



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

دفترن آوری های نوین

اطلس اراضی کشاورزی شهرستان بوانات

شهریورماه ۹۹

وزارت جهاد کشاورزی



مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و
منابع طبیعی استان فارس



سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

اطلس اراضی کشاورزی

شهرستان بوانات

محمد مهدی قاسمی، حسین صحرائیان جهرمی، مجتبی پاک پرور

علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، مطلب ملکی

تابستان ۱۳۹۹

سرشناسه:	سارا کوشافر، ۱۳۹۹	موضوع:	اطلس کشاورزی شهرستان بوانات
عنوان و نام پدیدآور:	دفتر فن آوری های نوین سازمان جهاد کشاورزی فارس	موضوع:	Agricultural atlas of Bavanat 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، مطلب ملکی	
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۰-۰۴۱-۵	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 بوانات	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، مطلب ملکی	تلفن:	۰۷۱-۳۲۲۷۱۷۶۹
تهیه کننده:	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس	شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۰-۰۴۱-۵
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 بوانات
نام و نام خانوادگی نویسنده / نویسندگان: محمد مهدی قاسمی، حسین صحرائیان جهرمی، مجتبی پاک
پرور، علی اصغر بذرافکن، آذر آی، سارا کوشافر، مطلب ملکی
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 ۹۶۰۳۴۶-۱۳-۲۹-۵۰-۲۴ می باشد.

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 بهینه ی این بخش مهم از اقتصاد استان فارس، در تحقیق حاضر ابتدا در یک فعالیت اولیه میدانی منسجم در گستره ی استان، اطلاعات مورد نیاز جمع آوری شد. برای این کار نقشه ی اولیه انواع کاربریهای کشاورزی با کمک اپلیکشین تولید نقشه روی تبلت، بر روی تصویر ماهواره ای گوگل (ارائه شده در محیط اپلیکیشن) ترسیم شد. سپس تصاویر به روز از ماهواره های 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 جی آی اس، 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 دیده ی محلی، نقشه ها به بالاترین دقت مکانی تا حد ۹۹ درصد رسید. مقیاس نقشه ها را با توجه به دقت کار میدانی می توان در حد ۱:۵۰۰۰ دانست. نتایج نشان داد شهرستان بوانات که دارای ۲ مرکز خدمات جهاد کشاورزی بوده و در مجموع به ۱۰ پهنه مدیریتی تقسیم شده است، در سال زراعی ۹۷-۹۸ دارای ۸۰۸۲ هکتار مجموع زراعت بوده که ۷۴۳ هکتار آن زراعت آبی فعال، ۷۳۳۹ هکتار زراعت آبی غیر فعال (نکشت)، و ۱۵۳۵ هکتار زراعت دیم است. مساحت باغات به ۷۵۱۴ هکتار بالغ بوده که باغ آبی می باشد و این شهرستان فاقد باغ دیم است. تهیه این نشریه کمکی است تا اطلاعات حاصل از تحقیق که جنبه استانی و کلی داشته به شیوه ای کاربردی برای عملیاتی ترین سطوح دسترسی که مراکز خدمات جهاد کشاورزی است و به تفکیک پهنه های مدیریت کشاورزی آماده شده و در اختیار کارشناسان ارجمند قرار می گیرد 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	رودخانه ها و دریاچه ها
۴	موقعیت پستی ها و بلندی ها
۵	وضعیت جمعیتی شهرستان بوانات
۵	هواشناسی و اقلیم
۵	میزان بارندگی
۵	دما
۷	روش بررسی
۱۰	نتایج
۱۸	Abstract

فهرست شکل ها

- شکل ۱. نقشه عمومی شهرستان بوانات در استان فارس ۳
- شکل ۲. نقشه راهها و موقعیت شهرستان بوانات ۴
- شکل ۳. نقشه هم رطوبت شهرستان بوانات ۶
- شکل ۴. نقشه هم باران شهرستان بوانات ۶
- شکل ۵. نقشه هم تبخیر شهرستان بوانات ۷
- شکل ۶. نقشه پراکنش باغات آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان بوانات ۱۲
- شکل ۷. نقشه پراکنش زراعت دیم سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان بوانات ۱۳
- شکل ۸. نقشه پراکنش زراعت آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان بوانات ۱۴
- شکل ۹. نقشه پراکنش انواع کاربریهای کشاورزی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان بوانات ۱۵

فهرست جدول ها

جدول ۱. اطلاعات انواع کاربریهای کشاورزی در مراکز خدمات شهرستان بوانات..... ۱۰

جدول ۲. اطلاعات انواع کاربریهای کشاورزی در پهنه های مرکز خدمات بوانات..... ۱۱

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.

