



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان

نشریه فنی

سیمای منابع طبیعی استان لرستان

شماره ثبت: ۶۷۹۲۲

۱۴۰۴

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان

نشریه فنی:

سیمای منابع طبیعی استان لرستان

نویسندگان:

رضا چمن‌پیرا، رضا دهقانی، الهام داودی و باقر قرمزچشمه

شماره ثبت: ۶۷۹۲۲

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان

عنوان: سیمای منابع طبیعی استان لرستان
نویسندگان: رضا چمن‌پیرا، رضا دهقانی، الهام داودی و باقر قرمزچشمه
ویراستار ادبی: زهرا گرامی
طراحی جلد و صفحه آرایی: عباس صدیق
ناشر: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
شمارگان: ۱۰ نسخه

تاریخ انتشار: تابستان ۱۴۰۴

این اثر در مورخه ۱۴۰۴/۰۶/۱۵ با شماره ۶۷۹۲۲ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است. حق چاپ محفوظ است. نقل مطلب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مآخذ بلامانع است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده.....
۲	۱- مقدمه.....
۲	۲- شرح کلی استان مورد مطالعه.....
۶	۳- معرفی حوزه‌های آبخیز داخلی و مرزی استان.....
۶	۳-۱- حوزه آبخیز خرم‌آباد.....
۶	۳-۲- حوزه آبخیز کوه‌دشت.....
۶	۳-۲- حوزه آبخیز رومشکان.....
۶	۳-۳- حوزه آبخیز نورآباد.....
۷	۳-۴- حوزه آبخیز الشتر.....
۷	۳-۵- حوزه آبخیز پلدختر.....
۷	۳-۶- حوزه آبخیز چغلوندی.....
۷	۳-۷- حوزه آبخیز شیراوند.....
۸	۳-۸- حوزه آبخیز بروجرد - دورود.....
۸	۳-۹- حوزه آبخیز اشترینان.....
۸	۳-۱۰- حوزه آبخیز ازنا - الیگودرز.....
۹	۳-۱۱- حوزه آبخیز انوچ.....
۱۱	۴- منابع آب سطحی ورودی به هریک از حوزه‌های آبخیز.....
۲۲	۴-۱- بارش: مقادیر بارش سالانه و روند تغییرات آن.....
۲۷	۴-۲- رودخانه‌ها: دبی متوسط سالانه، دبی‌های حداقل و حداکثر روزانه و روند تغییرات آن.....
۳۰	۴-۳- سدها و ذخایر آبی: مشخصات سدها و میزان ذخایر آبی و روند تغییرات آن.....
۳۶	۴-۴- دریاچه و تالاب‌ها: مشخصات و ذخایر آبی دریاچه و میزان تغییرات آن.....
۳۷	۵- منابع آب زیرزمینی ورودی به هریک از حوزه‌های آبخیز.....
۳۸	۵-۱- چاه: مشخصات، تعداد و تغییرات جریان چاه‌ها.....
۳۸	۵-۲- چشمه‌ها: مشخصات و میزان دبی و روند تغییرات آنها.....
۳۹	۵-۳- قنات: مشخصات و میران آبدهی و روند تغییرات بلندمدت آنها.....
۴۰	۶- منابع آب خروجی از حوزه‌های آبخیز.....
۴۰	۶-۱- جریان‌های سطحی خروجی: بررسی مقادیر جریان سطحی خروجی از هریک حوزه‌های آبخیز.....
۴۱	۶-۲- تغییرات دما و تبخیر و تعرق در هر یک از حوضه‌ها در دوره آماری و تهیه نقشه آنها.....
۴۴	۶-۳- جریان زیرزمینی خروجی: مقادیر خروجی هر یک از جریانهای زیرزمینی در دوره آماری و روند تغییرات آنها.....

۷- بررسی و جمع‌بندی وضعیت منابع آب سطحی ورودی و خروجی در کل استان.....	۴۴
۷-۱- تفکیک هریک از منابع آب سطحی و زیرزمینی در تأمین نیازهای آبی بخشهای مختلف در استان (شرب، کشاورزی، صنعت و غیره).....	۴۵
۸- پوشش گیاهی.....	۴۶
۷-۱- مراتع: تقسیم‌بندی، مشخصات هر کدام، نقشه پراکنش مراتع، طرح‌های مرتعدای اجرا شده و در دست اجرا.....	۴۹
۷-۲- جنگل و بیشه زار: تقسیم‌بندی، نقشه پراکنش و مشخصات و طرح‌های اجرا شده و در دست اجرا.....	۵۲
۷-۳- سطح زیر کشت اراضی کشاورزی.....	۵۲
۷-۴- وضعیت تولیدات دامی و آبی.....	۵۴
۷-۵- تولیدات دارویی: سطح زیر کشت و میزان تولیدات دارویی استان.....	۵۶
۸- فرسایش: انواع فرسایش در استان، نقشه پراکنش آنها، مساحت، میزان رسوب تولیدی.....	۵۸
۹- میزان عملیات آبخیزداری انجام شده و در حال انجام.....	۶۰
۹-۱- مطالعه موردی: ارزیابی اثربخشی اقتصادی- اجتماعی اجرای پروژه‌های آبخیزداری از دیدگاه آبخیزنشینان در حوزه آبخیز ریمله شهرستان خرم‌آباد.....	۶۱
منابع مورد استفاده.....	۶۳
Abstract.....	۶۵

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱- محدوده‌های مطالعاتی کشور ایران.....	۴
شکل ۲- وضعیت استان لرستان در حوزه‌های آبخیز درجه دو کشور.....	۴
شکل ۳- محدوده‌های مطالعاتی استان لرستان.....	۵
شکل ۴- پهنه‌بندی میانگین بارش سالانه استان لرستان.....	۵
شکل ۵- مساحت حوزه‌های آبخیز استان لرستان.....	۱۰
شکل ۶- مساحت محدوده بیلان حوزه‌های آبخیز استان.....	۱۰
شکل ۷- نمودار مقایسه مقادیر بارش نسبت به سال‌های گذشته.....	۲۶
شکل ۸- نمودار مقایسه مقادیر حجم رواناب نسبت به سال‌های گذشته.....	۲۶
شکل ۹- نمودار متوسط دبی رودخانه‌های حوضه کارون دی ماه ۱۴۰۲.....	۲۷
شکل ۱۰- نمودار حجم رواناب رودخانه‌های حوضه کارون دی ماه ۱۴۰۲.....	۲۸
شکل ۱۱- وضعیت سدهای استان لرستان.....	۳۶
شکل ۱۲- توزیع جغرافیایی متوسط دمای سالانه استان لرستان.....	۴۲
شکل ۱۳- متوسط تبخیر ماهانه استان لرستان.....	۴۳

شکل ۱۴- متوسط سالانه میزان تبخیر ایستگاه‌های سینوپتیک استان لرستان.....	۴۳
شکل ۱۵- سیمای عمومی وضعیت منابع طبیعی استان لرستان.....	۴۸
شکل ۱۶- وضعیت پوشش گیاهی استان لرستان.....	۴۹
شکل ۱۷- الف- نقشه کاربری استان لرستان سال ۱۳۹۸ و ب- نقشه کاربری استان لرستان سال ۱۴۰۰.....	۵۱
شکل ۱۸- سطح زیر کشت اراضی دیم.....	۵۳
شکل ۱۹- سطح زیر کشت اراضی آبی.....	۵۳
شکل ۲۰- سطح زیر کشت دیم به تفکیک شهرستان.....	۵۴
شکل ۲۱- سطح زیر کشت محصولات آبی به تفکیک شهرستان.....	۵۴
شکل ۲۲- وضعیت تولیدات دامی استان لرستان.....	۵۵
شکل ۲۳- تعداد مزارع ماهیان پرورشی شیلات لرستان.....	۵۶
شکل ۲۴- وضعیت تولیدات محصولات آبی استان لرستان.....	۵۶
شکل ۲۵- سطح زیر کشت گیاهان دارویی استان.....	۵۷
شکل ۲۶- میزان تولید گیاهان دارویی استان لرستان.....	۵۷
شکل ۲۷- وضعیت فرسایش استان لرستان.....	۵۹
شکل ۲۸- موقعیت مکانی عملیات مکانیکی اجرا شده در استان لرستان.....	۶۱

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱- میزان بارش حوزه‌های آبخیز استان لرستان.....	۲۵
جدول ۲- حجم رواناب حوزه‌های آبخیز استان لرستان.....	۲۵
جدول ۳- تغییرات دبی و حجم رواناب حوزه آبخیز کرخه.....	۲۸
جدول ۴- تغییرات دبی و حجم رواناب حوزه آبخیز کارون.....	۳۰
جدول ۵- وضعیت تغییرات آب زیرزمینی در آبخوان‌های محدوده‌های مطالعاتی.....	۳۸
جدول ۷- وضعیت تعداد و تخلیه از منابع آب زیرزمینی در سطح محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبخیز کارون بزرگ.....	۳۹
جدول ۸- مصارف آب در محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبخیز کرخه (میلیون مترمکعب).....	۴۵
جدول ۹- مصارف آب در محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبخیز کارون بزرگ (میلیون مترمکعب).....	۴۶
جدول ۱۰- طبقه‌بندی طبقه شدت فرسایش در استان لرستان.....	۵۹

چکیده

استان لرستان با مساحتی حدود ۲۸۲۹۰ کیلومتر مربع، به دلیل تنوع توپوگرافیک و آب و هوایی، از غنی ترین مناطق کشور از نظر منابع طبیعی محسوب می شود. این استان با دارا بودن جنگل های انبوه، مراتع غنی، رودخانه های پرآب و ذخایر معدنی، نقش مهمی در حفظ تعادل اکولوژیک و توسعه اقتصادی ایران ایفا می کند. لرستان از جمله استان های پرآب کشور است که سالانه ۴/۵ میلیارد مترمکعب آب به صورت رواناب های سطحی وارد این استان شده و ۱۲/۵ میلیارد مترمکعب نیز از آن خارج می شود. نزولات جوی در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ حدود ۶۰۴ میلی متر بوده که رشد هشت درصدی نسبت به میانگین بلندمدت داشته است. همچنین حجم آب تولیدی استان هشت میلیارد مترمکعب و ذخیره تجدیدپذیر آبرفتی و سازند سخت به ترتیب ۶۵۰ و ۸۵۰ میلیون مترمکعب است. منابع آب زیرزمینی طی سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ حدود ۰/۲ متر افت و ۲۱ میلیون مترمکعب کسری مخزن داشته است. لرستان بخشی از منطقه رویشی زاگرس است و جنگل های بلوط آن بیش از ۵۰۰ هزار هکتار وسعت دارند. گونه های غالب شامل بلوط ایرانی (*Quercus brantii*)، بنه (*Pistacia atlantica*) و بادام کوهی (*Amygdalus scoparia*) است. این جنگل ها به عنوان ذخیره گاه زیست کره، نقش حیاتی در جلوگیری از فرسایش خاک و تعدیل آب و هوا دارند. مراتع لرستان با وسعتی حدود ۱/۲ میلیون هکتار، از مهم ترین منابع تغذیه دام و حفظ تنوع زیستی هستند. گونه های گیاهی مانند گون (*Astragalus spp*)، چاودار (*Secale montanum*) و انواع گندمیان در این مراتع یافت می شوند. منابع طبیعی لرستان با وجود تنوع و غنا، در معرض تهدیدات جدی قرار دارد که از آن جمله می توان به تخریب جنگل ها بر اثر چرای بی رویه، قطع درختان، آفات، کاهش آب های زیرزمینی، خشکسالی های اخیر و آلودگی منابع آبی اشاره کرد. مدیریت پایدار، احیای جنگل ها و مراتع و بهره برداری اصولی از معادن از راهکارهای ضروری برای حفظ این سرمایه های ملی است.

واژه های کلیدی: تعادل اکولوژیک، رودخانه های لرستان، گون، منابع آب زیرزمینی، منطقه رویشی زاگرس

۱- مقدمه

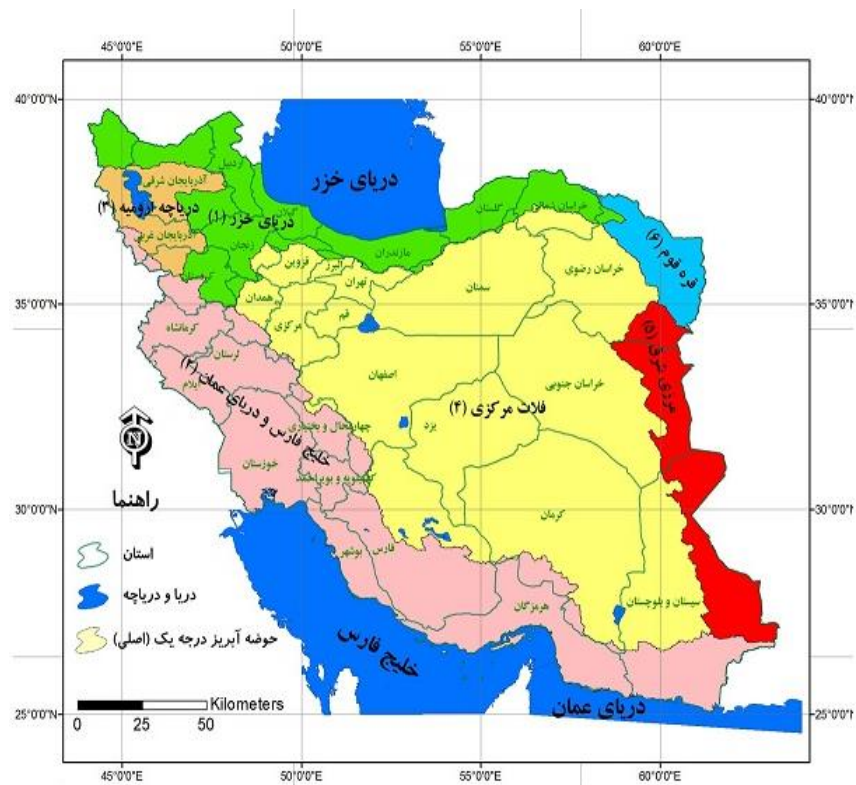
۲- شرح کلی استان مورد مطالعه

استان لرستان بین ۴۴-۴۰-۴۶ تا ۴۲-۱۰-۵۰ طول شرقی و ۷-۷-۳۲ تا ۳۸-۵۴-۳۴ عرض شمالی با وسعت ۲۸۲۹۰ کیلومترمربع که حدود ۷۱ درصد آن کوهستانی (حدود ۲۰۰۰۰ کیلومترمربع) و مابقی آن حدود ۲۹ درصد در ۲۴ دشت شاخص (حدود ۸۱۰۰ کیلومترمربع) و پهنه آبرفتی گسترده است و شامل کل پهنه رسوبات آبرفتی کواترنر و عهد حاضر است. بر اساس نقشه‌های موجود ۵۹ درصد مساحت استان (۱۶۶۶۶ کیلومترمربع) در حوضه کرخه و مابقی حدود ۴۱ درصد (۱۱۵۳۰ کیلومترمربع) در حوضه کارون بزرگ قرار گرفته است. ۹۴ کیلومتر مربع از مساحت استان (۰/۱ درصد) در حوضه آبریز فلات مرکزی است.

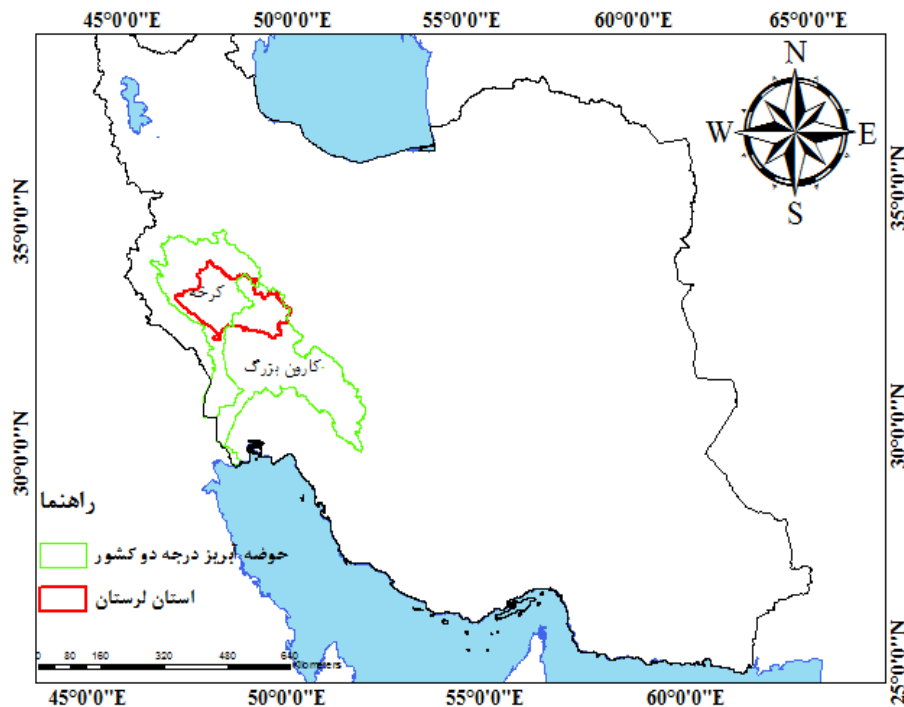
این استان از شمال به استان‌های همدان و مرکزی، از جنوب به خوزستان و چهارمحال و بختیاری، از شرق به استان اصفهان و از غرب به استان‌های کرمانشاه و ایلام محدوده می‌شود. بلندترین ارتفاع در اشترانکوه قله سن‌بران با ارتفاع حدود ۴۱۵۰ متر در شرق و پست‌ترین آن با ارتفاع ۵۰۰ متر از سطح دریا در محدوده پلدختر واقع شده است. با توجه به تقسیم‌بندی محدوده‌های مطالعاتی کشور (نشریه شماره ۳۱۰، ۱۳۹۱)، استان لرستان از ۲۶ محدوده مطالعاتی (هفت محدوده مطالعاتی داخلی و ۱۹ محدوده مطالعاتی مشترک با استان‌های مجاور) تشکیل شده است. محدوده‌های مطالعاتی براساس شرایط توپوگرافی و هیدروژئولوژیکی تعیین می‌شود؛ به‌نحوی که حدود آنها با مرز تقسیمات حوزه‌های آبخیز از درجه سه و یا تقسیمات بعدی انطباق داشته باشد. بنابراین محدوده مطالعاتی از یک یا چند حوزه آبخیز از هر درجه تقسیمات تشکیل شده و معمولاً حداقل یک آبخوان را شامل می‌شود. از این تعداد ۱۳ محدوده از جمله بختیاری، هلیلان، مولات و غیره مجاور استان‌های همسایه بوده و متولی آنها شش استان ایلام، خوزستان، اصفهان، همدان، مرکزی و کرمانشاه هستند. ۱۳ محدوده مطالعاتی اشترینان، بروجرد-دورود، ازنا-الیگودرز، انوج، سراب جلدون (حوزه آبخیز رودخانه کارون بزرگ در استان) الشتر، نورآباد، خرم‌آباد، کوهدشت، شیرواند، رومشکان، پلدختر، چغلوندی (حوزه آبخیز رودخانه کرخه در استان) به‌طور عمده داخلی بوده و متولی آنها استان لرستان است (گزارش وزارت نیرو، ۱۳۸۳).

این استان با توجه به واقع شدن در ناحیه میانی زاگرس در مسیر جریان دو توده هوا قرار دارد. یکی جریان‌های گرم و مرطوب سودانی که از دریای سرخ و فلات عربستان از سمت جنوب غرب و دیگری جریان‌های معتدل و مرطوب مدیترانه‌ای که از سمت غرب وارد استان می‌شود. هر گاه این دو توده هوا با هم برخورد کنند، جبهه‌های باران‌زای بسیار مناسبی تشکیل می‌دهند که بیشترین بارش‌ها را در پی دارند. پس از حوزه‌های آبخیز دریای خزر و ارومیه این استان در سومین حوزه آبخیز پرباران کشور یعنی خلیج فارس و دریای عمان قرار دارد. در شکل ۲ و ۳، وضعیت استان لرستان در دو حوضه کارون و کرخه نشان داده شده است؛ به گونه‌ای که مساحت این استان بالغ بر ۴۱ درصد در حوضه کارون بزرگ و ۵۹ درصد آن در حوضه کرخه واقع شده است (گزارش شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۹۵).

