	۰	۰	۱۱۵	۶۰۱	کامفیروز جنوبی	۴۹
۱۴۷۳	۷	۹	۲۰۶	۳۶۳	۸۸۸	کامفیروز جنوبی	۵۰
۱۱۱۰	۰	۶	۰	۲۵۳	۸۵۱	کامفیروز جنوبی	۵۱
۲۰۰۲	۲	۱۵۲	۷۳	۸۰۷	۹۶۸	کامفیروز جنوبی	۵۲
۱۱۸۴	۰	۱۰۴	۰	۸۱۱	۲۶۹	کامفیروز شمالی	۵۳
۱۴۹۱	۰	۱۴	۰	۴۶۸	۱۰۰۹	کامفیروز شمالی	۵۴
۲۴۶۵	۲	۱۱۱۸	۰	۷۵۳	۵۹۲	کامفیروز شمالی	۵۵
۲۰۶۷	۰	۴۶	۰	۳۵۱	۱۶۷۰	کامفیروز شمالی	۵۶
۲۴۵۱	۰	۲	۰	۶۰۷	۱۸۴۲	درودزن	۵۷
۴۲۵۵	۰	۷	۰	۴۰۰۰	۲۴۸	درودزن	۵۸
۲۲۰۳	۰	۱۰	۰	۱۹۴۹	۲۴۴	حومه	۵۹
۱۵۲۰۷۶	۹۳۱	۵۴۶۳	۳۵۸۳	۷۶۰۲۵	۶۶۰۷۴	مجموع	

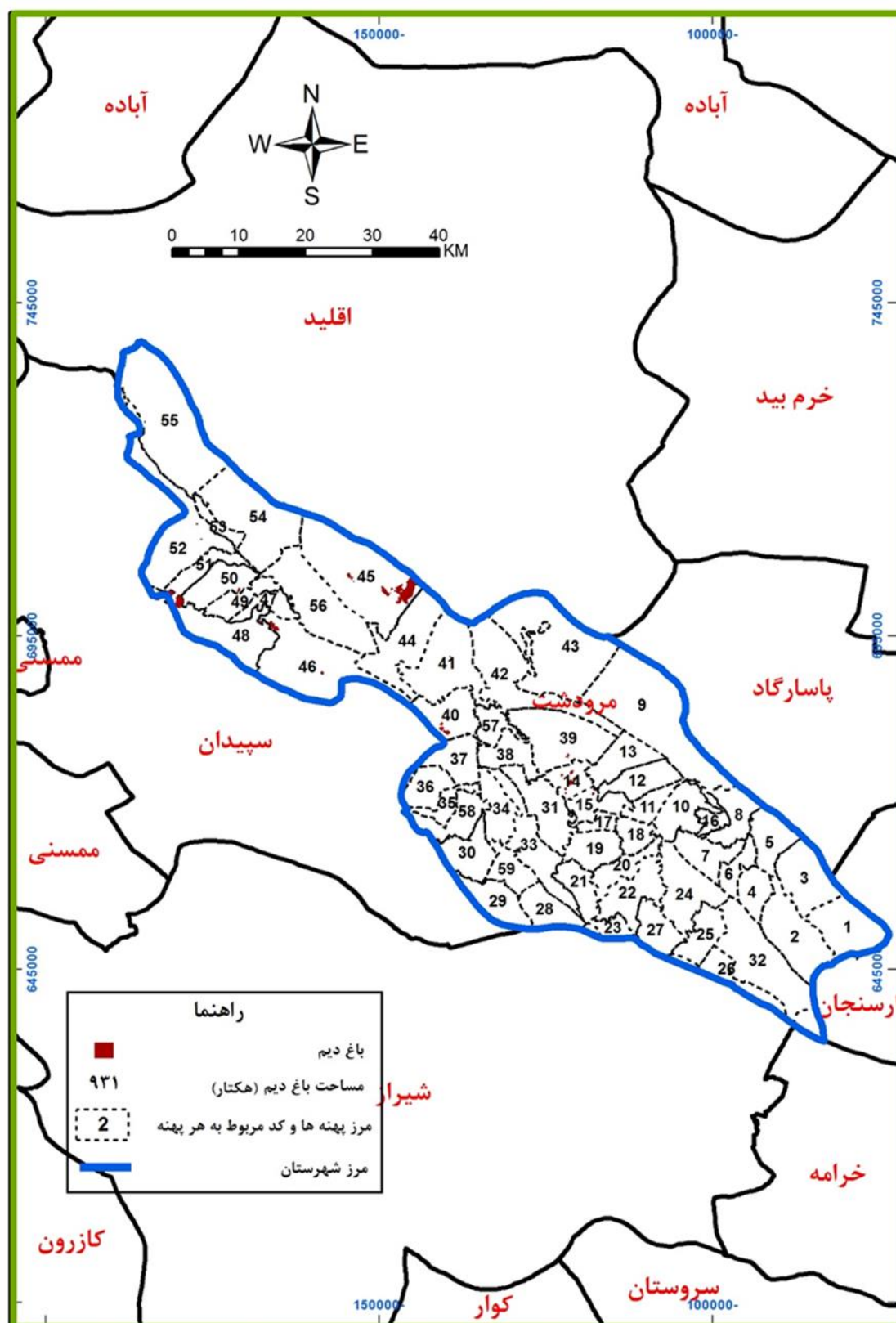
محدوده‌ی کاربرهای باغات آبی و زراعت آبی و دیدیم در شکل‌های ۷ تا ۱۱ ارائه شده است.