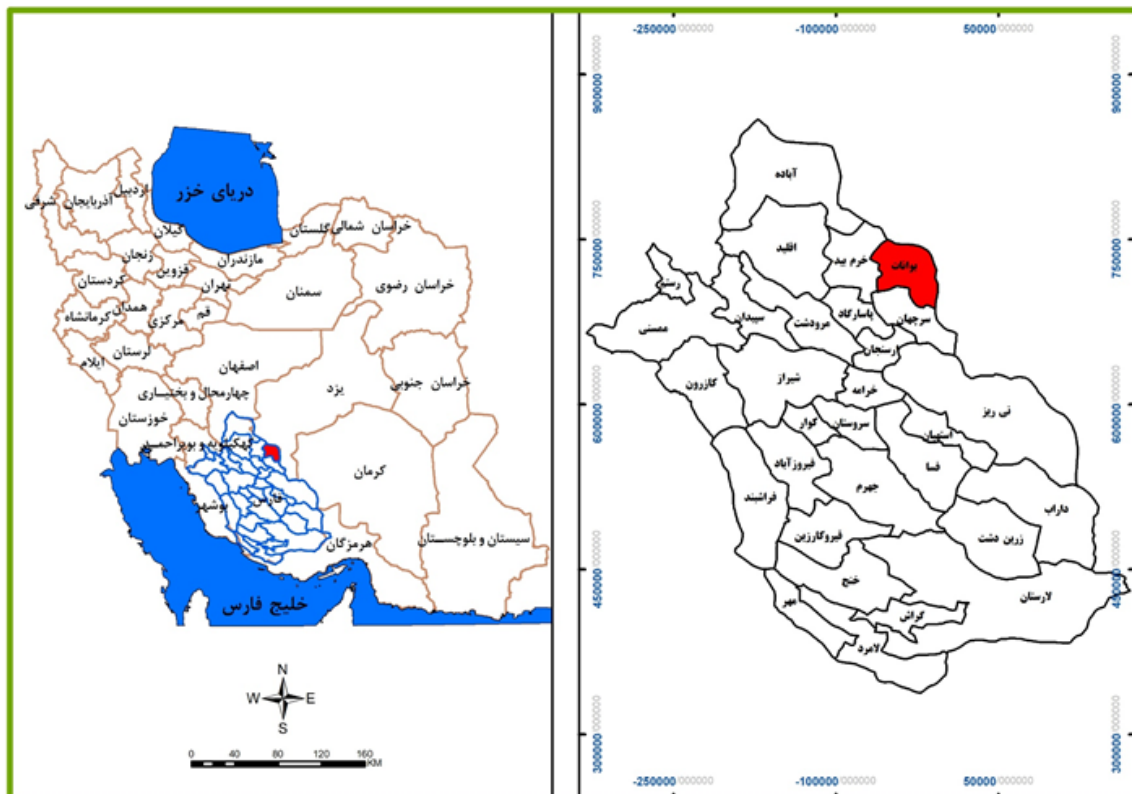
نکته حائز اهمیت این که اطلاعات ارائه شده در این تحقیق، مکان مرجع بوده و مراحل متعددی در دستیابی به این دقت دنبال شده که با توجه به ایفای نقش خود همکاران مراکز خدمات و ضمن بارها رفت و

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.