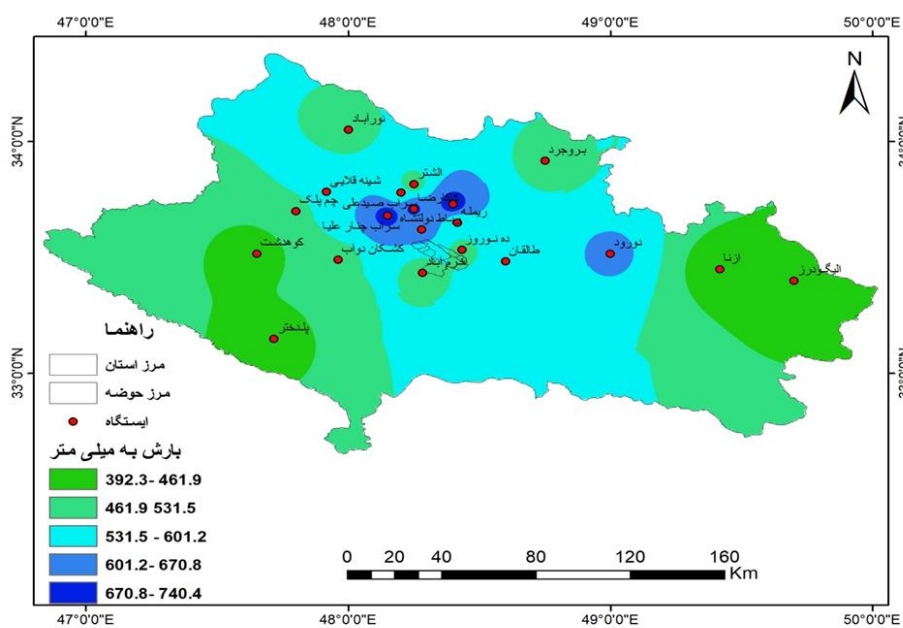
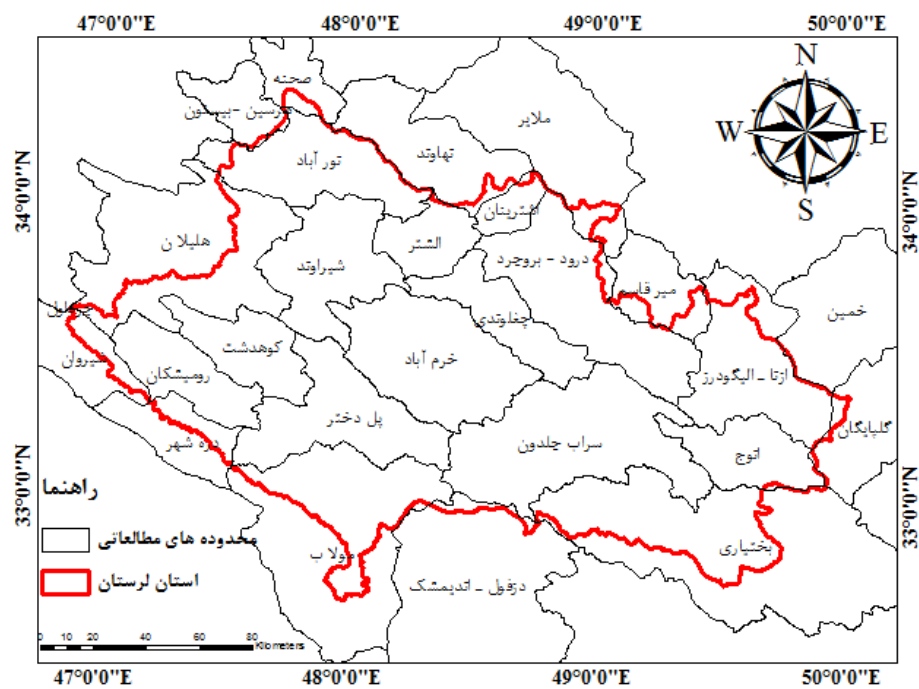
در شکل ۴ نقشه پهنه‌بندی بارش در استان لرستان نشان داده شده است. در این شکل بارش به پنج طبقه تقسیم شده که از ۳۹۲/۳ تا ۷۴۰/۴ واحد (میلی‌متر در سال) متغیر است. الگوی مکانی بارش نشان می‌دهد که مقادیر بارش از جنوب غرب به شمال شرق افزایش می‌یابد، به طوری که بیشترین میزان بارش در مناطق شمالی و مرتفع‌تر نقشه مشاهده می‌شود. این گرادیان می‌تواند ناشی از تأثیر سامانه‌های بارشی غربی، ارتفاعات منطقه، یا پدیده‌های محلی مانند اثرات توپوگرافی باشد. از دیدگاه هیدروکلیماتولوژی، این پهنه‌بندی نشان‌دهنده تنوع مکانی قابل توجهی در توزیع بارش است که پیامدهای مهمی برای مدیریت منابع آب و برنامه‌ریزی کشاورزی دارد. مناطق با بارش بالاتر (بالای ۶۰۰ واحد) از پوشش گیاهی متراکم‌تر و رواناب بیشتر برخوردارند، در حالی که مناطق کم‌بارش‌تر ممکن است با چالش‌هایی مانند خشکسالی مواجه باشند.



شکل ۱- محدوده‌های مطالعاتی کشور ایران



شکل ۲- وضعیت استان لرستان در حوزه‌های آبخیز درجه دو کشور



۳- معرفی حوزه‌های آبخیز داخلی و مرزی استان

۳-۱- حوزه آبخیز خرم‌آباد

این حوزه بین طول جغرافیایی ۴۸-۰۷ تا ۴۵-۴۸ و عرض ۳۳-۱۵ تا ۳۳-۳۴ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی ۲۵۰۳/۳ کیلومترمربع است و مساحت محدوده بیلان حدود ۱۰۴/۷ کیلومترمربع است. آبخوان تشکیل‌دهنده محدوده مطالعاتی خرم‌آباد عمدتاً به شکل آبخوان آزاد است.

۳-۲- حوزه آبخیز کوه‌دشت

این حوزه بین طول جغرافیایی ۴۷-۲۵ تا ۴۷-۵۰ و عرض ۳۳-۴۵ تا ۳۳-۲۵ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی ۱۱۳۱/۲۰ کیلومترمربع است و مساحت محدوده بیلان ۱۸۲ کیلومترمربع است. این محدوده در ۸۰ کیلومتری جنوب غرب خرم‌آباد قرار دارد. تنها جریان سطحی قابل ذکر منطقه رودخانه مادیان‌رود است که خروجی آب سطحی دشت نیز محسوب می‌شود.

۳-۲- حوزه آبخیز رومشکان

این حوزه بین طول جغرافیایی ۴۷-۲۱ تا ۴۷-۳۸ و عرض ۳۳-۱۰ تا ۳۳-۲۲ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی ۱۱۵۶/۷۷ کیلومترمربع است و مساحت محدوده بیلان ۷۲/۶ کیلومترمربع است. ارتفاع متوسط آن از سطح دریا حدود ۱۲۲۰ متر است.

۳-۳- حوزه آبخیز نورآباد

این حوزه بین طول جغرافیایی ۴۷-۱۹ تا ۴۸-۲۰ و عرض ۳۳-۵۶ تا ۳۴-۱۹ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی ۱۶۸۸/۶۷ کیلومترمربع است و مساحت محدوده بیلان ۲۳۹ کیلومترمربع است. دامنه تغییرات ارتفاعی حدود ۱۹۹۸ متر مابین دو عدد بلندترین چکاد ۳۱۸۸ متر و پایین‌ترین ارتفاع ۱۱۹۰ متر در خروجی حوزه آبخیز است.

۳-۴- حوزه آبخیز الشتر

این حوضه بین طول جغرافیایی ۴۸-۲ تا ۴۸-۳۱ و عرض ۴۳-۳۳ تا ۳۴-۵ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی حدود ۷۹۹/۱۷ کیلومترمربع و مساحت محدوده بیلان ۱۲۶/۲۷ کیلومترمربع است. این محدوده مطالعاتی در بخش شمالی استان لرستان واقع شده که قسمت کوچکی از رشته کوه زاگرس را در بر می‌گیرد.

۳-۵- حوزه آبخیز پلدختر

این حوضه بین طول جغرافیایی ۴۷-۳۲ تا ۴۸-۲۵ و عرض ۳۳-۰۵ تا ۳۳-۳۳ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی ۲۰۷۵/۹۱ کیلومترمربع است و مساحت محدوده بیلان ۱۹ کیلومترمربع است. پلدختر از شهرستان‌های استان لرستان و در ۱۰۰ کیلومتری خرم‌آباد واقع است؛ این شهرستان با استان‌های خوزستان و ایلام مرز مشترک دارد. مساحت تقریبی دشت جایدرد (شامل شهر پلدختر) حدود ۴۰۰۰ هکتار است که از شمال و غرب در مجاورت رودخانه کشکان قرار دارد.

۳-۶- حوزه آبخیز چغلوندی

این حوضه بین طول جغرافیایی ۴۸-۱۳ تا ۴۹-۰۲ و عرض ۳۳-۲۲ تا ۳۳-۴۵ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی ۱۱۸۷/۸۵ کیلومترمربع و مساحت محدوده بیلان ۲۶/۲ کیلومترمربع است. کشیدگی این محدوده در راستای شمال غربی- جنوب شرقی است که از سمت شمال به محدوده مطالعاتی دورود- بروجرد، از جنوب به محدوده مطالعاتی سراب جلدون، از سمت غرب به محدوده مطالعاتی خرم‌آباد و از سمت شمال غرب به محدوده مطالعاتی الشتر محدود می‌شود.

۳-۷- حوزه آبخیز شیراوند

این حوضه در طول جغرافیایی ۴۷-۳۴ تا ۴۸-۱۳ و عرض جغرافیایی ۳۳-۳۰ تا ۳۴-۰۴ قرار دارد. وسعت محدوده مطالعاتی ۱۸۳۵/۳۳ کیلومترمربع است. در کل منطقه به صورت لوزی شکل با راستای شمال- جنوبی

است که خرم‌آباد در جنوب شرق، در شمال نورآباد، از شرق به الشتر و در جنوب غرب به کوه‌دشت محدود شده است.

۸-۳- حوزه آبخیز بروگرد - دورود

این حوضه بین طول جغرافیایی ۳۰-۴۸ تا ۱۰-۴۹ و عرض ۳۰-۳۳ تا ۰۱-۳۴ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی ۲۴۷۱/۱۸ کیلومترمربع است و مساحت محدوده بیلان ۴۸۶/۸۷ کیلومترمربع است. امتداد این دشت‌ها به صورت شمال غربی - جنوب شرقی بوده و از شمال به دشت‌های ملایر و نهاوند و از شرق به رشته کوه‌های حد فاصل بین استان لرستان و حوضه داخلی شهرستان اراک و از غرب به رشته کوه‌های اصلی زاگرس و از جنوب به کوه‌های اشترانکوه محدود می‌شود.

۹-۳- حوزه آبخیز اشترینان

منطقه مورد نظر شامل دشت اشترینان بوده که بین طول جغرافیایی ۳۰-۴۸ تا ۱۰-۴۹ و عرض ۳۰-۳۳ تا ۰۱-۳۴ قرار گرفته است. این منطقه شامل دشت اصلی اشترینان به وسعت حدود ۳۶۰ کیلومترمربع است. امتداد این دشت‌ها به صورت شمال غربی - جنوب شرقی بوده و از شمال به دشت‌های ملایر و نهاوند و از شرق به رشته کوه‌های حد فاصل بین استان لرستان و حوضه داخلی شهرستان اراک و از غرب به رشته کوه‌های اصلی زاگرس و از جنوب به کوه‌های اشترانکوه محدود می‌شود. وسعت محدوده مطالعاتی ۳۵۵/۳۹ کیلومترمربع است و مساحت محدوده بیلان ۷۳/۲۵ کیلومترمربع است.

۱۰-۳- حوزه آبخیز ازنا - الیگودرز

این حوضه بین طول جغرافیایی ۱۳-۴۹ تا ۵۸-۴۹ و عرض ۷-۳۳ تا ۵۰-۳۴ قرار گرفته است. وسعت محدوده مطالعاتی ۱۸۰۱/۸ کیلومترمربع است و مساحت محدوده بیلان ۴۹۵ کیلومترمربع است. حداقل ارتفاع در بخش ارتفاعات حدود ۱۷۱۰ و حداکثر آن ۴۰۹۰ متر (اشترانکوه) است. رودخانه ماربره در داخل محدوده

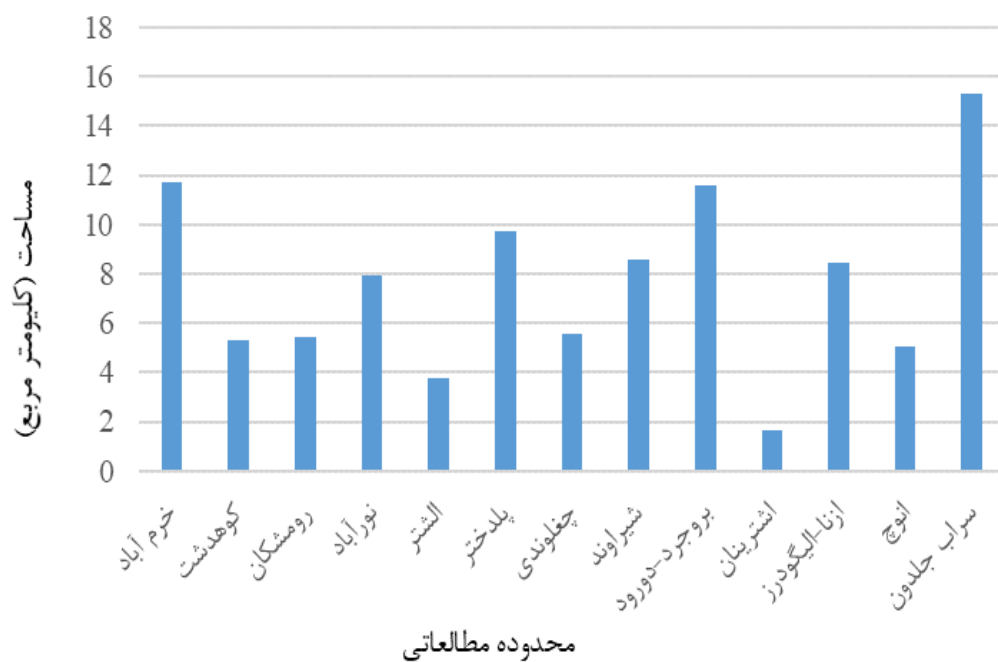
مورد مطالعه از بهم پیوستن رودخانه‌های ازنا - الیگودرز، کمندان و دره تخت تشکیل شده و در خارج از محدوده با پیوستن به رودخانه تیره، رودخانه سزار را تشکیل می‌دهند.

۱۱-۳- حوزه آبخیز انوچ

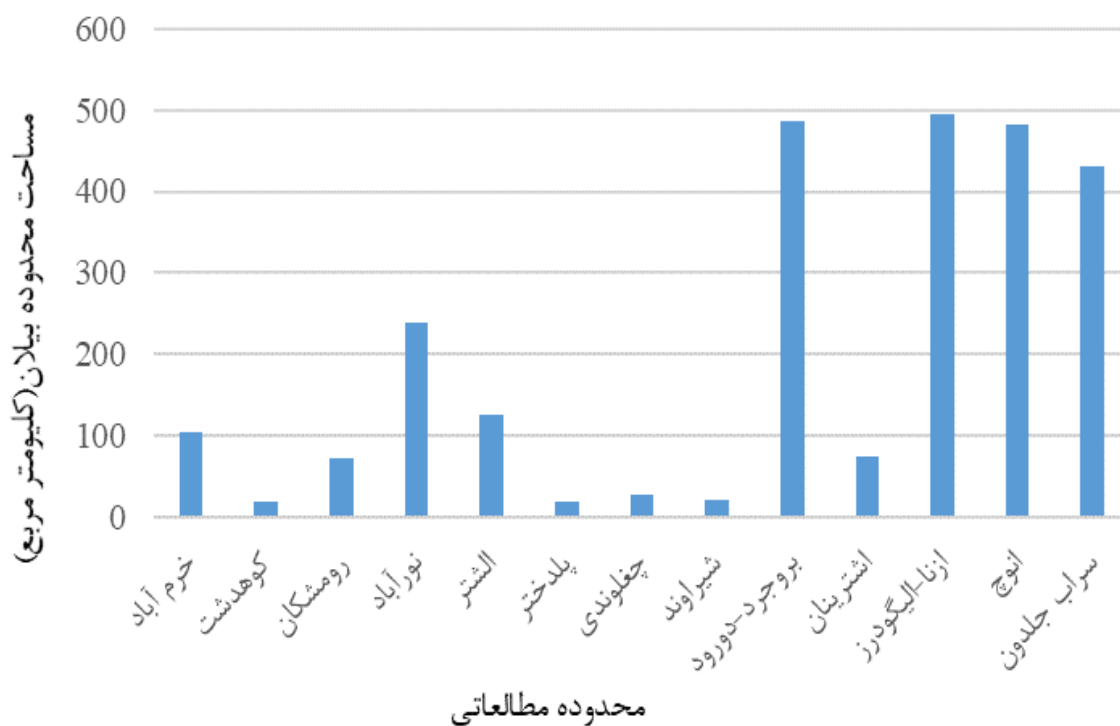
حوضه انوچ در ۳۵ کیلومتری الیگودرز و بین طول جغرافیایی ۲۴-۴۹ تا ۴۶-۴۹ و عرض جغرافیایی ۰۵-۳۳ تا ۳۳-۳۳ شمالی قرار داشته و از شمال به روستای برم‌خان‌آباد، از شرق به روستای سنگ سفید، از سمت غرب به روستای پیردرزگاه و از جنوب به روستای گل‌بهار شیخ میری منتهی می‌شود. بلندترین نقطه محدوده در ارتفاعات کوه تمندر - بلال با ارتفاع ۳۵۲۰ متر از سطح دریا واقع شده و در قسمت خروجی حوضه ارتفاع به کمتر از ۱۹۵۰ متر می‌رسد. وسعت محدوده ۱۰۷۸/۴۲ و مساحت دشت انوچ ۴۸۲ کیلومترمربع است.

۱۲-۳- حوزه آبخیز سراب جلدون

حوضه سراب جلدون در حوزه آبخیز رودخانه دز بوده و در محدوده جغرافیایی ۰۰ تا ۳۳ ۳۰ عرض شمالی و ۲۰ تا ۴۸ ۲۰ طول شرقی قرار دارد. وسعت محدوده مطالعاتی ۳۲۷۲/۸۱ کیلومترمربع است. حداکثر ارتفاع منطقه ۲۹۷۹ متر و در ارتفاعات هشتادپهلوی بوده و کمترین ارتفاع مربوط به قسمت جنوبی و خروجی حوضه با ارتفاع حدود ۱۰۰۰ متر است. مهم‌ترین جریان آب سطحی منطقه رودخانه سزار است که از رودخانه تیره سرچشمه می‌گیرد و شعبه‌هایی چون سبزه، واسک، سرخاب و زز آن را تغذیه می‌نماید. در شکل‌های ۵ و ۶ وسعت محدوده بیلان هر یک از محدوده‌های مطالعاتی استان لرستان نشان داده شده است. مطابق با این شکل‌ها، سراب جلدون بیشترین و اشترینان کمترین وسعت را دارند. همچنین محدوده‌های بروجرد- دورود، ازنا- الیگودرز، انوچ و سراب جلدون بیشترین مساحت محدوده بیلان را به خود اختصاص داده‌اند.