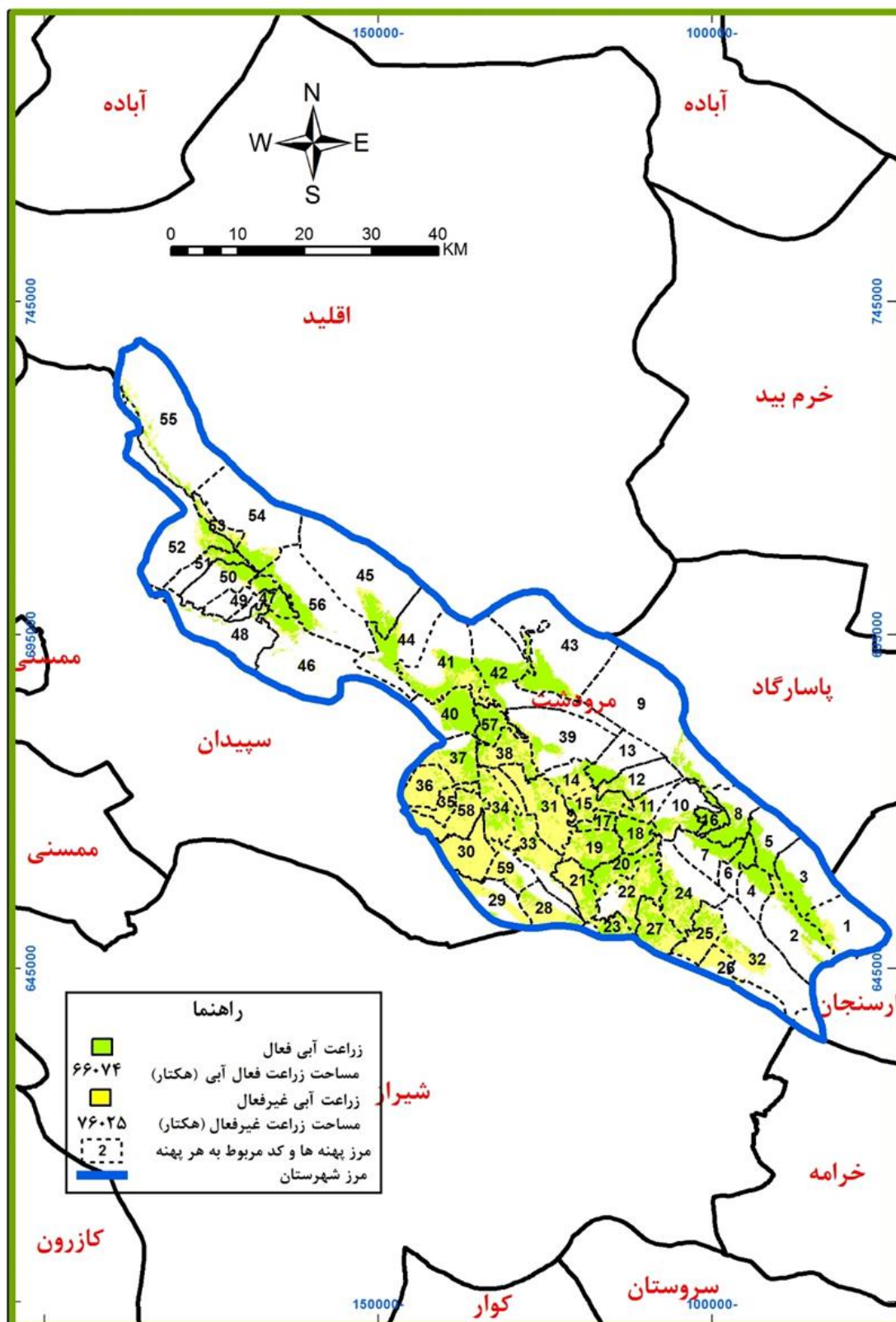
شکل ۷. نقشه پراکنش باغات آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت