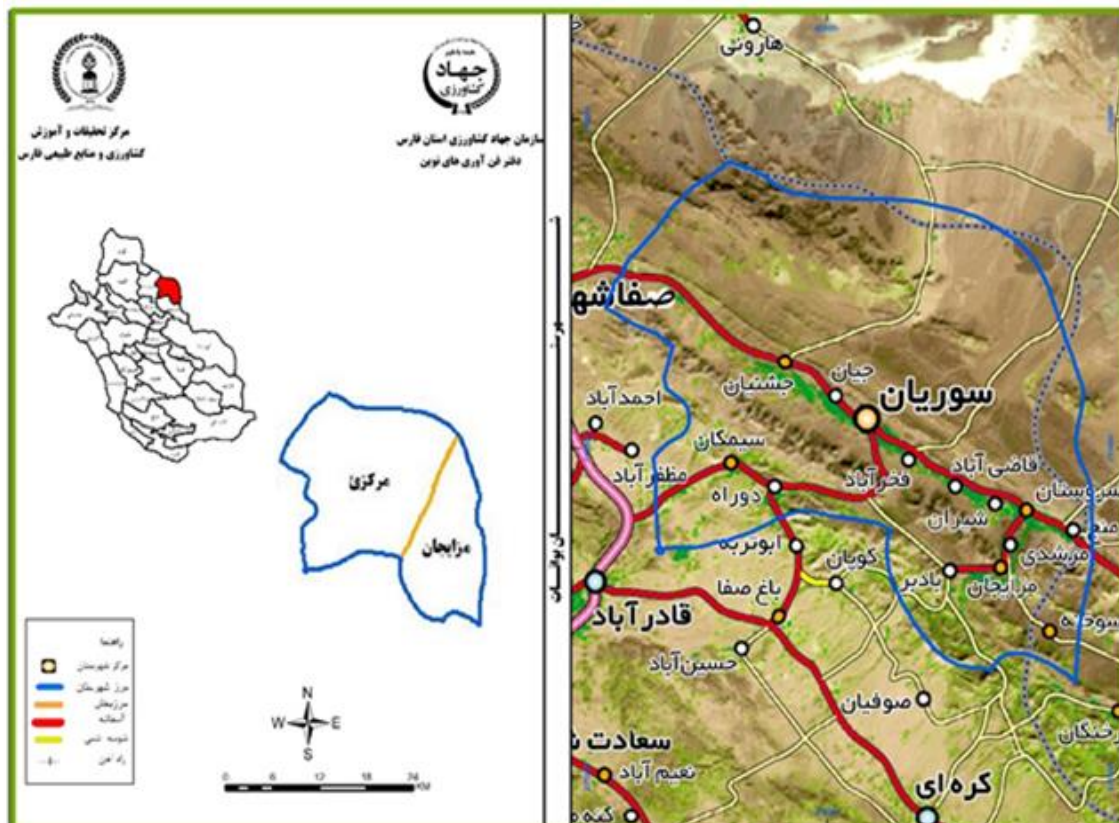
مشخصات عمومی شهرستان

شهرستان بوانات در طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۷ دقیقه و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۴۷ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۴۴ دقیقه و بلندی ۲۱۸۰ متر از سطح دریا واقع شده است. بوانات در ۱۴۲ کیلومتری جنوب خاوری آباده و در ۵۶ کیلومتری خاور راه اصفهان - شیراز قرار گرفته و آب و هوای آن معتدل است. شغل اصلی و عمده مردم این منطقه کشاورزی و باغداری است. آب مورد نیاز برای کشاورزی از رودخانه بوانات و قنات های منطقه تامین می شود. عمده ترین محصولات کشاورزی این شهرستان را گندم، جو، گردو، انگور، سیب، آلو و کشمش تشکیل می دهد. از نظر اهمیت، دامداری پس از کشاورزی قرار دارد و فرآورده های دامی و لبنی از تولیدات بخش دامداری شهرستان است که عموماً به مصارف داخلی می رسد. کشمش، گردو و آلو نیز جزو محصولات صادراتی این منطقه محسوب می شود. گیوه دوزی و قالیبافی از صنایع دستی این شهرستان است. راه سوریان - صفا شهر به طول ۵۰ کیلومتر و مسیر راه سوریان-سروستان به طول ۴۰ کیلومتر از مسیرهای ارتباطی این منطقه محسوب می شوند. مردم شهرستان بوانات مسلمان و شیعه مذهب بوده و زبان فارسی را با لهجه های محلی صحبت می کنند. شهرستان بوانات از جاذبه های طبیعی چون غارها و چشمه ها و جاذبه های تاریخی چون مسجد جامع سوریان برخوردار است. شهرستان بوانات به مرکزیت شهر بوانات، با وسعت ۴۶۹۷ کیلومتر مربع ۸.۳ درصد کل مساحت خاکی استان فارس را به خود اختصاص داده

است. این شهرستان دارای ۲ بخش (مزایجان و مرکزی)، چهار نقطه شهری و ۶ دهستان (توجردی، باغ صفا، باغستان، سروستان، مزایجان، سیمکان) می باشد. همچنین این شهرستان دارای ۳۲۸ پارچه آبادی است که ۱۰۳ پارچه آبادی مسکونی و ۲۲۵ آبادی خالی از سکنه می باشد. فاصله مرکز شهرستان تا مرکز استان ۲۴۲ کیلومتر است.



شکل ۱. نقشه عمومی شهرستان بوانات در استان فارس



شکل ۲. نقشه راهها و موقعیت شهرستان بوانات

رودخانه ها و دریاچه ها

این شهرستان دارای ۷ رشته رودخانه فصلی و دائمی است که مهمترین آن رودخانه فصلی بوانات است و در طول شهرستان بوانات جریان دارد.

موقعیت پستی ها و بلندی ها

رشته کوه آقا حسین در امتداد رشته کوه زاگرس با جهت شمال غربی به جنوب شرقی مهمترین کوه موجود در این شهرستان می باشد و بلندترین نقطه آن ۳۲۹۹ متر ارتفاع دارد. بخشی از رشته کوه شگفت نیز در این شهرستان قرار دارد.

وضعیت جمعیتی شهرستان بوانات

جمعیت شهرستان، بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۵۰۴۱۸ نفر که ۱ درصد از جمعیت استان را شامل می شود و شامل (۲۵۹۳۸ نفر مرد و ۲۴۴۸۰ نفر زن) می باشد. جمعیت شاغل شهرستان ۱۵۶۳۱ نفر می باشد که از این تعداد ۸۱۶۹ نفر یا ۳.۵۲ درصد در بخش کشاورزی فعال هستند.