شکل ۵- مساحت حوزه‌های آبخیز استان لرستان



شکل ۶- مساحت محدوده بیابان حوزه‌های آبخیز استان

۴- منابع آب سطحی ورودی به هریک از حوزه‌های آبخیز

خرم‌آباد

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی خرم‌آباد از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۵۲ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۲۲۳ میلی‌متر) حدود ۳۱ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۲۸ میلی‌متر) حدود ۳۳ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه هیدرومتری خرم‌آباد دو آب ویسیان قرار دارد. جریان سطحی خروجی از این محدوده مطالعاتی به محدوده مطالعاتی پلدختر می‌ریزد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری خرم‌آباد دو آب ویسیان در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۱۱ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۳۳ درصد کاهش داشته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۱۶ و ۱۸ و ۲۴/۴ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری خرم‌آباد دو آب ویسیان از مهر لغایت دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۲۵ درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۲۴ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۶۲ و ۴۹ و ۸۱/۵ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

کوهدشت

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی کوهدشت از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۲۰ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۱۶۱ میلی‌متر) حدود ۲۵ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۱۹۸ میلی‌متر) حدود ۳۹ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه مادیان رود برآفتاب قرار دارد. جریان سطحی خروجی از این محدوده مطالعاتی به محدوده مطالعاتی پلدختر می‌ریزد. رودخانه مادیان رود برآفتاب در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۲۷ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۷۲ درصد کاهش داشته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود یک و $\frac{1}{35}$ و $\frac{3}{5}$ میلیون متر مکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری مادیان رود برآفتاب از مهر تا دی ماه سال آبی جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته حدود هفت درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۷۹ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود $\frac{3}{2}$ و $\frac{3}{5}$ و $\frac{15}{6}$ میلیون متر مکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

رومشکان

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی رومشکان از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۳۳ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۱۷۶ میلی‌متر) حدود ۲۴ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۱۸۶ میلی‌متر) حدود ۲۸ درصد کاهش داشته است.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه دره دزدان تنگ سیاب قرار دارد. جریان سطحی خروجی از این محدوده مطالعاتی به محدوده مطالعاتی دره شهر می‌ریزد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری دره دزدان تنگ سیاب در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال گذشته ۲۷ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۴۶ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۲/۱ و ۳ و ۳/۸ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری دره دزدان تنگ سیاب از مهر لغایت دی ماه سال آبی جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۲۰ درصد و همچنین نسبت به مدت مشابه در متوسط طول دوره آماری ۵۲ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود هفت و نه و ۱۵ میلیون متر مکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

نورآباد

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی نورآباد از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۶۰ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۱۶۶ میلی‌متر) حدود سه درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۰۰ میلی‌متر) حدود ۲۰ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه بادآور نورآباد قرار دارد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری بادآور نورآباد نسبت به سال گذشته ۵۸ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۹۲ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان ۰/۶ و ۱/۶ و ۷/۷ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری بادآور نورآباد از مهر لغایت دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت

مشابه در سال آبی گذشته ۳۳ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۹۱ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود دو و سه و ۲۴ میلیون متر مکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

الشتر

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی الشتر از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۸۱ میلی متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۱۹۷ میلی متر) حدود هشت درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۲۱ میلی متر) حدود ۱۸ درصد کاهش نشان می دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه سراب صیدعلی دو آب الشتر قرار دارد. جریان سطحی خروجی از این محدوده مطالعاتی به محدوده مطالعاتی شیراوند می ریزد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری سراب صیدعلی در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۳۳ درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۶۲ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود هفت و ۷/۴ و ۱۸ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری سراب صیدعلی از مهر تا دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۳۴ درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۵۵ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۲۸ و ۲۱ و ۶۳ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

پلدختر

الف - بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی پلدختر از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۴۹ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۲۰۵ میلی‌متر) حدود ۲۸ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۲۵ میلی‌متر) حدود ۳۴ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب - رواناب

رواناب سطحی رودخانه خرم‌آباد (ایستگاه خرم‌آباد دواب و یسیان محدوده مطالعاتی خرم‌آباد) و کشکان (ایستگاه کشکان دواب و یسیان محدوده مطالعاتی شیراوند) و مادیان رود (ایستگاه برآفتاب محدوده مطالعاتی کوه‌دشت) به این محدوده وارد می‌شوند که آمار در محدوده مطالعاتی مربوطه ذکر شده است. در خروجی محدوده نیز ایستگاه کشکان پلدختر قرار دارد. خروجی از این محدوده مطالعاتی به محدوده مطالعاتی مولاب می‌ریزد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری کشکان پلدختر نسبت به سال گذشته ۱۳ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری حدود ۶۴ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به‌ترتیب به میزان حدود ۴۱ و ۴۷ و ۱۱۲ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری کشکان پلدختر از مهر تا دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۲۴ درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۶۰ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به‌ترتیب به میزان حدود ۱۳۶ و ۱۰۹ و ۳۴۱ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

چغلوندى

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی چغلوندى از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۴۳ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۲۱۸ میلی‌متر) حدود ۳۴ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۳۰ میلی‌متر) حدود ۳۸ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه هرو کاکارضا قرار دارد. جریان سطحی خروجی از این محدوده مطالعاتی به محدوده مطالعاتی شیراوند می‌ریزد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری هرو کاکارضا در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۱۴ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۶۲ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود هشت و نه و ۲۰ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری هرو کاکارضا از مهر تا دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۱۱۶ درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۴۶ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۳۰ و ۱۴ و ۵۵ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

شیراوند

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی شیراوند از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۴۲ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۱۷۷ میلی‌متر) حدود ۲۰ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۰۵ میلی‌متر) حدود ۳۱ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب- رواناب

در ورودی این محدوده مطالعاتی ایستگاه هرو کاکارضا (محدوده مطالعاتی چغلوندی) و سراب صیدعلی (محدوده مطالعاتی الشتر) قرار دارند که در محدوده مورد نظر بررسی شده‌اند. در خروجی محدوده مطالعاتی ایستگاه کشکان دواب ویسیان قرار دارد. جریان سطحی خروجی از این محدوده مطالعاتی به محدوده مطالعاتی پلدختر می‌ریزد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری کشکان دواب ویسیان در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۲۸ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۷۶ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به‌ترتیب به میزان حدود ۱۴/۵ و ۲۰ و ۶۰ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری کشکان دواب ویسیان از مهر لغایت دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۶۱ درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۶۹ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به‌ترتیب به میزان حدود ۵۰/۵ و ۳۱ و ۱۶۲ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

بروجرد - دورود

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی بروجرد- دورود از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۰۸ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۱۹۲ میلی‌متر) حدود ۴۴ درصد و نسبت به میانگین درازمدت (۲۲۵ میلی‌متر) حدود ۵۲ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی رواناب رودخانه‌های گله‌رود (ایستگاه گله‌رود ونایی در محدوده مطالعاتی اشترینان)، مروک (ایستگاه مرداده مروک در محدوده مطالعاتی میرقاسم) و ماربره (ایستگاه ماربره دره تخت در محدوده مطالعاتی ازنا-الیگودرز) وارد می‌شود. در این محدوده رودخانه تیره و ماربره جریان دارد که

سرشاخه‌های اصلی رودخانه سزار محسوب می‌شوند. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری تیره مروک از مهر تا پایان دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۲۱ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۹۱ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۱/۶، دو و ۱۹ میلیون مترمکعب بوده است. آمار ایستگاه گله‌رود ونایی در بررسی محدوده مطالعاتی اشترینان ذکر شده است. در خروجی محدوده مطالعاتی فوق دو ایستگاه تیره دورود و ماربره دورود قرار دارند. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری تیره دورود در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۱۳ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۶۵ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۱۳، ۱۵ و ۳۸ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری تیره دورود از مهر تا پایان دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۱۱ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۷۹ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۲۱، ۲۳ و ۱۰۰ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری ماربره دورود در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۱۷ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۷۶ درصد کاهش داشته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۴/۵، ۵ و ۱۹ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری ماربره دورود از مهر تا پایان دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته چهار درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۶۸ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۱۹ و ۱۸ و ۵۹ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

اشترینان

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی اشترینان از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۵۱ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۲۰۱ میلی‌متر) حدود ۲۵ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۵۸ میلی‌متر) حدود ۴۲ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه گله‌رود ونایی قرار دارد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری گله‌رود ونایی در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۱۱ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۳۲ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن دردی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به‌ترتیب به میزان ۲/۱ و ۲/۳ و سه میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری گله رودونایی از مهر تا دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۵۱ درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۱۹ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به‌ترتیب به میزان حدود ۱۰، هفت و ۱۲ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

ازنا - الیگودرز

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی ازنا - الیگودرز از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۶۳ میلی‌متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۲۱۶ میلی‌متر) حدود ۷۱ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۰۷ میلی‌متر) حدود ۷۰ درصد کاهش نشان می‌دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه ماربره دره تخت قرار دارد. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری ماربره دره تخت در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته شش درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۸۱ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۲/۴ و ۲/۶ و ۱۳ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری ماربره دره تخت از مهر لغایت دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۱۰۰ درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۶۱ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۱۶ و هشت و ۴۰ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

انوچ

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی انوچ از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ معادل ۱۰۵ میلی متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۲۷۹ میلی متر) حدود ۶۲ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۲۵۹ میلی متر) حدود ۵۹ درصد کاهش نشان می دهد.

ب- رواناب

این محدوده از سرشاخه های رودخانه بختیاری و در مرز حوزه آبخیز دز واقع شده است. در این محدوده مطالعاتی ورودی رواناب سطحی وجود ندارد و در خروجی محدوده ایستگاه قلیان سکانه و کاکلستان کاظم آباد قرار دارند. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری قلیان سکانه در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۱۹ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۷۳ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود

۲/۹ و ۳/۵ و ۱۰/۵ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری قلیان سکنه از مهر تا دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته ۲۰ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۷۶ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۱۰ و ۱۲ و ۴۰/۵ میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری کاکلستان کاظم آباد در دی ماه سال جاری نسبت به دی ماه سال آبی گذشته ۱۷ درصد و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۵۷ درصد کاهش داشته است. حجم رواناب آن در دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و دی ماه سال گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۲/۶ و ۳/۱ و شش میلیون مترمکعب بوده است. حجم رواناب در ایستگاه هیدرومتری کاکلستان کاظم آباد از مهر تا دی ماه سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه در سال آبی گذشته نه درصد افزایش و نسبت به متوسط طول دوره آماری ۵۳ درصد کاهش یافته است. حجم رواناب آن از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و مدت مشابه در سال آبی گذشته و متوسط طول دوره آماری به ترتیب به میزان حدود ۱۰ و نه و ۲۱ میلیون مترمکعب بوده است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

سراب جلدون

الف- بارش

مجموع بارش محدوده مطالعاتی سراب جلدون از مهر تا پایان دی ماه سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ معادل ۱۸۳ میلی متر است که نسبت به دوره مشابه سال قبل (۳۶۳ میلی متر) حدود ۵۰ درصد و نسبت به میانگین دراز مدت (۳۶۴ میلی متر) حدود ۵۰ درصد کاهش نشان می دهد.

ب- رواناب

در این محدوده مطالعاتی رودخانه های سزار و زاز جریان دارند که سرشاخه اصلی رودخانه دز محسوب می شود. با توجه به موقعیت این محدوده خروجی از محدوده مطالعاتی دورود بروجرد، ورودی به این محدوده به حساب می آید. در این محدوده در ورودی رواناب سطحی ایستگاه های تیره دورود و ماربره دورود قرار دارند

که آمار آنها در بررسی محدوده مطالعاتی بروجرد دورود ذکر شده است. همچنین در خروجی محدوده مطالعاتی ایستگاه تنگ پنج قرار دارد که آمار آن توسط سازمان آب و برق خوزستان برداشت می‌شود (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

۴-۱- بارش: مقادیر بارش سالانه و روند تغییرات آن

متوسط بارش استان در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ حدود ۶۰۴ میلی‌متر بوده (با حجمی حدود ۱۷ میلیارد مترمکعب که حدود ۱۰ درصد آن نفوذ معادل ۱/۷ میلیارد مترمکعب، حدود ۴۰ درصد رواناب معادل ۶/۸ میلیارد مترمکعب و حدود ۵۰ درصد تبخیر و تعرق معادل ۸/۵ میلیارد مترمکعب) که نسبت به دوره مشابه سال قبل حدود ۴۱ درصد و نسبت به میانگین بلندمدت حدود ۸ درصد افزایش نشان می‌دهد.

متوسط بارش استان در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ حدود ۴۲۸ میلی‌متر بوده (با حجمی حدود ۱۲/۱ میلیارد مترمکعب که حدود ۱۰ درصد آن نفوذ معادل ۱/۲ میلیارد مترمکعب، حدود ۴۰ درصد رواناب معادل ۴/۸ میلیارد مترمکعب و حدود ۵۰ درصد تبخیر و تعرق معادل ۶/۱ میلیارد مترمکعب) که نسبت به دوره مشابه سال قبل حدود پنج درصد افزایش و نسبت به میانگین بلندمدت حدود ۲۳ درصد کاهش نشان می‌دهد.

متوسط بارندگی استان منتهی به سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ در طول دوره آماری (۵۴ سال) حدود ۵۵۷ میلی‌متر با حجمی حدود ۱۵/۷ میلیارد مترمکعب که حدود ۱۰ درصد آن نفوذ (۱/۶ میلیارد مترمکعب)، حدود ۴۰ درصد رواناب (۶/۳ میلیارد مترمکعب) و حدود ۵۰ درصد سهم تبخیر و تعرق (۷/۹ میلیارد مترمکعب) است (در ابتدای بارش و قبل از تبدلات بین حوضه‌ای در سه فاز آب سطحی، آب زیرزمینی و تبخیر).

این استان در حوزه آبخیز درجه دو رودخانه‌های کرخه و کارون بزرگ (دز) واقع است و قسمت اعظم آب این دو رودخانه از سر شاخه‌ها و رودخانه‌های فرعی که از ارتفاعات زاگرس در محدوده استان سرچشمه می‌گیرند، تأمین می‌شود. رژیم آبدی اکثر رودخانه‌ها تا حدودی تحت تأثیر پوشش برفی ارتفاعات بوده که از طریق سراب‌ها و چشمه‌های کارستیک فراوانی در حاشیه ارتفاعات تخلیه و وارد شبکه آب‌های سطحی و آبراهه‌ها می‌شوند. به علاوه با شروع فصل بارندگی آبدی رودخانه‌ها تحت تأثیر بارندگی افزایش یافته و پیک

سیلاب‌ها در اسفند و فروردین که برف‌ها ذوب می‌شوند واقع می‌شود. نتیجه اینکه رژیم آبدهی اکثر رودخانه‌های استان هم تحت تأثیر ذوب برف ارتفاعات و هم تحت تأثیر بارندگی است. بارندگی بالا به‌همراه توپوگرافی کوهستانی و آب و هوای مناسب باعث شده که یکی از متنوع‌ترین زیست‌بوم گیاهی در استان لرستان شکل گرفته که از لحاظ اقتصادی درخور اهمیت است. همین عوامل دست به دست هم داده تا شبکه رودخانه‌ای استان را با بیش از ۱۳۰ رودخانه دائمی و فصلی به طول حدود ۹۰۰۰ کیلومتر (تعداد چهار رودخانه اصلی به نام‌های سیمره، کشکان، سزار و بختیاری به طول حدود ۱۵۰۰ کیلومتر و مابقی شامل سرشاخه‌های دائمی و فصلی مهم رودخانه‌های اصلی به طول حدود ۷۵۰۰ کیلومتر) در دو حوضه کارون بزرگ و کرخه به‌وجود آورند. شبکه رودخانه‌های استان یکی از غنی‌ترین شبکه آب‌های روان کشور است که پس از کسر مصارف، مابقی به دریاچه سدهای دز و کرخه وارد می‌شود (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

متوسط بلند مدت حجم آب خروجی استان (که به‌وسیله ایستگاه‌های هیدرومتری بر روی رودخانه‌های دز و کرخه احداث شده‌اند) حدود ۱۲/۵ میلیارد مترمکعب است که معادل ۱۲ درصد آب‌های جاری کشور است. متوسط بلند مدت حجم آب تولیدی استان حدود هشت میلیارد مترمکعب (رودخانه‌های دائمی حدود هفت و رودخانه‌های فصلی حدود یک میلیارد مترمکعب) است که معادل هشت درصد کل آب‌های جاری کشور است.

ذخیره تجدیدپذیر آبرفتی استان در دشت‌های استان با وسعت حدود ۳۲۰۰ کیلومترمربع حدود ۶۵۰ میلیون مترمکعب است. ذخیره تجدیدپذیر سازندهای سازند سخت زاگرس در گستره استان لرستان حدود ۸۵۰ میلیون مترمکعب بوده که از این میزان حدود ۵۰۱ میلیون مترمکعب معادل ۵۹ درصد مربوط به حوزه آبخیز کرخه و حدود ۳۴۹ میلیون مترمکعب معادل ۴۱ درصد مربوط به حوزه آبخیز کارون بزرگ است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

در شکل‌های ۷ و ۸ نمودار مقایسه بارش و حجم رواناب حوزه آبخیز محدوده‌های مطالعاتی نشان داده شده است. داده‌های بارش سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ در مقایسه با میانگین درازمدت نشان‌دهنده کاهش محسوس بارندگی در بیشتر حوزه‌های آبخیز است. به‌طور خاص، حوضه‌هایی مانند ازنا-الیگودرز (۶۳ میلی‌متر در ۱۴۰۲

نسبت به میانگین ۲۰۷) و بروجرد- دورود (۱۰۸ میلی‌متر در ۱۴۰۲ نسبت به میانگین ۲۲۵) کاهش شدیدی را تجربه کرده‌اند، که می‌تواند نشان‌دهنده تغییرات اقلیمی یا دوره‌های خشکسالی اخیر باشد. در مقابل، حوضه سراب جلدون با ۳۶۳ میلی‌متر بارش در ۱۴۰۱، نزدیک به میانگین درازمدت خود عمل کرده است، که احتمالاً به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص یا تأثیر سامانه‌های بارشی منطقه‌ای است. این نوسانات بارش تأثیر مستقیمی بر حجم رواناب داشته است، به‌طوری‌که کاهش بارش در سال ۱۴۰۲ در بیشتر حوضه‌ها با کاهش رواناب همراه بوده است.

بررسی حجم رواناب نشان می‌دهد که در سال ۱۴۰۲، رواناب در اکثر حوضه‌ها به‌طور قابل‌توجهی کمتر از میانگین درازمدت بوده است. به‌عنوان مثال، حوضه پلدختر با میانگین رواناب ۳۴۱ میلیون مترمکعب در درازمدت، در سال ۱۴۰۲ تنها ۱۳۶ میلیون مترمکعب رواناب داشته است که کاهش معادل ۶۰ درصد را نشان می‌دهد. این الگو در حوضه‌هایی مانند شیراوند (کاهش از ۱۶۲ به ۵۰/۵) و الشتر (کاهش از ۶۳ به ۲۸) نیز مشاهده می‌شود. این کاهش‌ها نه تنها بر تأمین آب کشاورزی و شرب تأثیر گذاشته، بلکه احتمالاً منجر به کاهش تغذیه آبخوان‌ها و پایین‌رفتن سطح آب‌های زیرزمینی شده است. بر خلاف موارد فوق، حوضه انوچ با وجود کاهش بارش در ۱۴۰۲، کاهش رواناب آن کمتر از سایر حوضه‌ها بوده که ممکن است ناشی از ویژگی‌های هیدروژئولوژیکی خاص این منطقه باشد.

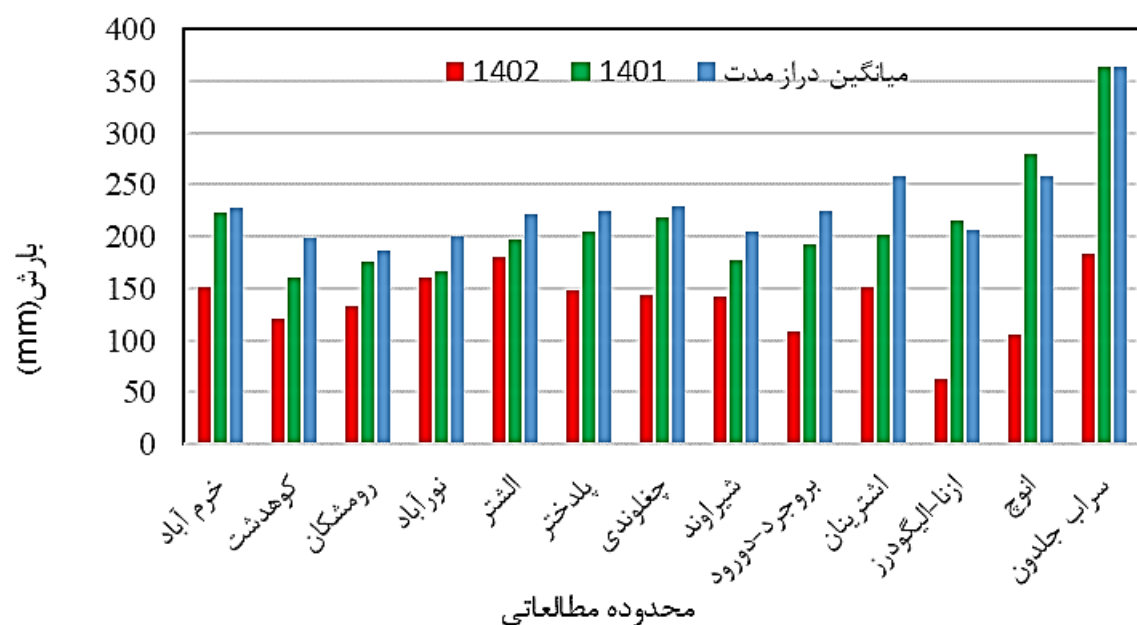
کاهش همزمان بارش و رواناب در این حوضه‌ها، چالش‌های جدی برای مدیریت منابع آب ایجاد کرده است. کاهش رواناب می‌تواند منجر به کم‌آبی رودخانه‌ها، کاهش کیفیت آب، و افزایش فشار بر منابع زیرزمینی شود. همچنین، حوضه‌هایی مانند کوه‌دشت و نورآباد که کاهش شدید رواناب را تجربه کرده‌اند، ممکن است با مشکلاتی مانند خشک‌شدن چشمه‌ها و کاهش رطوبت خاک مواجه شوند. برای مقابله با این چالش‌ها، اجرای برنامه‌های مدیریت یکپارچه منابع آب، ازجمله افزایش راندمان آبیاری، تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها و کنترل بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی ضروری است. همچنین، پایش مستمر این داده‌ها و توسعه مدل‌های پیش‌بینی می‌تواند به برنامه‌ریزی بهتر در شرایط تغییر اقلیم کمک کند.