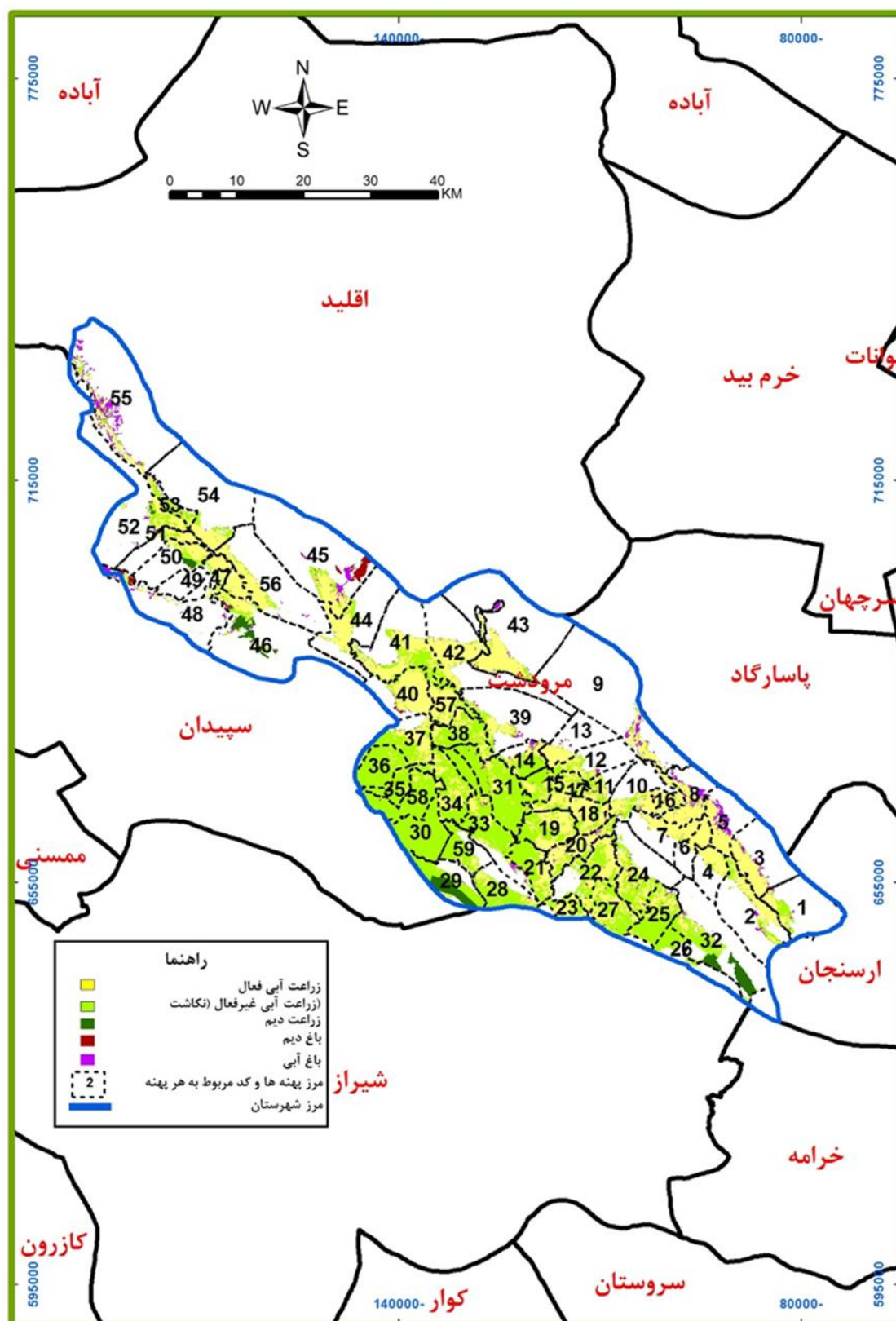
شکل ۸. نقشه پراکنش زراعت دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت



شکل ۹. نقشه پراکنش باغ دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت



شکل ۱۰. نقشه پراکنش زراعت آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت



شکل ۱۱. نقشه پراکنش انواع کاربری‌های کشاورزی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان مرودشت

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 Marvdasht county which consisted of **6** regional agricultural authorities (Markaz Khadamat Jahad-e-Keshavarzi) and separated to **59** number of managerial parcels, there are **142099** ha of cropland fields with **66074** ha of active irrigated and **76025** ha of unplanted farms and **3583** ha of rainfed agriculture. The extent of orchards is **6394** ha which is divided to **5463** ha of irrigated and **931** 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 Marvdasht County

Authors: Mohammad Mehdi Ghasemi, Hossein Sahraeian Jahromi, Mojtaba Pakparvar, Ali Asghar Bazrafkan, Azar Ay, Sara Koushafar, Roohollah Azizi, Esmaeel Mozafari, Mohammadhadi Mohammadi, Elias Khani, AbdolHameed Mahmoodi

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 Marvdasht County**

Authors

**Mohammad Mehdi Ghasemi
Hossein Sahraeian Jahromi
Mojtaba Pakparvar
Ali Asghar Bazrafkan
Azar Ay
Sara Koushafar
Roohollah Azizi
MohammadHadi Mohammadi
Esmaeel Mozafari
Elias Khani
AbdolHameed Mahmoodi**

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 دیم (هکتار)	کاربری باغ آبی (هکتار)	کاربری باغ دیم (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 Marvdasht County



2020

ISBN:978-964-500-062-0



9

789645 000620