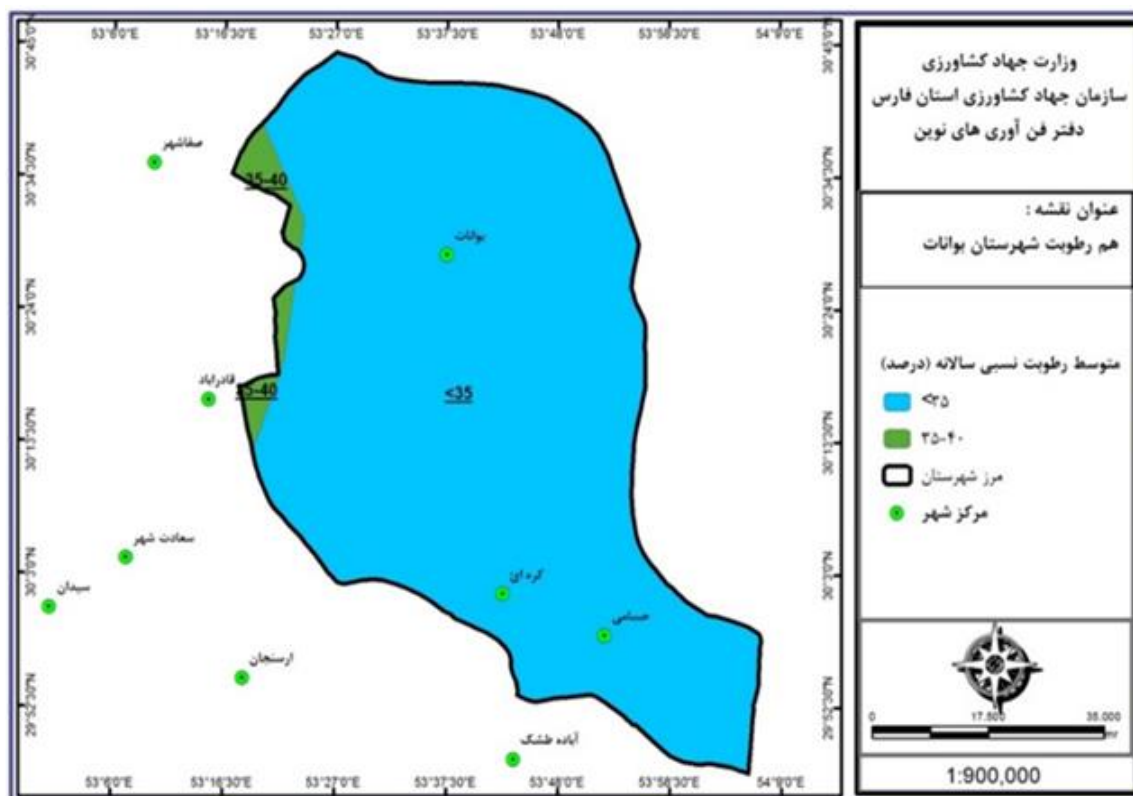
هواشناسی و اقلیم

میزان بارندگی

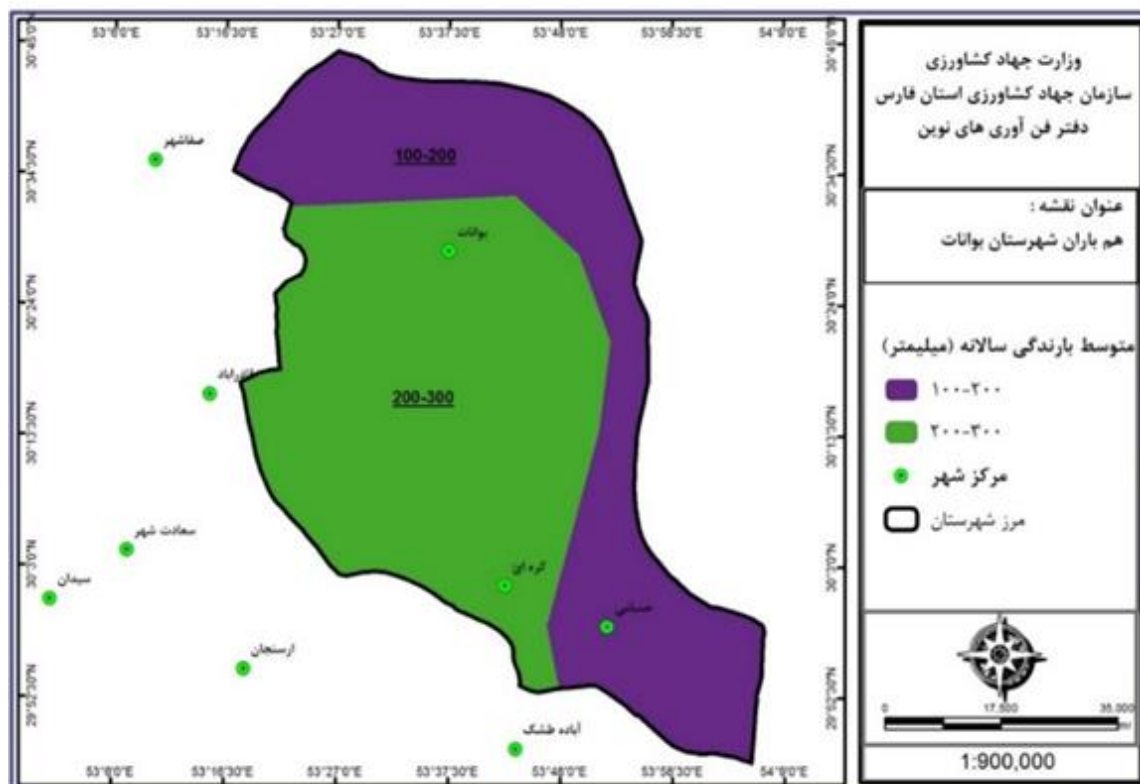
میانگین بارندگی سالانه شهرستان بوانات در درازمدت برابر با ۲۰۷/۷ میلی متر می باشد . حداکثر بارندگی در درازمدت ۴۱/۵۷ در فروردین ماه و حداقل بارندگی در درازمدت ۰/۹۴ میلی متر در شهریورماه گزارش شده است .