جدول ۱- میزان بارش حوزه‌های آبخیز استان لرستان

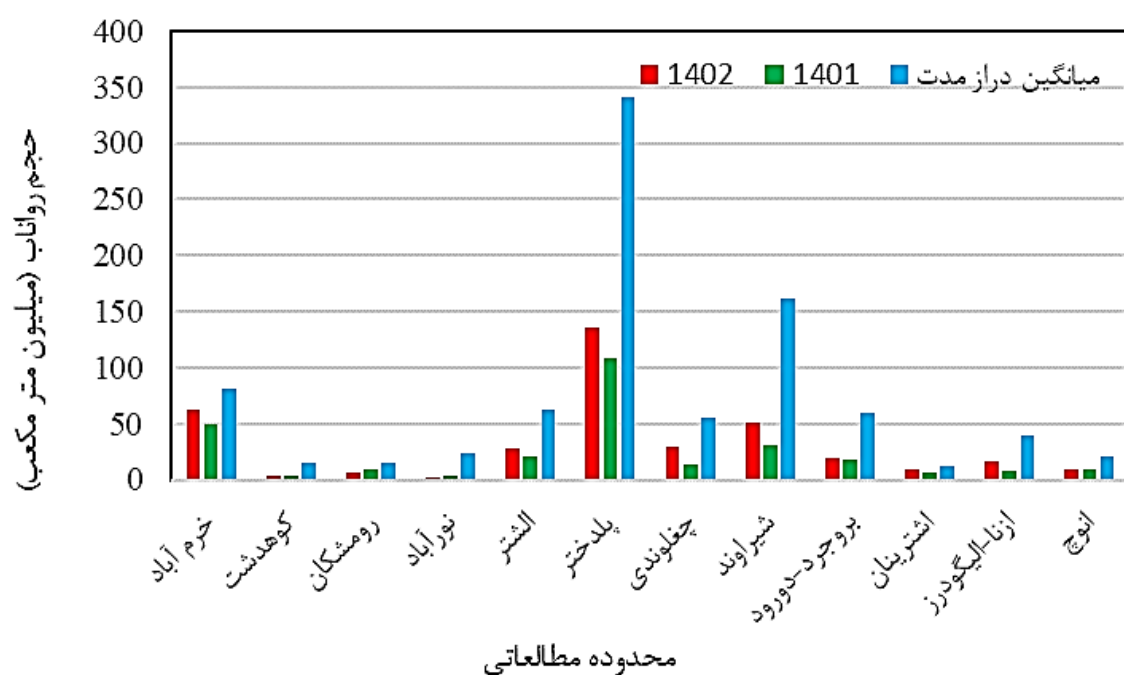
حوزه آبخیز	میانگین دراز مدت	۱۴۰۱	۱۴۰۲
خرم آباد	۲۲۸	۲۲۳	۱۵۲
کوه‌دشت	۱۹۸	۱۶۱	۱۲۰
رومشکان	۱۸۶	۱۷۶	۱۳۳
نورآباد	۲۰۰	۱۶۶	۱۶۰
الشتر	۲۲۱	۱۹۷	۱۸۱
پلدختر	۲۲۵	۲۰۵	۱۴۹
چغلوندی	۲۳۰	۲۱۸	۱۴۳
شیراوند	۲۰۵	۱۷۷	۱۴۲
بروجرد-دورود	۲۲۵	۱۹۲	۱۰۸
اشترینان	۲۵۸	۲۰۱	۱۵۱
ازنا-الیگودرز	۲۰۷	۲۱۶	۶۳
انوج	۲۵۹	۲۷۹	۱۰۵
سراب جلدون	۳۶۴	۳۶۳	۱۸۳

جدول ۲- حجم رواناب حوزه‌های آبخیز استان لرستان

حوزه آبخیز	میانگین دراز مدت	۱۴۰۱	۱۴۰۲
خرم آباد	۸۱/۵	۴۹	۶۲
کوه‌دشت	۱۵/۶	۳/۵	۳/۲
رومشکان	۱۵	۹	۷
نورآباد	۲۴	۳	۲
الشتر	۶۳	۲۱	۲۸
پلدختر	۳۴۱	۱۰۹	۱۳۶
چغلوندی	۵۵	۱۴	۳۰
شیراوند	۱۶۲	۳۱	۵۰/۵
بروجرد-دورود	۵۹	۱۸	۱۹
اشترینان	۱۲	۷	۱۰
ازنا-الیگودرز	۴۰	۸	۱۶
انوج	۲۱	۹	۱۰



شکل ۷- نمودار مقایسه مقادیر بارش نسبت به سال‌های گذشته

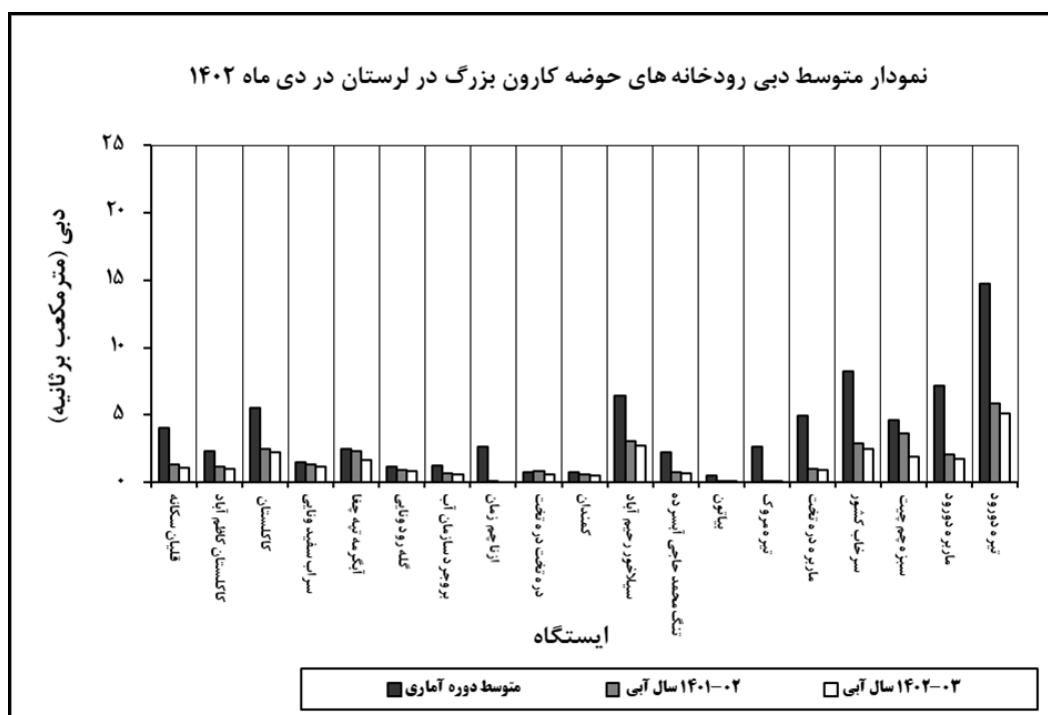


شکل ۸- نمودار مقایسه مقادیر حجم رواناب نسبت به سال‌های گذشته

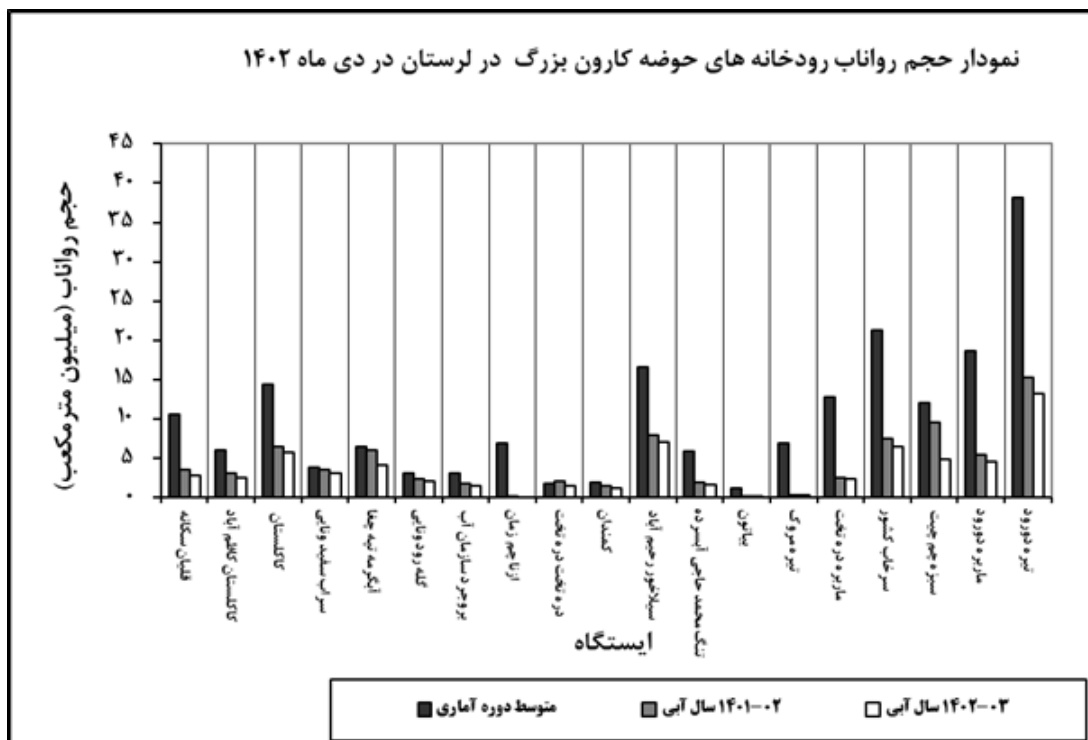
۴-۲- رودخانه‌ها: دبی متوسط سالانه، دبی‌های حداقل و حداکثر روزانه و روند تغییرات آن

- حوزه آبخیز کرخه

این رودخانه خود از به هم پیوستن دو رودخانه سیمره و کشکان در جنوب پلدختر در استان لرستان تشکیل و در نهایت وارد باتلاق هورالعظیم در خوزستان می‌شود. متوسط دبی اندازه‌گیری شده رودخانه‌های سرشاخه کرخه در استان لرستان در دی ماه سال آبی جاری نسبت به دی ماه سال گذشته حدود ۱۳ درصد و نسبت به دی ماه طول دوره آماری حدود ۶۱ درصد کاهش یافته است. دبی رودخانه کشکان در محل پلدختر در دی ماه سال جاری حدود ۱۵/۷ مترمکعب بر ثانیه بوده که نسبت به سال گذشته (۱۸ مترمکعب بر ثانیه) حدود ۱۳ درصد و نسبت به بلندمدت (۴۳ مترمکعب بر ثانیه) حدود ۶۴ درصد کاهش داشته است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).



شکل ۹- نمودار متوسط دبی رودخانه‌های حوزه کارون دی ماه ۱۴۰۲



شکل ۱۰- نمودار حجم رواناب رودخانه های حوزه کارون دی ماه ۱۴۰۲

جدول ۳- تغییرات دبی و حجم رواناب حوزه آبخیز کرخه

ردیف	نام ایستگاه	نام رودخانه	کد ایستگاه	سال تأسیس	طول دوره آماری	دبی دی ماه (m ^۳ /s)				حجم رواناب دی ماه (mcm)					
						سال آبی		متوسط دوره آماری از بدو تأسیس	درصد تغییرات با		سال آبی		متوسط دوره آماری از بدو تأسیس	درصد تغییرات با	
						۱۴۰۲-۰۳	۱۴۰۱-۰۲		سال گذشته	آماري از بدو تأسیس	سال گذشته	آماري از بدو تأسیس			
۱	تنگ سیاب	دره دزدان	۲۱-۱۶۳	۱۳۴۹	۴۹	۰.۸۰	۱.۱۰	۱.۴۷	۲۷-۴۶	۲.۱	۲.۹	۳.۸	۲۷-۴۶		
۲	نورآباد	بادآور	۲۱-۱۴۵	۱۳۴۶	۵۴	۰.۲۵	۰.۶۰	۲.۹۹	۵۸-۹۲	۰.۶	۱.۶	۷.۷	۵۸-۹۲		
۳	دره تنگ الشتر	کهمان	۲۱-۹۵۴	۱۳۶۸	۳۲	۰.۷۰	۰.۷۵	۱.۶۵	۷-۵۸	۱.۸	۱.۹	۴.۳	۷-۵۸		
۴	دهنو	هرو	۲۱-۱۶۷	۱۳۴۸	۴۷	۰.۱۵	۰.۴۰	۱.۸۶	۶۳-۹۲	۰.۴	۱.۰	۴.۸	۶۳-۹۲		
۵	پل ماسور	کاکاشرف	۲۱-۹۶۶	۱۳۶۷	۳۱	۰.۰۵	۰.۰۶	۰.۸۵	۱۷-۹۴	۰.۱	۰.۲	۲.۲	۱۷-۹۴		
۶	کیو	خرم آباد	۲۱-۱۷۴	۱۳۸۳	۱۸	۱.۲۰	۱.۵۰	۲.۱۲	۲۰-۴۳	۳.۱	۳.۹	۵.۵	۲۰-۴۳		
۷	سراب صید علی	دوآب الشتر	۲۱-۱۷۱	۱۳۳۳	۶۸	۲.۷۰	۲.۸۶	۷.۰۶	۶-۶۲	۷.۰	۷.۴	۱۸.۳	۶-۶۲		
۸	کاکارضا	هرو	۲۱-۱۶۹	۱۳۳۳	۶۷	۳.۰۰	۳.۵۰	۷.۸۸	۱۴-۶۲	۷.۸	۹.۱	۲۰.۴	۱۴-۶۲		
۹	چم انجیر	خرم آباد	۲۱-۱۷۵	۱۳۳۳	۶۷	۴.۱۹	۴.۷۹	۸.۶۹	۱۳-۵۲	۱۰.۹	۱۲.۴	۲۲.۵	۱۳-۵۲		
۱۰	دوآب ویسیان	کشکان	۲۱-۱۷۳	۱۳۴۵	۴۷	۵.۵۸	۷.۷۴	۲۳.۰۹	۲۸-۷۶	۱۴.۵	۲۰.۱	۵۹.۹	۲۸-۷۶		
۱۱	دوآب ویسیان	خرم آباد	۲۱-۱۷۲	۱۳۸۰	۲۱	۶.۳۱	۷.۰۷	۹.۴۰	۱۱-۳۳	۱۶.۴	۱۸.۳	۲۴.۴	۱۱-۳۳		
۱۲	افرینه	کشکان	۲۱-۱۷۷	۱۳۳۴	۶۷	۱۱.۲۷	۱۶.۰۰	۳۶.۲	۲۰-۶۹	۲۹.۲	۴۱.۵	۹۳.۷	۲۰-۶۹		
۱۳	افرینه	چولپول	۲۱-۱۷۹	۱۳۳۴	۶۷	۱.۳۰	۱.۰۰	۲.۹۸	۳۰-۵۶	۳.۴	۲.۶	۷.۷	۳۰-۵۶		
۱۴	برآفتاب	مادبان رود	۲۱-۱۸۱	۱۳۴۹	۴۴	۰.۳۸	۰.۵۲	۱.۲۷	۲۷-۷۲	۱.۰	۱.۳۵	۳.۵	۲۷-۷۲		
۱۵	پلدختر	کشکان	۲۱-۱۸۳	۱۳۳۴	۶۷	۱۵.۷	۱۸.۰	۴۳.۳	۱۳-۶۴	۴۰.۷	۴۶.۷	۱۱۲.۲	۱۳-۶۴		
۱۶	کرگانه	کرگانه	۲۱-۸۶۱	۱۳۸۷	۱۴	۰.۱۵	۰.۲۵	۰.۷۷	۴۰-۸۰	۰.۴	۰.۶	۲.۰	۴۰-۸۰		
۱۷	سیریان	قلعه نصیر	۲۱-۳۴۴	۱۳۹۰	۱۱	۰.۳۵	۰.۲۰	۰.۴۱	۷۵-۱۵	۰.۹	۰.۵	۱.۱	۷۵-۱۵		
۱۸	چمشک	برآفتاب غزال	۲۱-۳۴۶	۱۳۹۰	۱۱	۰.۷۵	۰.۵۳	۱.۰۶	۴۲-۲۹	۱.۹	۱.۴	۲.۷	۴۲-۲۹		
						- 61	- 13								

- حوزه آبخیز کارون بزرگ

این رودخانه از تلاقی دو رودخانه بختیاری و سزار در محل تنگ پنج در استان لرستان واقع در مسیر راه آهن دورود - اندیمشک تشکیل می‌شود. متوسط دبی اندازه‌گیری شده رودخانه‌های سر شاخه کارون بزرگ در استان لرستان در دی ماه سال آبی جاری نسبت به دی ماه سال گذشته حدود ۲۱ درصد و نسبت به دی ماه طول دوره آماری حدود ۶۱ درصد کاهش یافته است.

رودخانه تیره در محل دورود در دی ماه با دبی حدود ۵/۱۲ مترمکعب برثانیه نسبت به سال گذشته (۵/۸۷ مترمکعب برثانیه) حدود ۱۳ درصد و نسبت به بلندمدت (۱۴/۷ مترمکعب برثانیه) حدود ۶۵ درصد کاهش داشته است. رودخانه ماربره در محل دورود در دی ماه با دبی حدود ۱/۷۵ مترمکعب برثانیه نسبت به سال گذشته (۲/۱ مترمکعب برثانیه) حدود ۱۷ درصد و نسبت به بلندمدت (۷/۲ مترمکعب برثانیه) حدود ۷۶ درصد کاهش داشته است.

جدول ۴- تغییرات دبی و حجم رواناب حوزه آبخیز کارون

ردیف	نام ایستگاه	نام رودخانه	کد ایستگاه	سال تاسیس	طول دوره آماری	دبی دی ماه (m ³ /s)				حجم رواناب دی ماه (mcm)			
						سال آبی		میانگین	درصد تغییرات با	سال آبی		میانگین	درصد تغییرات با
						۱۴۰۲-۱۴۰۳	۱۴۰۱-۱۴۰۲			۱۴۰۲-۱۴۰۳	۱۴۰۱-۱۴۰۲		
۱	سکاه	قلیق	۲۱-۹۶۸	۱۳۶۱	۳۸	۱.۱۰	۱.۴	۴.۱	-۱۹	۲.۹	۳.۵	۱۰.۵	-۷۳
۲	کافلم آباد	بختیاری	۲۱-۴۰۰	۱۳۶۰	۳۴	۱.۰۰	۱.۲	۲.۳	-۱۶.۷	۲.۶	۳.۱	۶.۱	-۵۷
۳	بختیاری	کادسین	۲۱-۳۹۸	۱۳۷۴	۲۰	۲.۲۰	۲.۵	۵.۵	-۱۲	۵.۷	۶.۵	۱۴.۴	-۶۰
۴	ونایی	سراب سفید	۲۱-۲۵۷	۱۳۵۱	۴۹	۱.۱۸	۱.۴	۱.۵	-۱۳	۳.۱	۳.۵	۳.۹	-۲۱
۵	تپه چغا	آبرمه	۲۱-۱۸۶	۱۳۸۱	۲۰	۱.۶۲	۲.۳	۲.۵	-۳۰	۴.۲	۶.۰	۶.۵	-۳۵
۶	ونایی	گله رود	۲۱-۲۵۹	۱۳۴۷	۵۳	۰.۸۰	۰.۹	۱.۲	-۱۱	۲.۱	۲.۳	۳.۰	-۳۲
۷	سازین آب بروجرد	گله رود	۲۱-۱۳۴	۱۳۸۰	۱۸	۰.۵۷	۰.۷	۱.۲	-۱۹	۱.۵	۱.۸	۳.۱	-۵۳
۸	چم زمین	ازرق	۲۱-۲۷۱	۱۳۴۰	۶۱	۰.۰۰	۰.۰۱	۲.۷	-	۰.۰	۰.۰	۶.۹	-۱۰۰
۹	دره تخت	دره تخت	۲۱-۲۷۵	۱۳۳۴	۶۶	۰.۵۹	۰.۸	۰.۷	-۲۹	۱.۵	۲.۲	۱.۸	-۱۷.۲
۱۰	گنبدان	گنبدان	۲۱-۲۷۳	۱۳۴۶	۵۵	۰.۴۷	۰.۶۰	۰.۷	-۲۲	۱.۲	۱.۶	۱.۹	-۳۵
۱۱	رحیم آباد	سیرلانور	۲۱-۲۶۱	۱۳۵۳	۴۶	۲.۷۰	۳.۱	۶.۴	-۱۳	۷.۰	۸.۰	۱۶.۶	-۵۸
۱۲	تنگ محمد حاجی	آبسرد	۲۱-۴۶۱	۱۳۶۴	۴۵	۰.۶۴	۰.۷	۲.۳	-۱۲	۱.۷	۱.۹	۵.۸	-۷۲
۱۳	بیساقن	بیساقن	۲۱-۲۶۵	۱۳۵۳	۴۳	۰.۰۳	۰.۱	۰.۵	-۶۳	۰.۱	۰.۲	۱.۳	-۹۴
۱۴	مروک	تیره	۲۱-۲۵۵	۱۳۵۰	۵۱	۰.۱۰	۰.۱	۲.۶	-	۰.۳	۰.۳	۶.۹	-۹۶
۱۵	دره تخت	ماروبه	۲۱-۲۷۷	۱۳۳۷	۶۴	۰.۹۴	۱.۰	۴.۹	-۶	۲.۴	۲.۶	۱۲.۸	-۸۱
۱۶	کشور	سرخاب	۲۱-۲۸۹	۱۳۴۱	۵۷	۲.۵۰	۲.۹	۸.۲	-۱۳	۶.۵	۷.۴	۲۱.۳	-۷۰
۱۷	چم چیت	سبزه	۲۱-۲۸۱	۱۳۳۴	۶۷	۱.۸۸	۳.۷	۴.۶	-۴۹	۴.۹	۹.۵	۱۲.۰	-۵۹
۱۸	دورود	ماروبه	۲۱-۲۷۹	۱۳۳۴	۶۲	۱.۷۵	۲.۱	۷.۲	-۱۷	۴.۵	۵.۴	۱۸.۷	-۷۶
۱۹	دورود	تیره	۲۱-۲۶۷	۱۳۳۴	۶۵	۵.۱۲	۵.۸۷	۱۴.۷	-۱۳	۱۳.۳	۱۵.۲	۳۸.۱	-۶۵

۴-۳- سدها و ذخایر آبی: مشخصات سدها و میزان ذخایر آبی و روند تغییرات آن

استان به لحاظ شرایط توپوگرافی، زمین‌شناسی و میانگین بالای بارش‌ها پتانسیل بالایی برای ساخت سد دارد. سدهای احداث شده این استان به‌ترتیب زیر هستند و این سدها فاقد شبکه سنجش هستند (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

سد آبسرد

سد آبسرد یک سد در دست ساخت در شهرستان بروجرد است. این سد در فاصله ۱۶ کیلومتری از شهر بروجرد در منطقه آبسرد در حال احداث است. این سد از نوع خاکی تک قوسی با هسته رسی است. سد آبسرد از نوع خاکی با هسته رسی، ارتفاع سد از بستر رودخانه ۸۰ متر، طول تونل‌های انحراف ۲۲۶ متر و

۳۰۵ متر، قطر تونل‌های انحراف ۲/۶ متر و ۴/۸ متر، حجم مخزن سد ۶۵ میلیون مترمکعب، حجم تنظیم آب کشاورزی ۷۴/۵۷ میلیون مترمکعب در سال، سطح زیر کشت (توسعه و بهبود) ۸۴۰۰ هکتار و قدرت نیروگاه شش مگاوات است. از دیگر مشخصات سد طول تاج ۴۵۰ متر، عرض تاج هشت متر و شامل دو رشته تونل جهت سیستم انحراف و آبیگر کشاورزی و شرب به ترتیب به طول ۳۰۶ و ۲۲۷ متر است. سد آبرده با هدف کنترل جریان‌های سطحی در محدوده طرح و ذخیره آنها در مخزن این سد جهت تأمین آب مورد نیاز جهت صنایع سنگین و نیمه‌سنگین پیش‌بینی شده در طرح منطقه ویژه اقتصادی شهرستان بروجرد، توسعه آبیاری زمین‌های پایین‌دست و تولید انرژی برق آبی آغاز شده است.

سد ایوشان

سد ایوشان، سدی بر روی رودخانه هرود (کشکان) است که در ۵۷ کیلومتری شرق خرم‌آباد و در نزدیکی روستای ایوشان گلستان در استان لرستان قرار دارد. این سد در شهرستان زاغه بر روی رودخانه هرود واقع شده است و از نوع سنگریزه‌ای با هسته رسی به ارتفاع ۷۰ متر و طول تاج ۷۴۱ متر است حجم مخزن سد ۵۲ میلیون مترمکعب، حجم تنظیم آب ۳۳/۷ میلیون مترمکعب و سطح شبکه این سد ۴۱۵۰ هکتار است. این سد با هدف تأمین آب موردنیاز اراضی دیم کشاورزی و پایاب دشت ایوشان و بیرانشهر، جلوگیری از سیلاب‌های بزرگ بهاره، توسعه صنعت گردشگری و فراهم نمودن امکانات پرورش ماهی در استان احداث شده است.

سد بختیاری

سد بختیاری یک سد قوسی در دست ساخت بر روی رودخانه بختیاری واقع در استان لرستان است. سد و نیروگاه بختیاری در ۸۰ کیلومتری جنوب شرقی خرم‌آباد و در محل شهرستان الیگودرز قرار دارد این سد چهارمین سد بلند جهان است که مطالعات آن در سال ۱۳۷۵ آغاز شد. نیروگاه این سد با توجه به ارتفاع ۳۲۵ متری و مخزنی با گنجایش پنج میلیارد و ۱۵۹ میلیون مترمکعب می‌تواند سالیانه سه میلیارد کیلووات ساعت برق تولید کند. ظرفیت نیروگاه این طرح عظیم ملی ۱۵۰۰ مگاوات طراحی شده است. یکی از اهداف

احداث طرح بختیاری جلوگیری از ورود رسوبات رودخانه بختیاری به مخزن سد دز و در نتیجه افزایش عمر سد دز است.

سد حوضیان

سد حوضیان که در یک کیلومتری شهرستان الیگودرز و بر روی رودخانه حوضیان قرار دارد از نوع سدهای خاکی سنگ ریزه‌ای با هسته رسی است. سد حوضیان با طول تاج ۵۳۳ متر، عرض تاج ۱۰ متر و ارتفاع ۷۳ متر دارای گنجایش ۳۲ میلیون متر مکعب برای ذخیره آب است و قرار است آب سه هزار هکتار از اراضی کشاورزی الیگودرز را تأمین کند. این سد دارای طول تاج ۵۳۳ متر، عرض تاج ۱۰ متر، عرض در پی ۳۰۰ متر و ارتفاع از کف رودخانه ۵۱/۵ متر است حجم مخزن و حجم تنظیمی سد حوضیان به ترتیب ۳۱/۲ و ۲۰/۵ میلیون مترمکعب است. همچنین دبی عبوری از سد حوضیان ۱۴۸۵ مترمکعب در ثانیه است. این سد به منظور اهداف تأمین آب زراعی جهت اراضی شهر الیگودرز، تأمین آب صنعت در شهر الیگودرز، جلوگیری از خسارات سیلاب و فراهم نمودن امکانات تفریحی و سیاحتی احداث شده است.

سد خان‌آباد

در راستای توسعه و بهره‌برداری از منابع آب و خاک منطقه ازنا، الیگودرز مطالعات مرتبط با بهره‌برداری و استفاده از آب‌های سطحی رودخانه اسل شاه و تیرون انجام و نتیجه آن پیشنهاد احداث سد خان‌آباد روی رودخانه اسل شاه با هدف تأمین نیازهای حق‌آبه اراضی پایین‌دست و زیست‌محیطی و توسعه شبکه آبیاری ابادر به سطح ۱۹۰۰ هکتار و احداث ایستگاه پمپاژ و شبکه آبیاری تحت فشار شد. این سد می‌تواند سالانه حدود ۱۸ میلیون مترمکعب آب رودخانه اسل شاه را تنظیم نماید. محل سد در نزدیکی روستاهای برم و خان‌آباد و در مجاورت جاده ارتباطی شول آباد و بخشی ذلقی قرار دارد و فاصله آن تا راه اصلی اصفهان الیگودرز جاده‌ای آسفالت به طول ۲۱ کیلومتر است. سد خان‌آباد در حوزه آبخیز کارون بزرگ واقع شده است و از نوع خاکی همگن با ارتفاع ۳۳/۵ متر و طول تاج ۲۶۵ متر است. این سد دارای حجم مخزن ۱۴ میلیون مترمکعب و حجم تنظیم آب ۱۸ میلیون مترمکعب با سطح شبکه ۱۹۰۰ هکتار است.

سد رودبار الیگودرز

سد رودبار لرستان و نیروگاه آن بر روی رودخانه رودبار (از سرشاخه‌های شرقی حوزه آبخیز رودخانه دز) و در فاصله حدود ۱۰۰ کیلومتری جنوب شهرستان الیگودرز در استان لرستان واقع شده است. مورفولوژی رودخانه رودبار در این محدوده و چرخش مسیر آن در پایین‌دست محل احداث سد به گونه‌ای است که اختلاف ارتفاعی طبیعی حدود ۳۰۰ متر را ایجاد می‌کند (در محلی که رودخانه نام‌الکن به خود می‌گیرد) و این باعث افزایش بازده نیروگاه این سد که دارای ظرفیت ۴۵۰ مگاوات است، شده است هدف از این طرح استفاده از پتانسیل توپوگرافی منطقه برای اخذ انرژی الکتریکی است. مساحت حوزه آبخیز رودخانه تا محل احداث سد رودبار لرستان ۲۲۵۵ کیلومترمربع و میزان متوسط جریان سالانه رودخانه در محل سد، معادل ۳۰/۲ مترمکعب در ثانیه است. حداقل دبی ماهیانه رودخانه پس از برداشت‌های بالادست در حدود ۴/۱ مترمکعب بر ثانیه و حداکثر آن در حدود ۲۵۱ مترمکعب بر ثانیه است. بدنه این سد از نوع خاکی با هسته رسی است و از معدود سدهایی از این نوع بوده که در دره ای تنگ و باریک احداث شده است. حجم بدنه سد حدود چهار میلیون ۵۰۰ هزار مترمکعب، طول تاج ۱۸۵ متر، ارتفاع از پی ۱۵۵ متر، عرض تاج ۱۵ متر و حجم مخزن آن ۲۲۸ میلیون مترمکعب است. همچنین از ویژگی‌های عمده سد و نیروگاه رودبار لرستان استفاده از توپوگرافی منطقه برای تولید برق است، به نحوی که علاوه بر ارتفاع آب داخل مخزن، ۳۰۰ متر هم از اختلاف ارتفاع ناشی از توپوگرافی منطقه استفاده شده و ارتفاع آب روی توربین‌ها حدود ۴۲۵ متر است.

سد کزنار

هدف از احداث سد مخزنی کزنار، تأمین و تنظیم آب مورد نیاز اراضی زراعی متعلق به روستای کزنار است. پس از احداث سد با جمع‌آوری آب‌های نابه‌هنگام و مصرف در فصول زراعی با توجه به آبدهی نسبتاً کم رودخانه، امکان بهبود زراعت در بخشی از اراضی موجود فراهم شده است. تنها منبع آبی محدوده طرح، رودخانه کزنار بوده و اراضی پایاب که بخشی از آن به‌صورت آبی و بخشی به‌صورت دیم بوده‌اند تحت پوشش آب تنظیم شده توسط سد کزنار قرار گرفته‌اند. سد کزنار از نوع سنگریزه‌ای با هسته رسی است. این سد دارای ارتفاع

۲۹ متر از بستر رودخانه و طول تاج ۱۷۰ متر و عرض تاج ۸ متر و حجم مخزن این سد ۳۸۱۰۰۰ میلیون متر مکعب و حجم تنظیمی آب کشاورزی ۱/۱ میلیون متر مکعب با سطح شبکه ۱۴۰ هکتار است.

سد کمندان

سد کمندان در استان لرستان و به فاصله ۱۸ کیلومتری جنوب شهرستان ازنا قرار دارد و درروستای کمندان در حوزه شهرستان ازنا است. سد کمندان از نوع خاکی با هسته رسی، ارتفاع از پی ۶۵ متر، طول تاج ۶۵۰ و عرض ۳۸ متر است. این سد با اهداف تأمین آب مطمئن کشاورزی به میزان ۵۴ میلیون متر مکعب در سال و توسعه کشاورزی به میزان ۶۶۷۰ هکتار، تأمین آب شرب به میزان ۱۸ میلیون متر مکعب در سال و کنترل سیلاب احداث شده است. سد کمندان دارای تراز نرمال ۲۰۳۵ متر از سطح دریا، رقوم بستر رودخانه ۱۹۸۰ متر از سطح دریا، رقوم تاج سد ۲۰۴۰ متر از سطح دریا، حجم مخزن ۲۸ میلیون متر مکعب و سرریز دریاچه انقطاعی است.

سد مروک

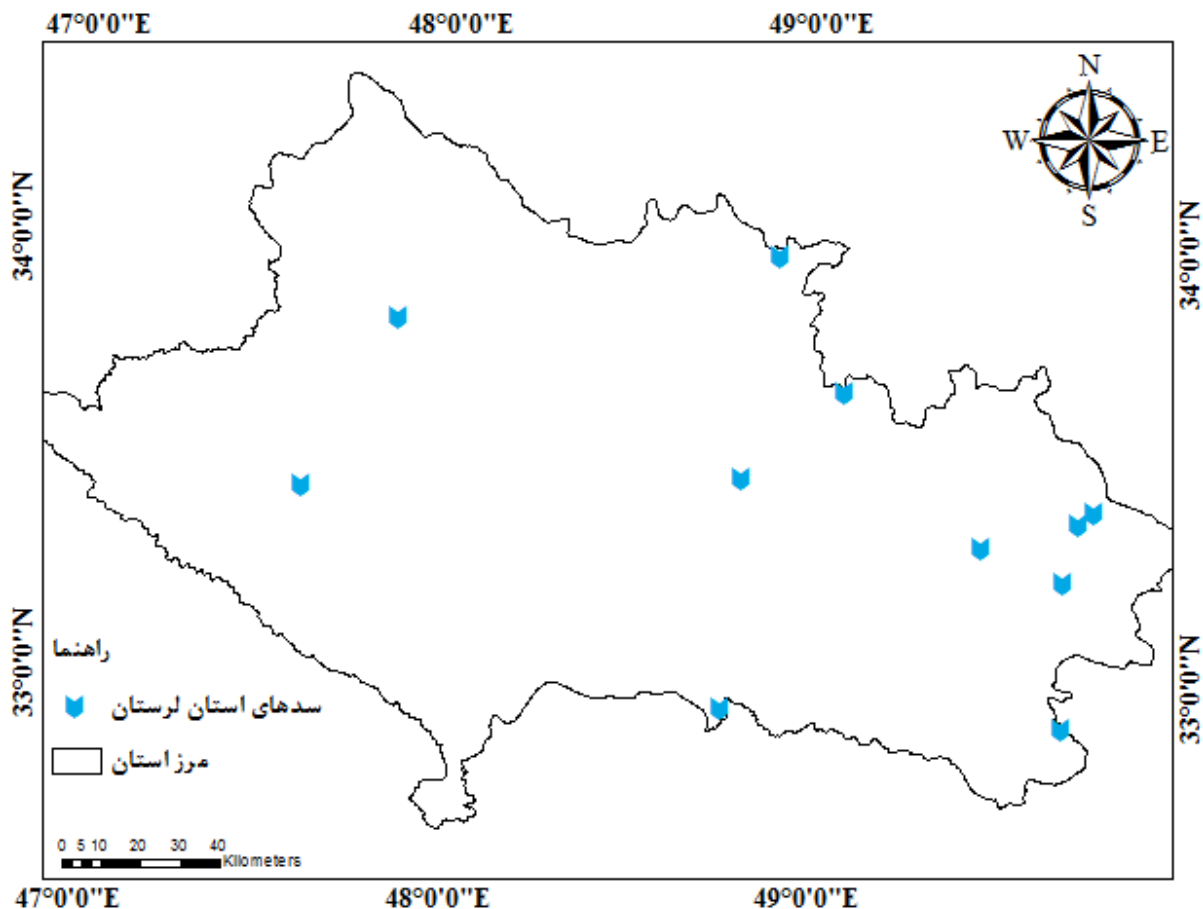
سد مخزنی مروک در استان لرستان و به فاصله ۳۷ کیلومتری شمال شهرستان دورود قرار دارد و بین روستای گوشه دواريجان و مروک حوزه شهرستان دورود است. این سد بر روی رودخانه تیره-دز واقع شده و از نوع سنگریزه ای با هسته رسی است. سد مروک دارای ارتفاع ۶۷ متر از کف رودخانه و طول تاج ۴۵۱ متر و حجم مخزن این سد ۱۲۰ میلیون مترمکعب و حجم تنظیم آب ۶۰ میلیون مترمکعب با سطح شبکه ۵۹۰۰ هکتار است. هدف از احداث سد مروک قابلیت ذخیره سازی تا حدود ۱۲۰ میلیون مترمکعب در سال از آب تیره رود، تأمین نیاز آبی اراضی توسعه کشاورزی پایاب سد در حدود ۵۰ میلیون مترمکعب در دشت سیلاخور (منطقه ۷) به وسعت ۵۵۰۰ هکتار، تأمین حق آبه های اراضی موجود و کنترل سیلاب است.

سد هاله

سد هاله در ۱۲ کیلومتری جنوب کوهدشت در روستای هزار منی در استان لرستان قرار دارد. محل دقیق این سد تنگه ای به همین نام (هاله) است که دریاچه سد در آن به وجود آمده است. این تنگه در منطقه عبدولی قرار دارد. هدف از ایجاد این سد ذخیره سازی روان آب های تنگ هاله و مدیریت صحیح آن برای زمین های واقع در منطقه عبدولی بوده که با احداث آن بخش زیادی از این زمین ها تبدیل به باغ شده است. بزرگترین مشکل این سد نداشتن رودهای درون ریز در طول فصول سال است مخزن سد هاله در منطقه کوهدشت استان لرستان با اهداف تأمین تضمین شده آب حدود ۲۵۰ هکتار اراضی کشاورزی، رشد فعالیت های کشاورزی و صنعتی در نتیجه تأمین نیاز آبی آنها از طریق سد، کنترل سیلاب و بازیابی اراضی و فراهم شدن امکانات پرورش ماهی و امکانات تفریحی و سیاحتی احداث شده است. سد هاله دارای ارتفاع ۴۴ متر ، مجم مخزن ۳/۵ میلیون مترمکعب، حجم تنظیم ۲/۷ میلیون مترمکعب و سطح شبکه ۲۵۰ هکتار است.

سد معشوره

سد گاشمار (معشوره) یک سد بتونی دوقوسی در دست مطالعه و ساخت در شهرستان دلفان استان لرستان است که بر رودخانه کشکان (از سرشاخه های رود کرخه) قرار دارد. ساخت این سد در سال ۱۳۹۲ با حجم مخزن بیش از ۱۶۰۰ میلیون مترمکعب با هدف تأمین آب شرب، صنعت و کشاورزی، تولید ۲۰۰ گیگاوات ساعت انرژی برق آبی و ایجاد اقتصاد مبتنی بر گردشگری در این منطقه آغاز شد. نوع سد معشوره یا گاشمار بتنی غلطکی با ۸۵ متر ارتفاع از بستر رودخانه ۸۵، ۹۶ متر ارتفاع از پی سد، شش متر عرض تاج سد، ۳۵۸ متر طول تاج، ۴۲۰ هزار مترمکعب حجم کل بدنه سد و ۵۲۵ میلیون مترمکعب حجم مخزن است. هدف از اجرای این سد تأمین آب به میزان ۱۸۵ میلیون مترمکعب (کشاورزی ۱۶۲، شرب شهر کوهدشت ۱۷، صنعت ۶) و مهار سیلاب های مخرب کشکان و رهاسازی دبی ایمن پایین دست به منظور کاهش خسارت ناشی از سیلاب است. همچنین این طرح با احداث دو نیروگاه مجموعاً با ظرفیت ۸۰ مگاوات (سطحی ۳۵ و زیرزمینی ۴۵) می تواند انرژی برقابی به میزان ۱۶۲/۶ گیگاوات ساعت تولید کند.



شکل ۱۱- وضعیت سدهای استان لرستان

۴-۴- دریاچه و تالاب‌ها: مشخصات و ذخایر آبی دریاچه و میزان تغییرات آن

تالاب‌های استان لرستان ازجمله جاذبه‌های طبیعی این استان هستند و به ویژه در فصل بارندگی زیبایی خاصی به منطقه می‌دهد. علاوه بر زیبایی، این تالاب‌ها زیستگاه مناسب برای انواع آبزیان و پرندگان بومی و مهاجر است. در این میان هفت تالاب در منطقه آهکی در شرق رودخانه کشکان و کبیر کوه قرار دارد. همچنین تالاب بیشه دالان در جنوب شهرستان بروجرود و تالاب سیلاخور در شمال غربی شهرستان دورود قرار دارد. سراب گلهو (در مسیرجاده کاکا رضا به بروجرود) که دارای دو چشمه است. چشمه بالایی بزرگتر و پر آب تر و چشمه پایینی کوچک تر و کم آب تراست. چشمه بالایی دائمی و چشمه پایینی تقریباً فصلی است. استان لرستان دارای دریاچه و تالاب‌هایی هستند که در شهرستان پلدختر تالاب پلدختر و تالاب گری بلمک،

شهرستان خرم آباد دریاچه کیو، شهرستان دورود دریاچه گهر و تالاب ازگن، شهرستان الیگودرز دریاچه سد خان آباد و شهرستان بروجرد تالاب بیشه دالان و دریاچه تپه چغا و دریاچه بوستان فدک است. همچنین از ذخایر آبی و میزان تغییرات دریاچه و تالاب‌های استان لرستان اطلاعاتی در دسترس نیست (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

۵- منابع آب زیرزمینی ورودی به هریک از حوزه‌های آبخیز

سطح آب‌های زیرزمینی استان بر اساس آمار ۲۰ ساله منتهی به سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ به‌طور متوسط حدود ۴/۸ متر افت و حدود ۴۲۰ میلیون مترمکعب کسری مخزن داشته است که معادل افت سالانه حدود ۰/۲ متر (۲۴ سانتی‌متر) و کسری مخزن حدود ۲۱ میلیون مترمکعب که نشان‌دهنده روند کاهشی منابع آب زیرزمینی در استان است.