دما

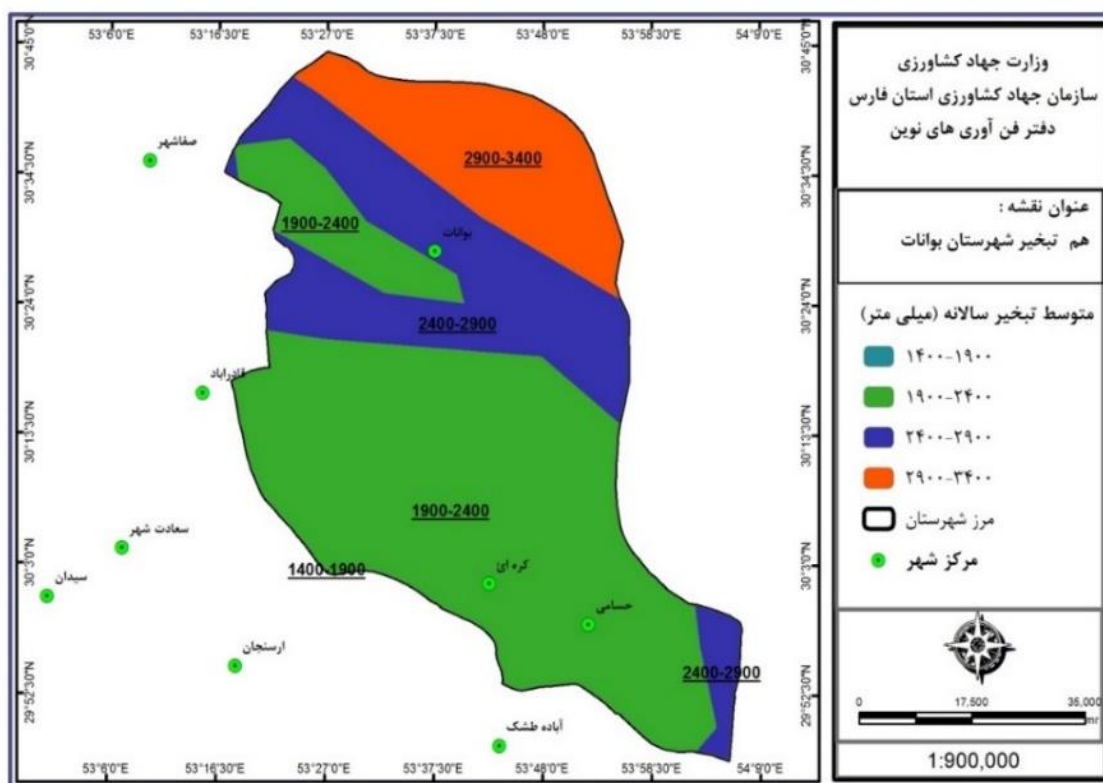
میانگین حداقل دمای شهرستان در دراز مدت ۲/۷ درجه سانتی گراد در دی ماه و میانگین حداکثر دما ۳۲/۴ درجه در تیرماه می باشد. همچنین حداکثر رطوبت ۶۲ درصد در بهمن ماه و حداقل آن ۱۰ درصد در تیرماه می باشد.



شکل ۳. نقشه هم رطوبت شهرستان بوانات



شکل ۴. نقشه هم باران شهرستان بوانات



شکل ۵. نقشه هم تبخیر شهرستان بوانات

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 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 و 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 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 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 شهرستان‌های لارستان و اوز با بیش از ۵۴۶۴۲ و شیراز و زرکان با بیش از ۴۶۴۳۵ هکتار است. وسعت باغات دیم استان فارس بیش از ۲۰۸۳۰۳ هکتار و بیشترین سهم آن در شهرستان 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 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 نکاشت، زراعت دیم و باغ آبی در شهرستان بوانات به ترتیب ۷۴۳، ۷۳۳۹، ۱۵۳۵، ۷۵۱۴ است. این شهرستان فاقد باغ دیم می باشد.

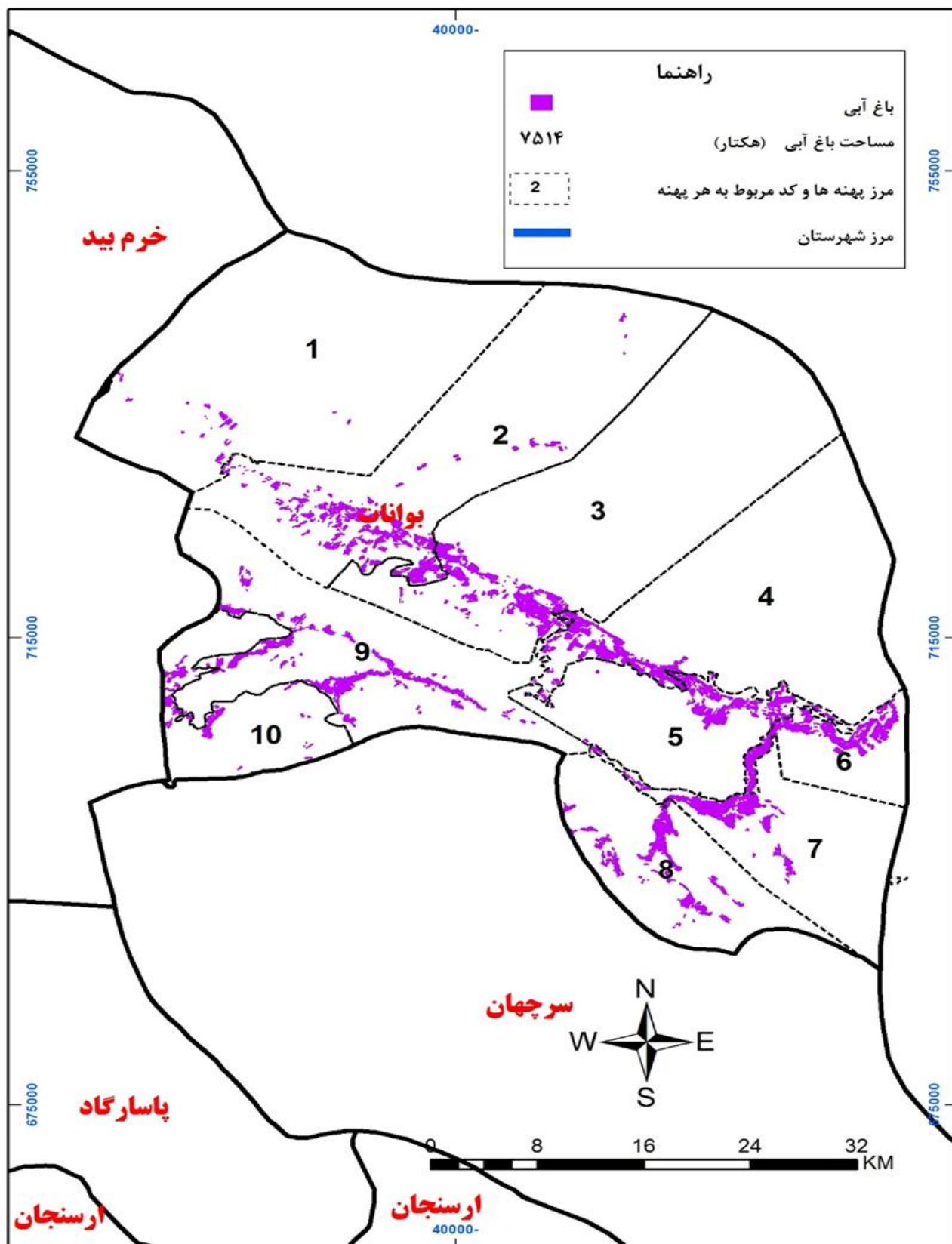
جدول ۱. اطلاعات انواع کاربریهای کشاورزی در مراکز خدمات شهرستان بوانات