همچنین در این مدت بیشترین افت سطح آب زیرزمینی مربوط به محدوده‌های مطالعاتی کوهدشت و ازنا-الیگودرز به‌ترتیب حدود ۱۶ متر و ۷/۸ متر بوده که معادل حجم آب حدود ۸۹ و ۱۵۵ میلیون مترمکعب است. سطح آب‌های زیرزمینی استان در بلندمدت منتهی به سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ به‌طور متوسط حدود ۶/۴ متر افت و کسری مخزن حدود ۵۲۲ میلیون مترمکعب داشته است که معادل افت سالانه حدود ۰/۲ متر (۲۳ سانتی‌متر) و کسری مخزن حدود ۱۹ میلیون مترمکعب است که نشان‌دهنده روند کاهشی منابع آب زیرزمینی در استان است. بیشترین افت سطح آب زیرزمینی در بلندمدت مربوط به محدوده‌های مطالعاتی کوهدشت و ازنا-الیگودرز به‌ترتیب حدود ۲۱/۵ متر و ۹/۴ متر بوده که معادل حجم آب حدود ۱۱۸ و ۱۸۵ میلیون مترمکعب است. حجم افزایش منابع آب زیرزمینی در حوضه کرخه حدود ۲۱/۶ میلیون مترمکعب است. بیشترین افزایش در این حوضه در دی ماه سال ۱۴۰۲ نسبت به دی ماه سال ۱۴۰۱ مربوط به دشت چغلوندی با حدود ۱/۵ متر افزایش سطح آب و افزایش مخزن حدود دو میلیون مترمکعب است. حجم افت در حوضه کارون بزرگ حدود ۳۷ میلیون مترمکعب است (کمترین حجم بارندگی‌ها در دی ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در محدوده ازنا-الیگودرز اتفاق افتاده است). بیشترین تغییرات افت در این حوضه مربوط به دشت ازنا-

الیگودرز با حدود ۱/۵ متر افت سطح آب و کسری مخزن حدود ۳۰/۷ میلیون مترمکعب در دی ماه سال ۱۴۰۲ نسبت به دی ماه سال گذشته است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

جدول ۵- وضعیت تغییرات آب زیرزمینی در آبخوان‌های محدوده‌های مطالعاتی

ردیف	نام محدوده مطالعاتی	نام دشت	نام شهرستان	سال آماري	نوع دشت	مساحت آبخوان (کیلومتر مربع)	تراز آب زیرزمینی در دی ۱۴۰۲	تراز آب زیرزمینی در آذر ۱۴۰۲	اختلاف تراز آب زیرزمینی دی ۱۴۰۲ نسبت به آذر ۱۴۰۲ (متر)	تغییرات آب زیرزمینی دی ۱۴۰۲ نسبت به دی ۱۴۰۱ (متر)	تغییرات آب زیرزمینی دی ۱۴۰۲ نسبت به دی ۱۴۰۱ (میلیون مترمکعب)	تغییرات آب زیرزمینی دی ۱۴۰۲ نسبت به دی ۱۴۰۱ (متر)	حجم تغییرات آب زیرزمینی دی ۱۴۰۲ نسبت به دی ۱۴۰۱ (میلیون مترمکعب)
۱	الشتر	الشتر	سلسله	۲۰	آزاد	۱۲۶۳۰	۱۵۸۳۲۴	۱۵۸۲۲۸	۰۰۹۶	۰۰۹۷	۶۱۲	۱۵۰	۹۵
۲	خرم آباد	خرم آباد	خرم آباد	۲۷	آزاد	۱۰۴۷۴	۱۱۷۹۰۲	۱۱۷۸۹۴	۰۰۰۸	۰۰۳۹	۲۶۳	۰۶۳	۴۲
۳	چفلوندی	چفلوندی	خرم آباد	۳۸	آزاد	۲۶۲۰	۱۶۵۶۶۶	۱۶۵۶۰۱	۰۰۶۵	۰۱۵۰	۱۹۷	۱۶۹	۲۲
۴	نورآباد	نورآباد	دلفان	۲۰	آزاد	۲۳۹۱۷	۱۸۲۱۱۲	۱۸۲۰۴۴	۰۰۶۸	۰۰۳۲	۳۰۶	۱۰۴	۹۹
۵	رومشکان	رومشکان	رومشکان	۲۰	ممنوعه	۷۲۶۰	۱۰۶۸۹۴	۱۰۶۸۲۹	۰۰۶۵	۰۰۲	۰۷	۱۴	۵۰
۶	کوه‌دشت	کوه‌دشت	کوه‌دشت	۳۴	ممنوعه	۱۸۲۰۰	۱۱۵۶۸۳	۱۱۵۶۲	۰۰۶۳	۰۱۳	۷۲	۱۷	۹۳
۷	بروجرد دیوود	بروجرد دیوود	بروجرد دیوود	۲۵	آزاد	۴۸۶۸۷	۱۴۹۶۵۸	۱۴۹۶۵۵	۰۰۰۳	۰۰۲	-۴۳	۰۱۹	۳۷
۸	اشترینان	اشترینان	بروجرد	۱۹	آزاد	۷۳۲۵	۱۸۴۲۶۹	۱۸۴۲۶۵	۰۰۰۴	-۰۰۶۵	-۱۹۰	۰۳۳	۰۷
۹	ازنا الیگودرز	ازنا الیگودرز	ازنا الیگودرز	۲۷	آزاد	۴۹۵۰۶	۱۹۲۴۱۴	۱۹۲۴۱۲	۰۰۰۲	-۰۰۱۵	-۳۰۷	۰۱۱	۲۱۸
استان لرستان							۰۰۴	۰۰۳	-۱۵۳	۰۰۹	۴۷		
حوضه کرخه در استان لرستان							۰۰۶	۰۰۸	۲۱۶	۱۰۳	۴۰		
حوضه کارون بزرگ در استان لرستان							۰۰۳	-۰۰۸	-۳۶۹	۰۰۲	۶۶		

۵-۱- چاه: مشخصات، تعداد و تغییرات جریان چاه‌ها

استان لرستان دارای ۱۱۵۴۵ حلقه چاه است که در حوزه آبخیز کرخه ۶۰۰۷ حلقه و در حوزه آبخیز کارون ۵۵۳۸ حلقه چاه حفر شده و در حال بهره‌برداری است.

۵-۲- چشمه‌ها: مشخصات و میزان دبی و روند تغییرات آنها

استان لرستان دارای ۱۰۲۲۱ چشمه است که در حوزه آبخیز کرخه ۵۱۲۲ و در حوزه آبخیز کارون ۵۰۹۹ چشمه وجود دارد. دبی چشمه‌های انتخابی حوضه کرخه در استان لرستان در دی ماه ۱۴۰۲ نسبت به سال

گذشته حدود ۱۰ درصد و نسبت به بلندمدت حدود ۷۳ درصد کاهش داشته است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

۵-۳- قنات: مشخصات و میران آبدهی و روند تغییرات بلندمدت آنها

استان لرستان دارای ۱۶۶۳ رشته قنات است که در حوزه آبخیز کرخه ۱۴۲ و در حوزه آبخیز کارون ۱۵۲۱ رشته قنات وجود دارد.

جدول ۶- وضعیت تعداد و تخلیه از منابع آب زیرزمینی در سطح محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبخیز کرخه

کد	نام محدوده	چاه		قنات		چشمه		انبار		موتورپمپ		آب بند		پمپاژ		سد		جمع	
		تعداد	تخلیه	تعداد	تخلیه	تعداد	تخلیه	تعداد	پره‌برداری	تعداد	پره‌برداری	تعداد	پره‌برداری	تعداد	پره‌برداری	تعداد	میانگین ژرفای سالانه	تعداد	تخلیه
۲۲۱۰	الشر	۵۰۱	۶۲.۸	۱	۰.۵	۱۵۸	۸۹.۸۱	۱۱۶	۱۶.۲	۲۵	۰.۷	۰	۰	۱۱.۸۱	۱	۰	۰	۸۰.۲	۱۸۱.۹
۲۲۰۶	پلدختر	۲۴۶	۱۲.۸۴	۰	۰	۶۰.۳	۱۳.۶۵	۲۷	۱.۴۲	۱۲۹۴	۸۴.۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۱۷۰	۱۱۲.۲
۲۲۱۱	چغلوئندی	۵۱۱	۱۹.۵۶	۱	۰.۴	۴۳۳	۶۵.۲	۷۵	۵.۵۳	۶۸۸	۶.۳۵	۰	۰	۶.۵۱۹	۲	۰	۰	۱۷۱۰	۱۰۳.۶
۲۲۰۸	خرم آباد	۱۴۴۰	۶۴.۵۶	۹	۰.۶	۶۱۹	۱۴۷.۱	۵۵	۱۳.۲	۳۹۶	۳.۶۶	۰	۰	۶.۹۱۲	۲	۰	۰	۲۵۱۹	۲۳.۶
۲۲۱۲	دره شهر	۱	۰	۰	۰	۶	۰.۰۰۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۰.۰۰۶
۲۲۱۳	روشنکان	۸۳۴	۱۹.۹۳	۵	۰.۱	۴۴	۳۰.۵۷	۱	۰.۴۲	۱۰۵	۳.۵۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹۸۹	۵۴.۵۸
۲۲۰۹	شیراوند	۳۸۹	۴۰.۱۵۶	۰	۰	۱۲۰۰	۲۰.۴۵	۵۹	۵.۲۴	۵۹۷	۸.۹۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲۴۵	۳۸.۷۶
۲۲۳۰	صحنه	۱۴	۰.۰۲۹	۰	۰	۱۸	۰.۴۱۲	۲	۰.۲۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۴	۰.۷۰۱
۲۲۰۷	کوهنشت	۹۲۶	۴۱.۱۷	۴	۰	۱۴۹	۵۰.۳	۳۶	۲.۴۴	۱۳۷	۶.۳۵	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۱۲۵۳	۵۷.۱۱
۲۲۳۵	ملایر	۴۵	۰.۶۷۴	۶۳	۱.۳	۶۳	۲.۱۸۴	۲۱۵	۵۶	۰.۴۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۷۹	۴.۵۴۷
۲۲۰۵	مولاب	۹۲	۲.۸۴۹	۰	۰	۲۶۰	۶.۸۶	۶	۰.۰۸	۵۱	۱.۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۰.۹	۱۱.۲۹
۲۲۳۱	نور آباد	۶۷۷	۳۰.۶۹	۳۱	۸.۸	۱۲۶۳	۴۳.۸۸	۱۶۹	۲۰	۱۳۹	۲.۵۷	۰	۰	۱۴.۷۳	۳	۰	۰	۲۳۸۲	۱۲۰.۷
۲۲۳۳	نیاوند	۸۲	۳۰.۶۸	۲۸	۱.۶	۱۵	۰.۴۶۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲۵	۵.۱۶۶
۲۲۳۶	هرسین	۱	۰.۰۹۵	۰	۰	۳	۰.۰۴۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۰.۱۴۱
۲۲۳۰	هلیلان	۲۴۸	۱۵.۹۱	۰	۰	۱۳۶	۱۱.۶۷	۱	۰.۷۹	۹۸	۲.۹۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۸۳	۳۱.۲۸
۹۵۸	حوضه آبریز کرخه	۶۰۰۷	۲۷۸.۴	۱۴۲	۱۳	۵۱۲۲	۴۳۷.۴	۶۰۳	۶۶.۱	۳۵۲۸	۱۲۱	۰	۰	۳۹.۹۷	۸	۰	۱	۱۵۴۱۱	۹۵۸

جدول ۷- وضعیت تعداد و تخلیه از منابع آب زیرزمینی در سطح محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبخیز کارون بزرگ

کد	نام محدوده	چاه		قنات		چشمه		انبار		موتورپمپ		آب بند		پمپاژ		سد		جمع	
		تعداد	تخلیه	تعداد	تخلیه	تعداد	تخلیه	تعداد	پره‌برداری	تعداد	پره‌برداری	تعداد	پره‌برداری	تعداد	پره‌برداری	تعداد	میانگین ژرفای سالانه	تعداد	پره‌برداری
۱۲۴۲	ازنا - الیگودرز	۱۷۵۶	۱۲۲.۲۲	۱۲۶	۹.۲۷	۹۲۲	۲۰.۴۴	۲۱	۱.۷۷	۱۲	۰.۴۸	۰	۰	۰	۰	۲	۱۹۵۰	۱۹۶۰	۱۹۴.۷۹
۱۲۳۰	اشترینان	۴۰۲	۱۱.۱۲	۱۸۸	۸.۶۸	۱۱۶	۵۶.۰۰	۶	۳.۶۵۵	۰	۰.۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۰	۷۱۲	۷۹.۴۷
۱۲۳۷	انوج	۳۰۶	۲۸.۸۱	۴۲	۲.۰۳	۸۹۱	۱۶.۴۲	۴۱	۳.۶۱	۷۲	۱.۷۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۰	۱۲۵۲	۶۲.۶۴
۱۲۳۶	بختیاری	۰	۰.۰۰	۰	۰.۰۰	۶۵	۶۵.۱۱	۴	۰.۲۲	۰	۰.۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۰	۶۰۹	۶۵.۴۴
۱۲۳۹	دورود - بروجرد	۲۴۹	۲۵.۹۹	۹۶۹	۴۴.۰۷	۱۸۶۳	۲۲۹.۹۸	۳۰	۳.۷۱	۷۱۲	۱۵.۲۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۰	۶۵۱۴	۵۲۸.۹۶
۱۲۳۸	سرب جلدون	۶۷	۲.۸۶	۰	۰.۰۰	۵۰۷	۶۵.۴۲	۱۱	۰.۸۷	۰	۰.۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۰	۵۸۵	۶۹.۱۶
۱۲۴۱	میرقاسم	۵۸	۱.۸۷	۸۵	۲.۴۲	۱۶۵	۱.۰۱	۷	۰.۰۵	۱	۰.۰۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۰	۲۴۶	۵.۲۹
۱-۵۵۸	حوزه آبریز کارون بزرگ	۵۵۲۸	۴۲۲.۹۸	۱۵۲۱	۶۶.۴۸	۵۰۹۹	۴۶۴.۴۰	۱۲۰	۱۲.۹۹۵	۷۹۹	۱۷.۴۹	۰	۰	۰	۰	۲	۱۹۵۰	۱۲۰۷۹	۱-۵۵۸

۶- منابع آب خروجی از حوزه‌های آبخیز

از حدود ۱۵/۳ میلیارد مترمکعب حجم متوسط ریزش‌های جوی سالانه، حدود ۱۰ میلیارد مترمکعب به‌صورت رواناب در رودخانه‌ها و مسیل‌های عمده استان جریان می‌یابد که با احتساب ۴/۱ میلیارد مترمکعب ورودی از استان‌های مجاور و ۲۰۰ میلیون مترمکعب آب چشمه‌های عمدتاً آهکی که جریان پایه رودخانه‌ها را تشکیل می‌دهد، مجموع جریان‌های سطحی استان به ۱۲/۴ میلیارد مترمکعب در سال می‌رسد که بخشی از آن به مصرف رسیده و قسمت اعظم آن از طریق رودخانه‌ها به استان‌های مجاور یا کفه‌های داخلی تخلیه می‌شود. به طور کلی حجم منابع آب تجدیدشونده استان ۹/۲ میلیارد مترمکعب و حجم منابع آب سطحی از منابع آب تجدید شونده ۸/۳ میلیارد مترمکعب است. از مجموع ۱۰۵۸ میلیون مترمکعب تخلیه سالانه منابع آب زیرزمینی استان، حدود ۷۱۰ میلیون مترمکعب در سال برای کشاورزی، ۱۰۰ میلیون متر مکعب برای مصارف شرب و ۴۰ میلیون مترمکعب برای مصارف صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (مجموعاً ۸۵۰ میلیون مترمکعب در سال) و بقیه شامل بخشی از تخلیه چشمه‌ها و قنوات در فصول غیر زراعی بوده و مورد مصرف قرار نمی‌گیرد. متوسط بلند مدت حجم آب خروجی استان (که به‌وسیله ایستگاه‌های هیدرومتری بر روی رودخانه‌های دز و کرخه احداث شده‌اند) حدود ۱۲/۵ میلیارد مترمکعب است که معادل ۱۲ درصد آب‌های جاری کشور است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

۶-۱- جریان‌های سطحی خروجی: بررسی مقادیر جریان سطحی خروجی از هریک حوزه‌های آبخیز

از حدود ۱۵/۳ میلیارد مترمکعب حجم متوسط ریزش‌های جوی سالانه، حدود ۱۰ میلیارد مترمکعب به‌صورت رواناب در رودخانه‌ها و مسیل‌های عمده استان جریان می‌یابد که با احتساب ۴/۱ میلیارد مترمکعب ورودی از استان‌های مجاور و ۲۰۰ میلیون مترمکعب آب چشمه‌های عمدتاً آهکی که جریان پایه رودخانه‌ها را تشکیل می‌دهد، مجموع جریان‌های سطحی استان به ۱۲/۴ میلیارد مترمکعب در سال می‌رسد که بخشی از آن به مصرف رسیده و قسمت اعظم آن از طریق رودخانه‌ها به استان‌های مجاور یا کفه‌های داخلی تخلیه

می‌شود. به‌طور کلی حجم منابع آب تجدید شونده استان $9/2$ میلیارد متر مکعب و حجم منابع آب سطحی از منابع آب تجدید شونده $8/3$ میلیارد مترمکعب است.

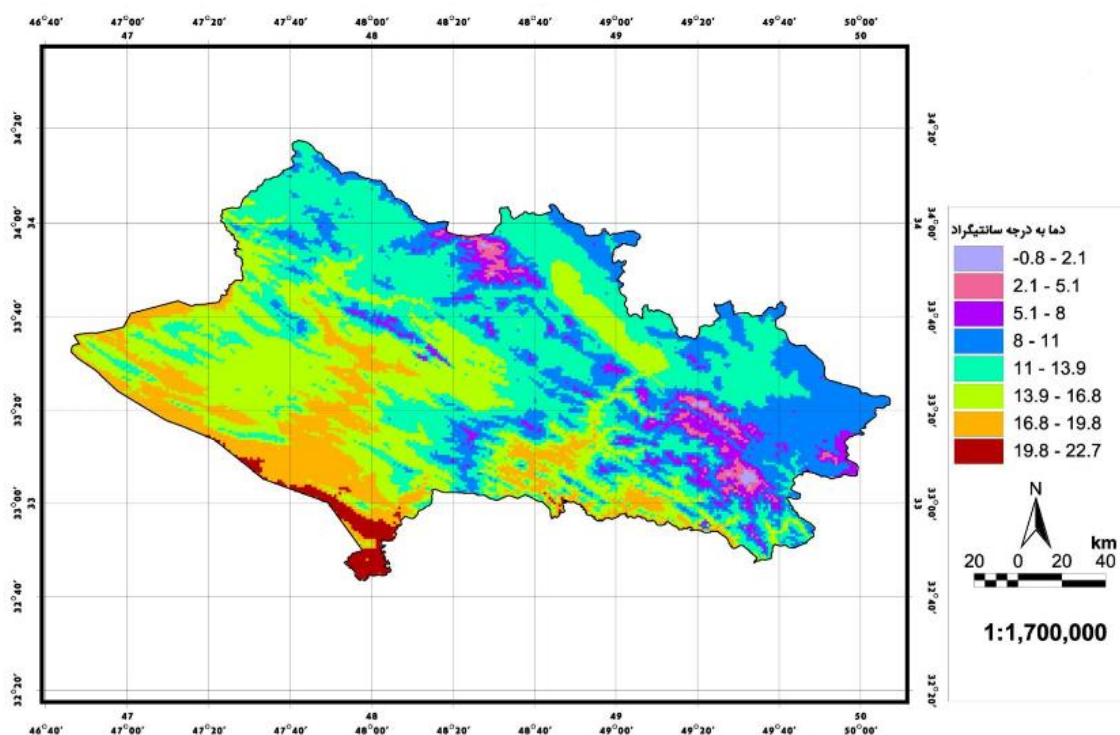
۶-۲- تغییرات دما و تبخیر و تعرق در هر یک از حوضه‌ها در دوره آماری و تهیه نقشه آنها

بررسی و مطالعه دما و مؤلفه‌های مختلف آن، یکی از عناصر مهم در معرفی هویت اقلیمی هر منطقه است. مقدار دما به عوامل زیادی از قبیل عرض جغرافیایی، تاثیر خشکی‌ها و دریاها، پوشش گیاهی، پستی و بلندی، مناطق مسکونی و شهرها بستگی دارد. تحولات هیدرولوژیکی از جمله ذوب برف و مسائل بیولوژیکی نظیر رشد گیاهان در هر منطقه تابعی از مقدار گرمایی است که در آن وجود دارد. بنابراین لازم است در مطالعات اقلیمی وضعیت دمای منطقه مورد نظر دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد.

معدل دمای حداکثر بیانگر دمای هوا در گرمترین ساعات روز و معدل دمای حداقل نشان دهنده دمای هوا در سردترین اوقات روز است. به عبارت دیگر در طول روز دمای هوا بین دمای حداقل و حداکثر در نوسان است و از حداقل صبح دمای هوا شروع به افزایش کرده و در موقع ظهر (اوایل بعد از ظهر) به اوج خود می‌رسد.