نام مرکز خدمات	مساحت کاربری زراعت آبی فعال (هکتار)	مساحت کاربری زراعت آبی نکاشت (هکتار)	مساحت کاربری زراعت دیم (هکتار)	مساحت کاربری باغ آبی (هکتار)	مساحت کاربری باغ دیم (هکتار)	مساحت کل کاربریها
حومه	۵۸۸	۶۰۷۷	۱۱۹۸	۶۰۸۲	*	۱۳۹۴۵
سیمکان	۱۵۵	۱۲۶۲	۳۳۷	۱۴۳۲	*	۳۱۸۶
جمع	۷۴۳	۷۳۳۹	۱۵۳۵	۷۵۱۴	*	۱۷۱۳۱

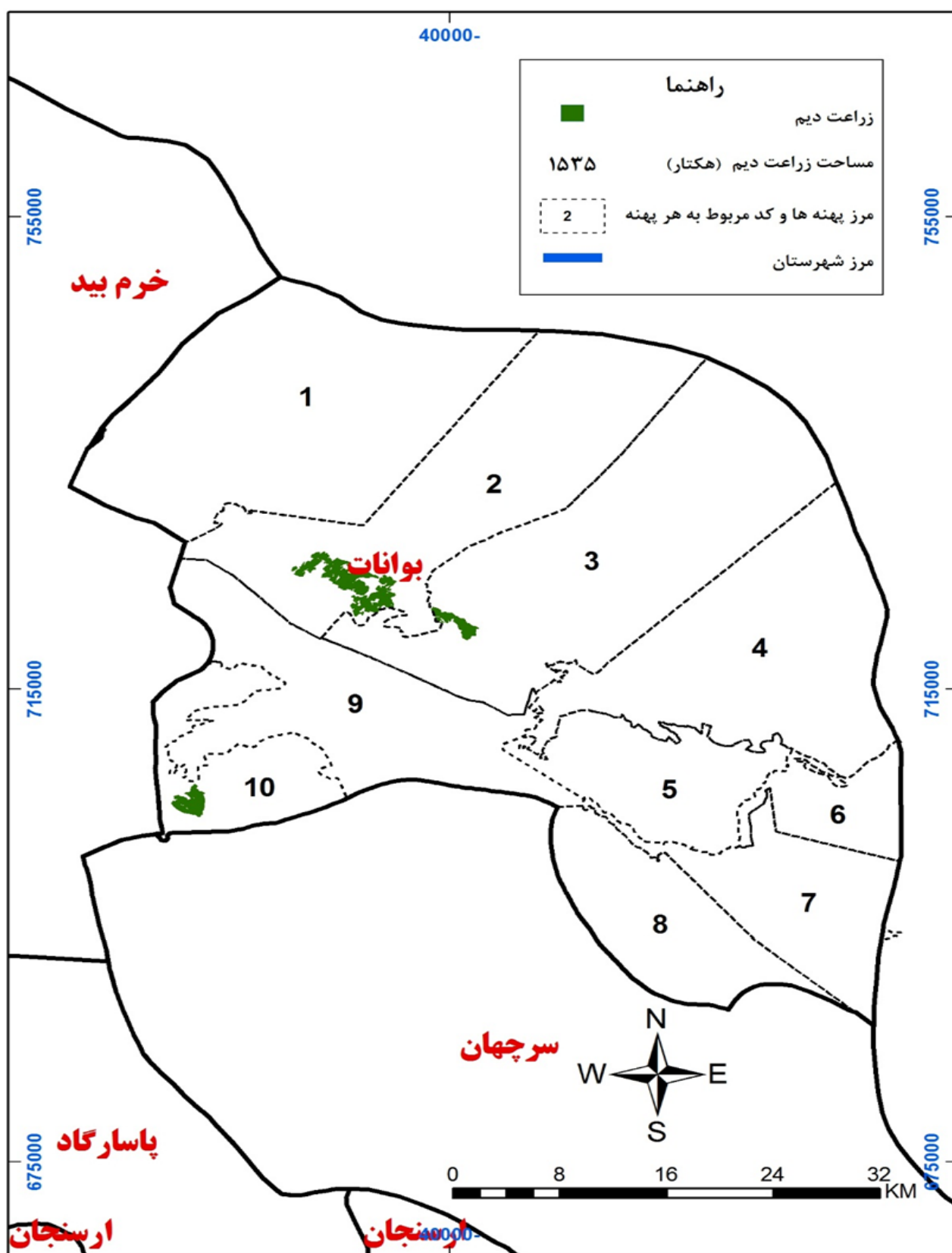
جدول ۲. اطلاعات انواع کاربری‌های کشاورزی در پهنه‌های مرکز خدمات بوانات