در بررسی آماری در ایستگاه‌های سینوپتیک خرم‌آباد، بروجرد، الیگودرز، دورود، ازنا، کوه‌دشت، نورآباد، الشتر، سیلاخور و پلدختر بیشترین میانگین حداکثر دمای دوره آماری مربوط به پلدختر به میزان 29 درجه سلسیوس بوده و همچنین پایین‌ترین میانگین حداکثر دمای دوره آماری مربوط به ازنا به میزان $18/9$ درجه سلسیوس بوده است. بالاترین میانگین حداکثر دمای استان لرستان در مرداد ماه $37/1$ درجه سلسیوس است. در بررسی حداکثر مطلق دما نیز که در ایستگاه‌های سینوپتیک استان انجام شده در مرداد ماه در ایستگاه پلدختر دما به $47/8$ درجه سلسیوس رسیده است. در میانگین دراز مدت دمای حداقل ایستگاه‌های مذکور، پلدختر با میانگین حداقل دمای درازمدت $16/8$ درجه سلسیوس بالاترین میانگین حداقل دما و همچنین الشتر با میانگین حداقل دراز مدت $3/6$ درجه سلسیوس کمترین دما را دارا بوده است که دامنه تغییرات میانگین حداقل دمای نرمال در بین ایستگاه‌های ذکر شده $13/2$ درجه سلسیوس است. به‌طور

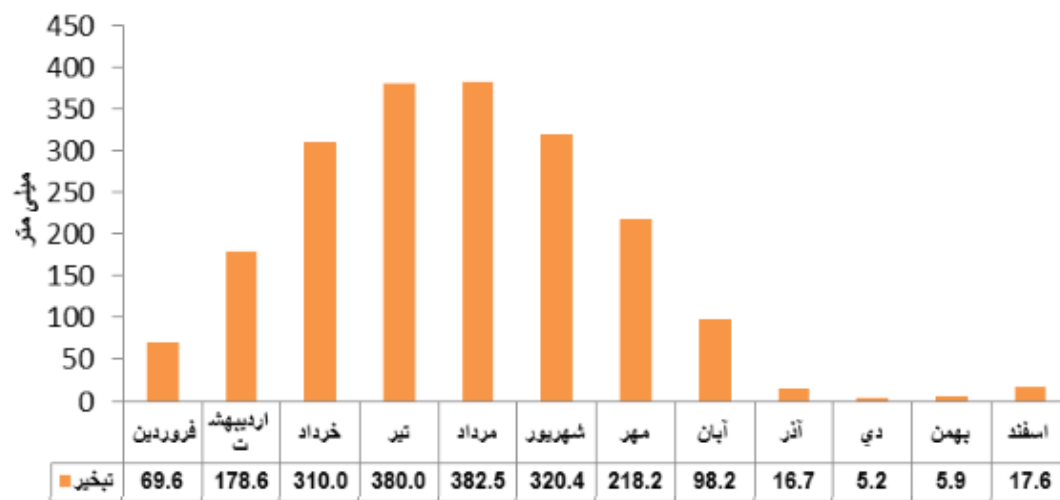
کلی در استان لرستان بهمن ماه با میانگین حداقل $2/3$ - درجه سلسیوس سردترین ماه سال محسوب می‌شود. در بررسی حداقل مطلق دما نیز که در ایستگاه‌های سینوپتیک استان انجام شده در دی ماه دما در ایستگاه الیگودرز به 31 - درجه سلسیوس رسیده است. در میانگین متوسط دمای دراز مدت نیز پلدختر با میانگین سالیانه $22/9$ درجه سلسیوس بالاترین و همچین نورآباد با متوسط دمای دراز مدت $11/9$ درجه سلسیوس پایین‌ترین مقدار را در ایستگاه‌های فوق‌الذکر دارا است. تغییرات دامنه نوسانات میانگین متوسط دمای دراز مدت نیز 11 درجه سلسیوس است که حاکی از تأثیرات میکروکلیمای استان و همچنین توپوگرافی خاص استان لرستان است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).



شکل ۱۲ - توزیع جغرافیایی متوسط دمای سالانه استان لرستان

براساس داده‌های ایستگاه‌های سینوپتیک استان لرستان متوسط تبخیر استان $2042/7$ میلی‌متر است. بیشترین مقدار ماهانه تبخیر در مرداد با 383 میلی‌متر و کمترین آن در بهمن با $5/2$ میلی‌متر است. شهرستان

پلدختر با ۳۱۳۱ میلی‌متر بیشترین و الشتر با ۱۴۲۲ کمترین میزان تبخیر سالانه در استان لرستان را دارا هستند.



شکل ۱۳ - متوسط تبخیر ماهانه استان لرستان



شکل ۱۴ - متوسط سالانه میزان تبخیر ایستگاه‌های سینوپتیک استان لرستان

۶-۳- جریان زیرزمینی خروجی: مقادیر خروجی هر یک از جریان‌های زیرزمینی در دوره آماری و روند تغییرات آنها

از مجموع ۱۰۵۸ میلیون مترمکعب تخلیه سالانه منابع آب زیرزمینی استان، حدود ۷۱۰ میلیون مترمکعب در سال برای کشاورزی، ۱۰۰ میلیون مترمکعب برای مصارف شرب و ۴۰ میلیون مترمکعب برای مصارف صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (مجموعاً ۸۵۰ میلیون مترمکعب در سال) و بقیه شامل بخشی از تخلیه چشمه‌ها و قنوات در فصول غیر زراعی بوده و مورد مصرف قرار نمی‌گیرد.

۷- بررسی و جمع‌بندی وضعیت منابع آب سطحی ورودی و خروجی در کل استان

استان لرستان در حوزه آبخیز درجه دو رودخانه‌های کرخه و کارون بزرگ (دز) واقع است و قسمت اعظم آب این دو رودخانه از سر شاخه‌ها و رودخانه‌های فرعی که از ارتفاعات زاگرس در محدوده استان سرچشمه می‌گیرند، تأمین می‌شود. رژیم آبدهی اکثر رودخانه‌ها تا حدودی تحت تأثیر پوشش برفی ارتفاعات بوده که از طریق سراب‌ها و چشمه‌های کارستیک فراوانی در حاشیه ارتفاعات تخلیه و وارد شبکه آب‌های سطحی و آبراهه‌ها می‌شوند. به علاوه با شروع فصل بارندگی آبدهی رودخانه‌ها تحت تأثیر بارندگی افزایش یافته و پیک سیلاب‌ها در اسفند و فروردین که برف‌ها ذوب می‌شوند واقع می‌شود. نتیجه اینکه رژیم آبدهی اکثر رودخانه‌های استان هم تحت تأثیر ذوب برف ارتفاعات و هم تحت تأثیر بارندگی است. بارندگی بالا به همراه توپوگرافی کوهستانی و آب و هوای مناسب باعث شده که یکی از متنوع‌ترین زیست بوم گیاهی در استان ما شکل گرفته که از لحاظ اقتصادی درخور اهمیت است. همین عوامل دست به دست هم داده تا شبکه رودخانه‌ای استان را با بیش از ۱۳۰ رودخانه دائمی و فصلی به طول حدود ۹۰۰۰ کیلومتر (تعداد چهار رودخانه اصلی به نام‌های سیمره، کشکان، سزار و بختیاری به طول حدود ۱۵۰۰ کیلومتر و مابقی شامل سرشاخه‌های دائمی و فصلی مهم رودخانه‌های اصلی به طول حدود ۷۵۰۰ کیلومتر) در دو حوضه کارون بزرگ و کرخه به وجود آورند. شبکه رودخانه‌های استان یکی از غنی‌ترین شبکه آب‌های روان کشور است که پس از کسر مصارف، مابقی به دریاچه سدهای دز و کرخه وارد می‌شود. متوسط بلندمدت حجم آب خروجی استان (که به‌وسیله

ایستگاه‌های هیدرومتری بر روی رودخانه‌های دز و کرخه احداث شده‌اند) حدود ۱۲/۵ میلیارد متر مکعب است که معادل ۱۲ درصد آب‌های جاری کشور است (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

متوسط بلندمدت حجم آب تولیدی استان حدود هشت میلیارد متر مکعب (رودخانه‌های دائمی حدود هفت و رودخانه‌های فصلی حدود یک میلیارد متر مکعب) است که معادل هشت درصد کل آب‌های جاری کشور است. متوسط بارش استان در سال ۱۴۰۲ حدود ۱۵۶/۷ میلی‌متر بوده که نسبت به سال آبی گذشته (۲۵۶/۵ میلی‌متر) حدود ۳۹ درصد و نسبت به متوسط دوره آماری (۳۱۵/۱ میلی‌متر) حدود ۵۰ درصد کاهش داشته است. متوسط دبی اندازه‌گیری شده رودخانه‌های استان در دی ماه سال آبی جاری نسبت به سال گذشته حدود ۱۷ درصد و نسبت به متوسط دی ماه طول دوره آماری حدود ۶۱ درصد کاهش داشته‌اند (گزارش منابع آب لرستان، ۱۴۰۲).

۷-۱- تفکیک هریک از منابع آب سطحی و زیرزمینی در تأمین نیازهای آبی بخش‌های مختلف در استان (شرب، کشاورزی، صنعت و غیره)

مصارف منابع آب سطحی و زیرزمینی در استان لرستان مطابق جدول زیر صورت می‌گیرد؛ به‌گونه‌ای که بیشترین نوع مصرف از منابع آب سهم کشاورزی و کمترین مصرف شرب است.

جدول ۸- مصارف آب در محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبخیز کرخه (میلیون مترمکعب)

محدوده مطالعاتی	کده محدوده	سرحد و افسار			مؤثرات آب‌های سطحی			مؤثرات آب‌های زیرزمینی			آب پندار			سدها			چاه			قنات			چشمه			جمع		
		شرب	کشاورزی	صنعت	شرب	کشاورزی	صنعت	شرب	کشاورزی	صنعت	شرب	کشاورزی	صنعت	شرب	کشاورزی	صنعت	شرب	کشاورزی	صنعت	شرب	کشاورزی	صنعت	شرب	کشاورزی	صنعت	شرب	کشاورزی	صنعت
نهلوند	۲۲۲۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ملازیر	۲۲۲۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
شیروند	۲۲۰۹	۰	۵.۲۴	۰	۰	۸.۹۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
الشتر	۲۲۱۰	۰	۱۶.۲۳	۰	۰	۶.۸۰	۰	۰	۱۱.۸۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
نورآباد	۲۲۲۱	۰	۲۰.۰۴	۰	۰	۲.۵۰	۰.۰۷	۰	۱۴.۷۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
هرسین	۲۲۲۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
صحنه	۲۲۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مولاب	۲۲۰۵	۰	۰.۰۸	۰	۰	۱.۴۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
پلدختر	۲۲۰۶	۰	۱.۱۸	۰	۰	۸۴.۱۹	۰.۰۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کوهنشت	۲۲۰۷	۰	۲.۴۳	۰	۰	۶.۲۵	۰.۰۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کوه شهر	۲۲۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
رومشکان	۲۲۱۳	۰	۰.۴۲	۰	۰	۲.۲۴	۰.۰۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
هلیلان	۲۲۲۰	۰	۰.۷۹	۰	۰	۲.۹۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
خرم آباد	۲۲۰۸	۰	۱۳.۰۶	۰	۰	۲.۲۴	۰.۲۲	۰	۶.۹۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
چغله‌زندی	۲۲۱۱	۰	۵.۴۲	۰.۰۲	۰	۶.۲۴	۰.۰۱	۰	۶.۵۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
حوضه آبریز کرخه		۰	۶۵.۵۶	۰.۰۲	۰	۱۲۰.۰۴	۰.۰۶	۰	۳۹.۹۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۲.۸۳	۲۱۷.۰۸	۷.۱۸	۰.۲۵	۴.۱۶	۰	۲۸.۶۵	۶۰.۴۴	۳.۴۲	۸۱.۷	۵۰.۷۲	۱۱.۳

جدول ۹- مصارف آب در محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبخیز کارون بزرگ (میلیون مترمکعب)

محدوده مطالعاتی	کد منطقه	سردخانه و قنار			مؤثریص‌های سیارکار رودخانه			ایستگاههای پمپاژ تأمین			آب بندان			سد ها			چاه			قنات			چشمه			جمع				
		م	ه	ج	م	ه	ج	م	ه	ج	م	ه	ج	م	ه	ج	م	ه	ج	م	ه	ج	م	ه	ج	م	ه	ج		
دورود - بزرورد	۲۲۳۹	۰	۳.۶۸	۰	۰	۱۵۰۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸.۲۱	۲۰۰.۹۵	۱۴.۳۵	۰.۰۹	۱۲.۴۷	۰	۱۲.۷۴	۳۹.۵۰	۰.۰۵	۳۱.۰۴	۲۷۲.۶۴	۱۴.۴۰
اشترینان	۲۲۴۰	۰	۱.۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲.۱۰	۸.۱۹	۰.۸۳	۰.۰۱	۲.۲۷	۰	۰.۴۲	۹.۲۶	۰	۲.۵۲	۲۲.۵۱	۰.۸۳
سراب جلدون	۲۲۳۸	۰	۰.۸۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۲۲	۲.۵۱	۰	۰	۰	۰	۲.۵۹	۳.۷۹	۰.۰۱	۲.۹۱	۷.۱۷	۰.۰۱
ازنا الیگودرز	۲۲۴۲	۰	۱.۷۷	۰	۰	۰.۴۴	۰.۰۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶.۹۶	۱۳۴.۵۶	۱.۶۴	۰.۰۵	۲.۹۹	۰	۲.۴۴	۲۰۰۲	۰	۱۱.۴۵	۱۴۱.۷۸	۱.۶۸
میرقاسم	۲۲۴۱	۰	۰.۰۵	۰	۰	۰.۰۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۳۹	۱.۲۲	۰	۰.۰۱	۰.۹۹	۰	۰.۰۱	۰.۲۵	۰	۰.۴۱	۴.۷۵	۰
آب‌دو	۲۲۳۷	۰	۳.۶۱	۰	۰	۱.۵۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۳۹	۲۸.۴۲	۰	۰.۰۴	۰.۷۴	۰	۲.۱۳	۵.۵۵	۰	۲.۵۶	۳۹.۸۸	۰
بخنباری	۲۲۳۶	۰	۰.۲۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲.۲۹	۷.۸۳	۰	۳.۲۹	۸.۱۶	۰
حوزه آبریز کارون بزرگ		۰	۱۲.۱۰	۰	۰	۱۷۰۶	۰.۰۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۸.۲۷	۳۷۶.۰۶	۱۶.۸۳	۰.۲۰	۲۱.۴۶	۰	۲۵.۶۱	۶۸.۲۱	۰.۰۶	۵۴.۲	۴۹۴.۹	۱۶.۹۰

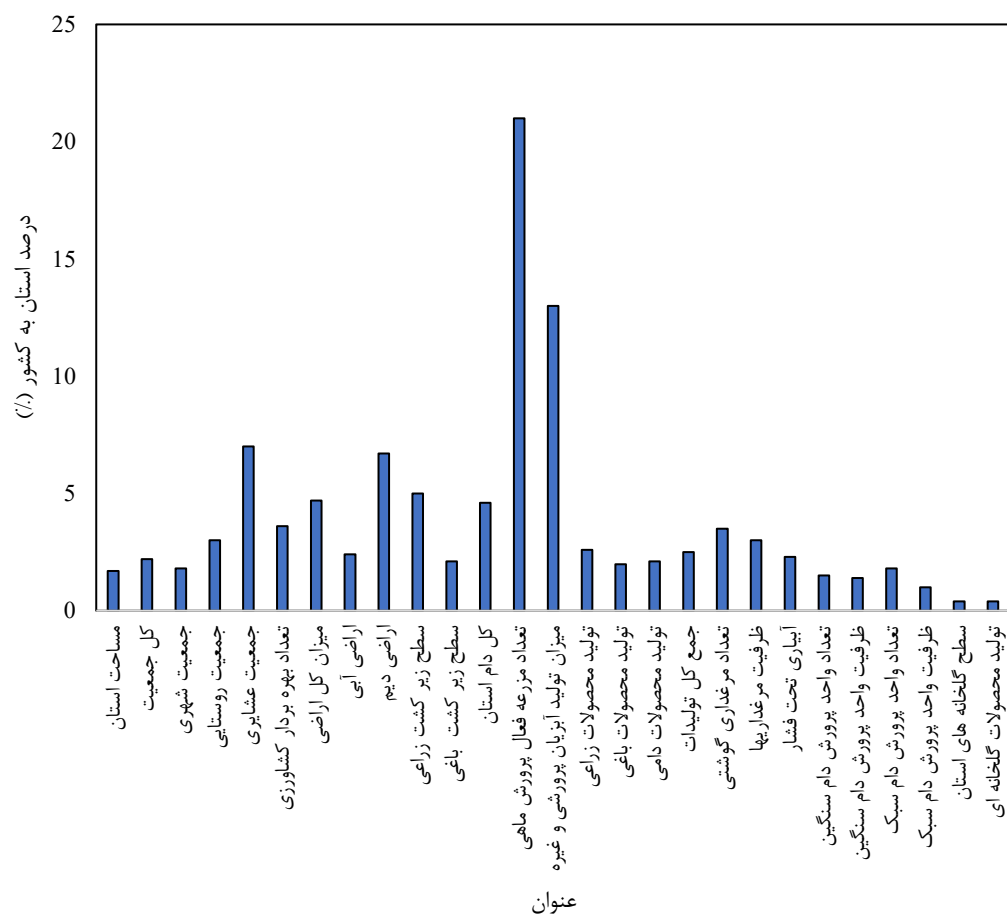
۸- پوشش گیاهی

استان لرستان به دلیل موقعیت جغرافیایی ویژه (قرارگیری در زاگرس مرکزی) و تنوع اقلیمی، از پوشش گیاهی غنی و متنوعی برخوردار است. این پوشش شامل جنگل‌ها، مراتع، گیاهان دارویی و گونه‌های نادر می‌شود که نقش مهمی در حفظ اکوسیستم، تأمین معیشت روستاییان و جلوگیری از فرسایش خاک دارد. از یک سو تحت تأثیر سیستم‌های بارشی مدیترانه‌ای و از سوی دیگر متأثر از اقلیم نیمه‌خشک داخلی است. این شرایط منحصر به فرد، بستری ایده‌آل برای شکل‌گیری اکوسیستم‌های گیاهی متنوع فراهم کرده است که در شکل ۶ وضعیت منابع طبیعی استان نسبت به وضعیت کشور به صورت درصد بیان شده است (یاراحمدی و بیرانوند، ۱۳۹۳).

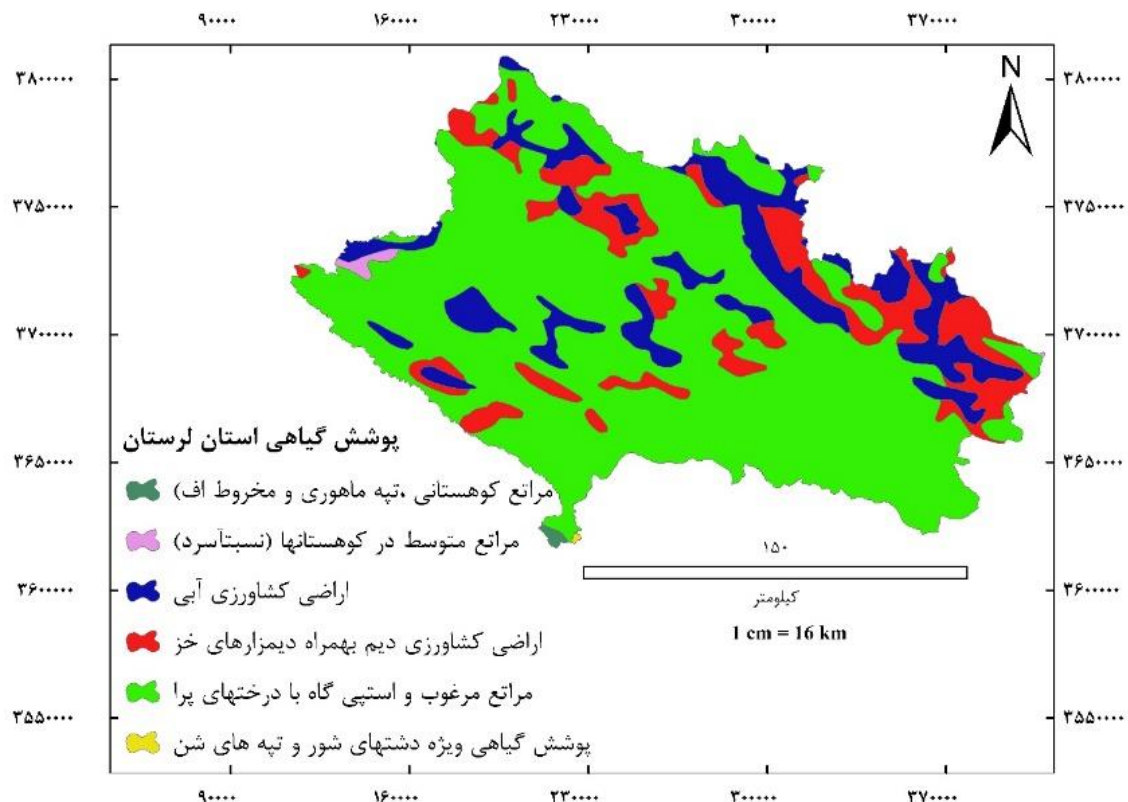
پوشش گیاهی لرستان را می‌توان به سه بخش عمده تقسیم کرد:

۱. جنگل‌های بلوط زاگرس که دامنه‌های کوهستانی را پوشانده‌اند.
 ۲. مراتع غنی ییلاقی و قشلاقی که مأمّن گونه‌های ارزشمند دارویی و علوفه‌ای هستند.
 ۳. رویشگاه‌های خاص گیاهی در مناطق خاص اکولوژیک مانند ارتفاعات اشترانکوه و دره‌های عمیق
- این استان با دارا بودن بیش از ۸۰۰ گونه گیاهی که حدود ۱۰ درصد از آنها انحصاری (اندمیک) منطقه زاگرس هستند، از اهمیت ویژه‌ای در حفظ تنوع زیستی کشور برخوردار است. جنگل‌های بلوط لرستان که

بخشی از جنگل‌های زاگرس محسوب می‌شوند، نه تنها نقش کلیدی در تعدیل آب و هوای منطقه دارند، بلکه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع تولید آب در حوزه‌های آبخیز کارون و کرخه عمل می‌کنند. با این حال، پوشش گیاهی این استان در دهه‌های اخیر با چالش‌های جدی مواجه شده است. تغییرات اقلیمی، بهره‌برداری بی‌رویه، توسعه فعالیت‌های کشاورزی و دامداری غیراصولی و گسترش شهرها و روستاها، فشار مضاعفی بر این اکوسیستم‌های حساس وارد کرده است. بررسی دقیق وضعیت کنونی و روند تغییرات پوشش گیاهی لرستان می‌تواند زمینه‌ساز برنامه‌ریزی‌های بهتر برای حفاظت از این سرمایه‌های ملی باشد. در شکل ۱۶ نمای کلی از وضعیت پوشش گیاهی استان لرستان به تصویر کشیده شده است. انواع پوشش گیاهی استان شامل جنگل‌ها و مراتع است. جنگل‌ها با مساحتی بیش از ۵۰۰ هزار هکتار (عمدتاً در شهرستان‌های خرم‌آباد، الیگودرز، دورود و پلدختر) قرار دارند. گونه‌های درختی غالب شامل بلوط ایرانی (*Quercus brantii*) که از جمله مهم‌ترین گونه جنگلی است، بنه (*Pistacia atlantica*)، زالزالک (*Crataegus spp.*)، بادام کوهی (*Amygdalus scoparia*) و ارژن (*Acer monspessulanum*) است. مساحت مراتع حدود ۱/۲ میلیون هکتار (۴۰ درصد مساحت استان) بوده و گونه‌های گیاهی شاخص شامل گون (*Astragalus spp.*)، چوبک (*Acanthophyllum spp.*)، کلاه‌میرحسن (*Ferulago angulata*)، گیاهان علوفه‌ای مانند یونجه وحشی و اسپرس است (سیمای جهاد کشاورزی استان لرستان، ۱۴۰۳).