شماره پارسل	مرکز خدمات	مساحت کاربری زراعت آبی فعال (هکتار)	مساحت کاربری زراعت آبی نکاشت (هکتار)	مساحت کاربری زراعت دیم (هکتار)	مساحت کاربری باغ دیم (هکتار)	مساحت کاربری باغ آبی (هکتار)	مساحت کل کاربری ها در هر پارسل (هکتار)
۱	حومه	۲۱۹	۱۱۷۲	۰	۰	۹۰	۱۴۸۲
۲	حومه	۱۳۰	۱۵۹۹	۹۶۰	۰	۹۹۸	۳۶۸۷
۳	حومه	۹۷	۹۵۸	۲۳۸	۰	۹۱۰	۲۲۰۳
۴	حومه	۱۶	۷۰۵	۰	۰	۸۸۳	۱۶۰۴
۵	حومه	۴۲	۷۸۸	۰	۰	۶۹۴	۱۵۲۴
۶	حومه	۲۱	۵۹۱	۰	۰	۹۷۷	۱۵۸۹
۷	حومه	۲۵	۱۹۱	۰	۰	۸۳۶	۱۰۵۲
۸	حومه	۳۸	۷۲	۰	۰	۶۹۴	۸۰۴
۹	سیمکان	۶۹	۲۲۳	۰	۰	۱۱۲۹	۱۴۲۱
۱۰	سیمکان	۸۶	۱۰۳۹	۳۳۷	۰	۳۰۳	۱۷۶۵
جمع		۷۴۳	۷۳۳۹	۱۵۳۵	۰	۷۵۱۴	۱۷۱۳۱

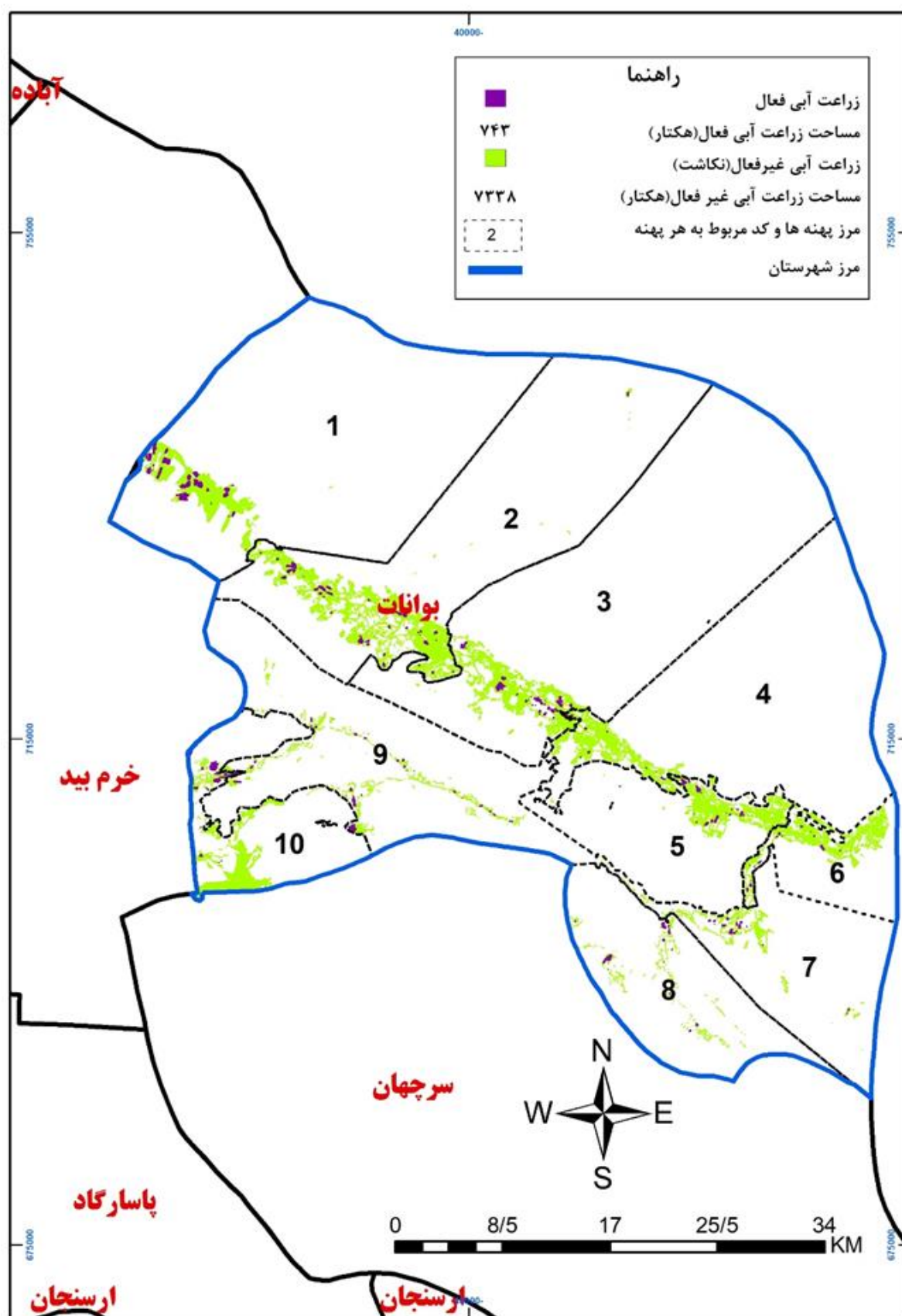
محدوده‌ی کاربرهای باغات آبی و زراعت آبی و دیم در شکل‌های ۶ تا ۹ ارائه شده است



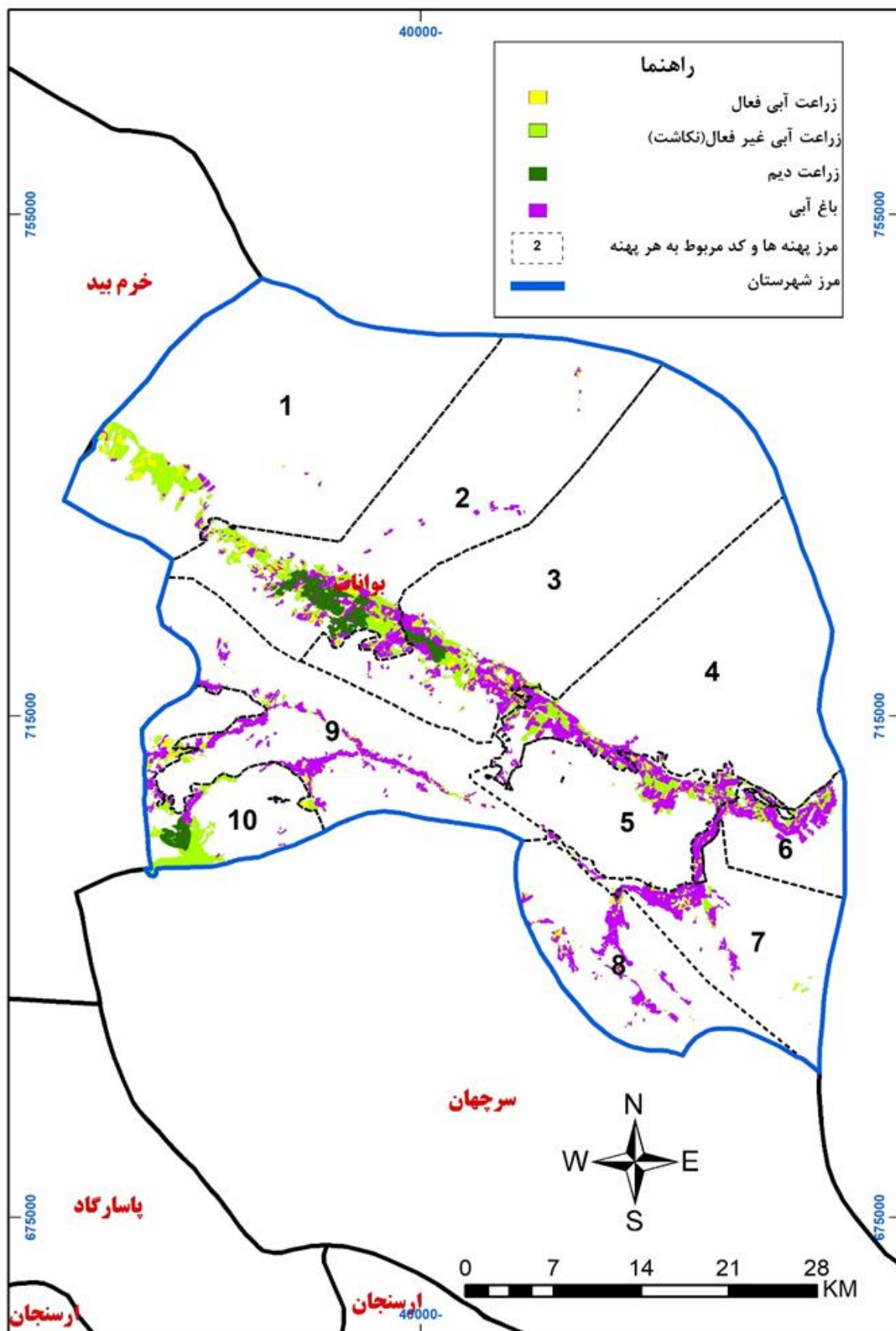
شکل ۶. نقشه پراکنش باغات آبی سال ۹۸-۱۳۹۷ شهرستان بوانات



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



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



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

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 متر کفایت لازم برای کاربرد در مطالعات ابخیزداری تا مقیاس تفضیلی-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 Bavanat county which consisted of **2** regional agricultural authorities (Markaz Khadamat Jahad-e-Keshavarzi) and separated to **10** number of managerial parcels, there are **8082** ha of cropland fields with **743** ha of active irrigated and **7339** ha of unplanted farms and **1535** ha of rainfed agriculture. The extent of orchards is **7514** ha which is divided to **7514** ha of irrigated and **0** 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 bavanat County

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

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 Bavanat County**

Authors

**Mohammad Mehdi Ghasemi
Hossein Sahraeian Jahromi
Mojtaba Pakparvar
Ali Asghar Bazrafkan
Azar Ay
Sara Koushafar
Fateme Zaini jahromi
Motaleb Maleki**

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 Bavanat County



2020

ISBN:978-964-500-041-5



9

789645 000415