شکل ۱۵- سیمای عمومی وضعیت منابع طبیعی استان لرستان



شکل ۱۶- وضعیت پوشش گیاهی استان لرستان

۷-۱- مراتع: تقسیم بندی، مشخصات هر کدام، نقشه پراکنش مراتع، طرح‌های مرتعدای اجرا شده

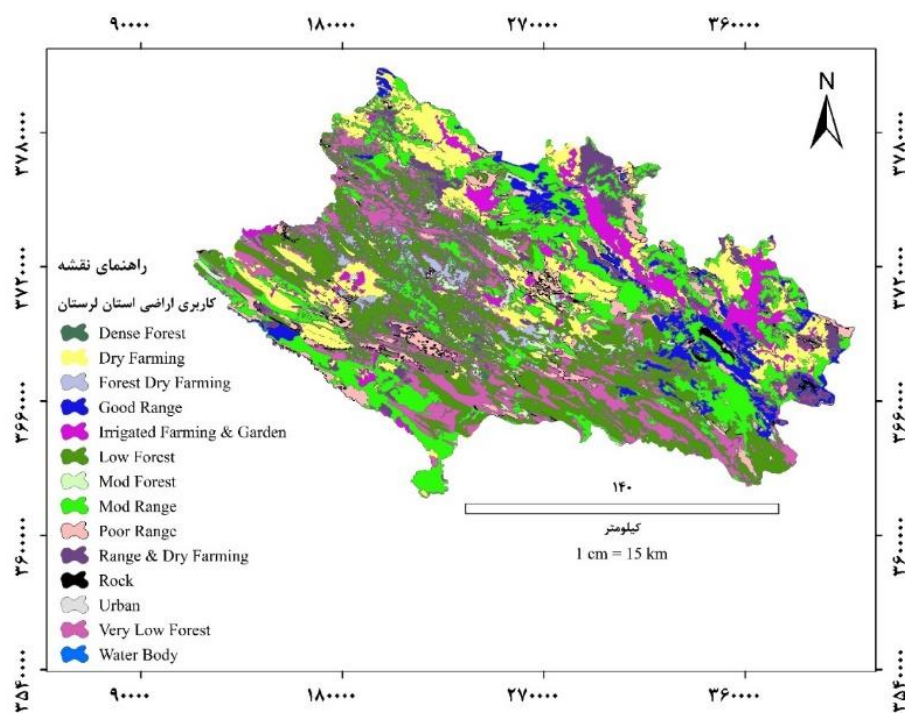
و در دست اجرا

در استان لرستان، مراتع به دلیل تنوع آب و هوایی و شرایط جغرافیایی به چند دسته تقسیم می‌شوند. این تقسیم‌بندی بر اساس معیارهایی مانند نوع پوشش گیاهی، ارتفاع از سطح دریا، میزان بارندگی و کاربری انجام می‌شود. مراتع ییلاقی (مراتع مرتفع) که شامل گیاهان علوفه‌ای مقاوم به سرما مانند گون، چاودار کوهی و انواع گراس‌های چندساله است. بیشتر برای چرای دام در فصل بهار و تابستان استفاده می‌شوند و در مناطقی مانند اشترانکوه، زاگرس مرکزی و بخش‌هایی از الیگودرز قرار دارند. مراتع قشلاقی (مراتع دشتی و کم ارتفاع) در مناطق گرمتر و کم ارتفاع استان قرار دارند و شامل گیاهان یکساله و مقاوم به خشکی مانند درمنه، خارستر و انواع بوته‌های مقاوم بوده؛ معمولاً در فصل پاییز و زمستان مورد استفاده دامداران قرار می‌گیرند و در مناطق جنوبی لرستان مانند پلدختر و بخش‌هایی از خرم‌آباد قرار دارند. مراتع میان‌بند (بین ییلاق و قشلاق) که در

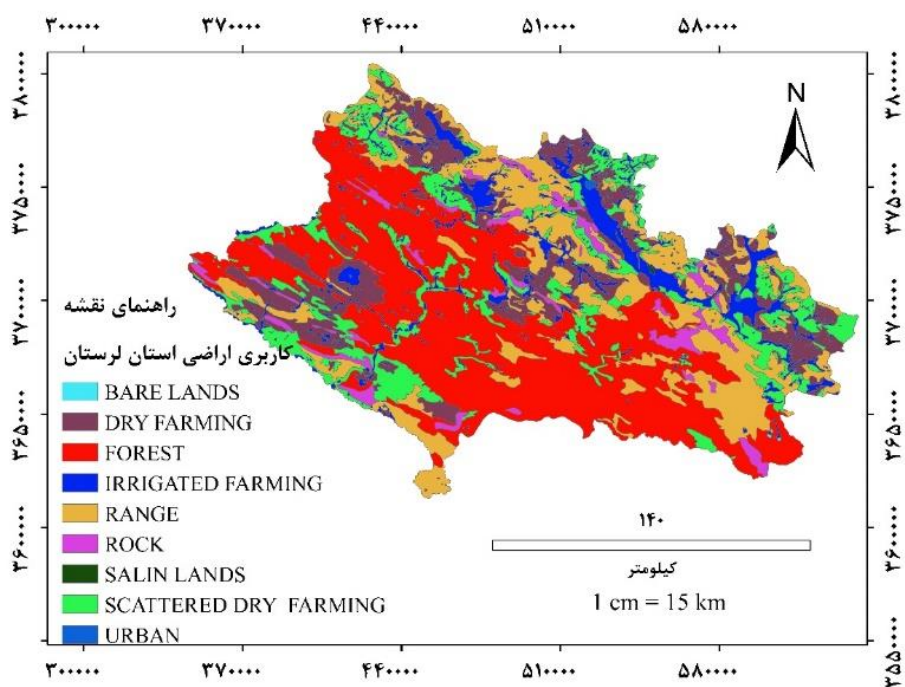
ارتفاع متوسط و با آب و هوای معتدل قرار دارند و ترکیبی از گیاهان ییلاقی و قشلاقی با تنوع بیشتر هستند. در فصول انتقالی (بهار و پاییز) برای چرای دام استفاده می‌شوند و در مناطق مانند دورود و بخش‌هایی از بروجرد قرار دارند. مراتع جنگلی که در مجاورت جنگل‌های بلوط زاگرس قرار دارند و ترکیبی از درختان بلوط، بنه، بادام کوهی و گیاهان علوفه‌ای زیراشکوب هستند. علاوه بر تعلیف دام، نقش مهمی در حفاظت از خاک و تنوع زیستی دارند و در مناطق شمالی و غربی لرستان مانند کوه‌دشت و بخش‌هایی از خرم‌آباد قرار دارند. مراتع دیم‌زار (ترکیب کشاورزی و مرتعی) که در مناطق دیم‌کاری و با کاربری دوگانه کشاورزی-مرتعی هستند و شامل گیاهان یکساله و محصولات دیمی همراه با پوشش طبیعی هستند. به منظور چرای دام پس از برداشت محصولات کشاورزی کاربرد دارند و در مناطق مانند الشتر و نورآباد وجود دارند (شکل ۱۷). ضمناً این مراتع دارای بیش از ۲۷۰ گونه گیاهان دارویی هستند. مهم‌ترین چالش‌های مراتع لرستان شامل چرای بی‌رویه دام، تغییر کاربری مراتع به زمین‌های کشاورزی، کاهش بارندگی و خشکسالی، فرسایش خاک و کاهش پوشش گیاهی است. حفاظت و احیای مراتع لرستان نیازمند مدیریت پایدار، مشارکت جوامع محلی و اجرای برنامه‌های احیایی مانند کپه‌کاری و بذریابی است.

بررسی تغییرات کاربری اراضی در استان لرستان طی سال‌های گذشته نشان‌دهنده روند نگران‌کننده‌ای از گسترش کاربری‌های انسانی نظیر مناطق شهری، اراضی کشاورزی و جاده‌سازی به‌جای پوشش‌های طبیعی مانند جنگل و مرتع است (شکل ۱۷ الف و ب). این تغییرات که در بازه زمانی بین سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ استخراج شده‌اند، بیانگر فشار فزاینده بر منابع طبیعی منطقه و کاهش توان اکولوژیکی استان هستند. چنین روندی نه تنها بر تعادل هیدرولوژیکی تأثیرگذار است، بلکه می‌تواند موجب تشدید پدیده‌هایی نظیر فرسایش خاک، کاهش کیفیت منابع آب و افزایش خطر بروز سیلاب یا خشکسالی گردد. بنابراین، تحلیل دقیق این تغییرات برای ارائه راهکارهای مدیریتی و بازنگری در سیاست‌های بهره‌برداری از زمین کاملاً ضروری است.

الف



ب.



شکل ۱۷- الف- نقشه کاربری استان لرستان سال ۱۳۹۸ و ب- نقشه کاربری استان لرستان سال ۱۴۰۰

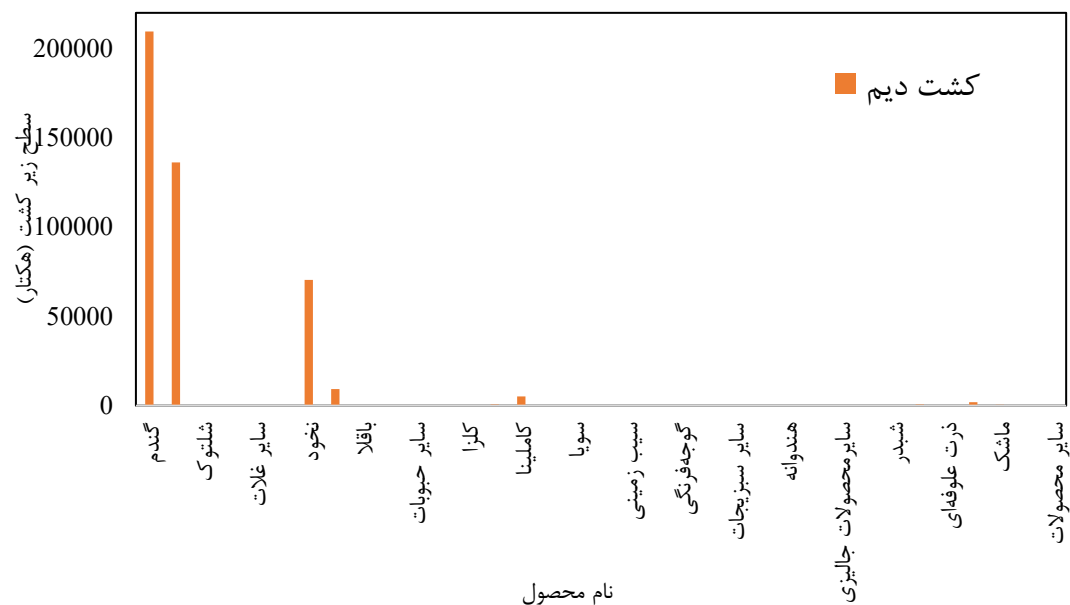
۷-۲- جنگل و بیشه زار: تقسیم‌بندی، نقشه پراکنش و مشخصات و طرح‌های اجرا شده و در دست

اجرا

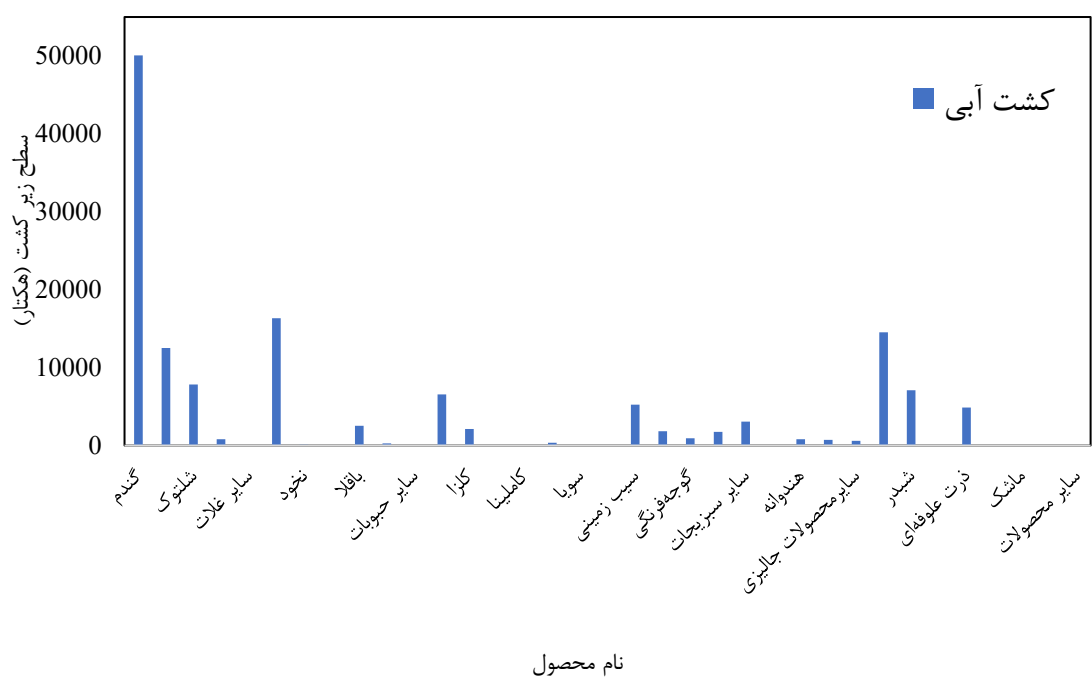
جنگل‌ها به دلیل تنوع آب و هوایی، توپوگرافی و شرایط اکولوژیکی به چند دسته تقسیم می‌شوند. جنگل‌ها در استان لرستان عمدتاً بخشی از جنگل‌های زاگرس هستند که از مهم‌ترین رویشگاه‌های بلوط در ایران محسوب می‌شوند (یاراحمدی و بیرانوند، ۱۳۹۳). مساحت اراضی جنگلی استان حدود ۱۲۱۷۳۱۲ هکتار بوده که عمدتاً از گونه‌های بلوط، بنه، زالزالک و گلابی وحشی تشکیل شده است که از این مقدار ۴۲۷۱۰ هکتار جنگل انبوه، ۶۰۴۷۶۶ هکتار جنگل نیمه انبوه و ۵۶۹۸۳۷ هکتار جنگل‌های تنک و پراکنده هستند (شکل ۱۷). این جنگل‌ها برای حفظ تنوع زیستی، جلوگیری از فرسایش خاک و تأمین منابع آب ضروری است. برنامه‌های مدیریتی مانند جنگلکاری مشارکتی، کنترل چرای دام و مبارزه با آفات نیازمند توجه ویژه هستند.

۷-۳- سطح زیر کشت اراضی کشاورزی

با توجه به اینکه تعداد بهره‌برداران زراعت در استان حدود ۱۳۵۱۵۳ نفر است که سرانه مالکیت اراضی زراعی بهره‌برداران حدود ۶ هکتار هستند و از این مقدار، پنج هکتار دیم (شکل ۱۸) و ۱/۵ هکتار آبی (شکل ۱۹) است. نسبت اراضی آبی به دیم در کشور ۴۲ درصد و در استان حدود ۲۳ درصد بوده که این امر خود بیانگر وابستگی شدیدتر زراعت استان لرستان به کشت دیم است. استان لرستان به علت کوهستانی بودن، دشت‌های وسیعی ندارد و از کل مساحت استان سطحی معادل ۴۲۶۹۵۰ هکتار به اراضی واقع در دشت‌ها اختصاص دارد. قسمت اعظم این دشت‌ها از نظر یکپارچگی وسعت و حاصلخیزی نقش عمده‌ای در تولید محصولات زراعی و اقتصاد استان دارد (سیمای جهاد کشاورزی استان لرستان، ۱۴۰۳).

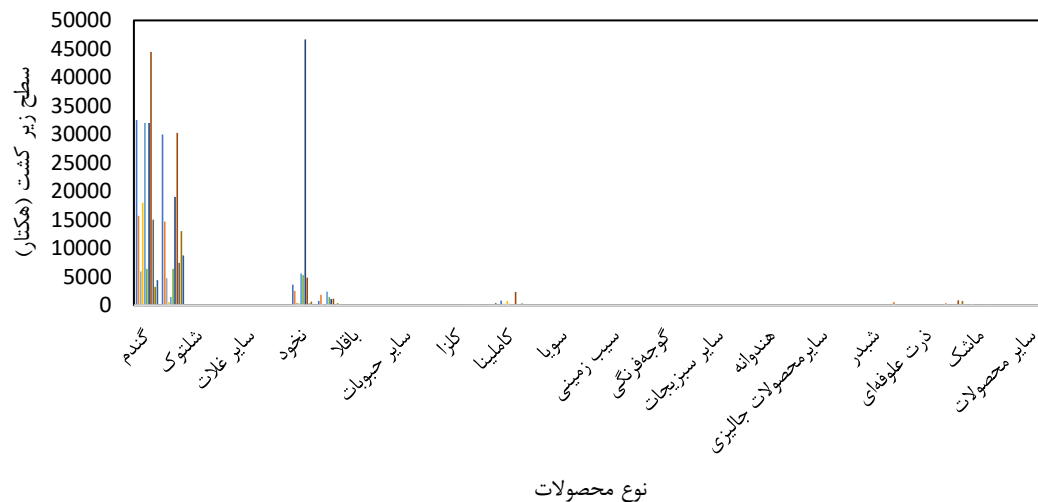


شکل ۱۸- سطح زیر کشت اراضی دیم

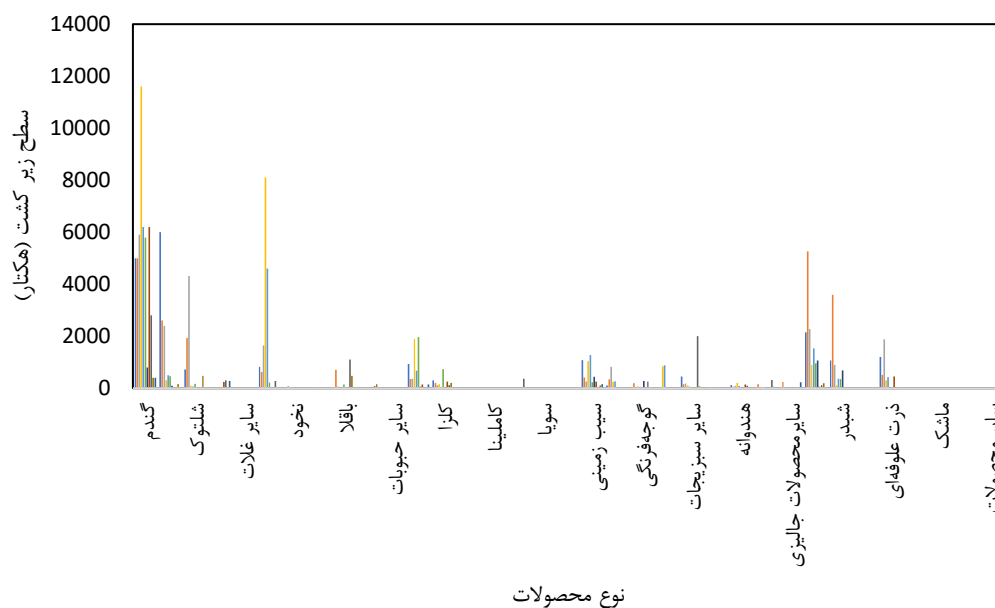


شکل ۱۹- سطح زیر کشت اراضی آبی

استان لرستان با تنوع آب و هوایی و اختلاف ارتفاع زیاد، دارای الگوی کشت متفاوتی در شهرستان‌های خود است. در شکل‌های ۲۰ و ۲۱، سطح زیر کشت دیم و آبی در شهرستان‌های مهم لرستان ارائه شده است.



شکل ۲۰- سطح زیر کشت دیم به تفکیک شهرستان



شکل ۲۱- سطح زیر کشت محصولات آبی به تفکیک شهرستان

۴-۷- وضعیت تولیدات دامی و آبی

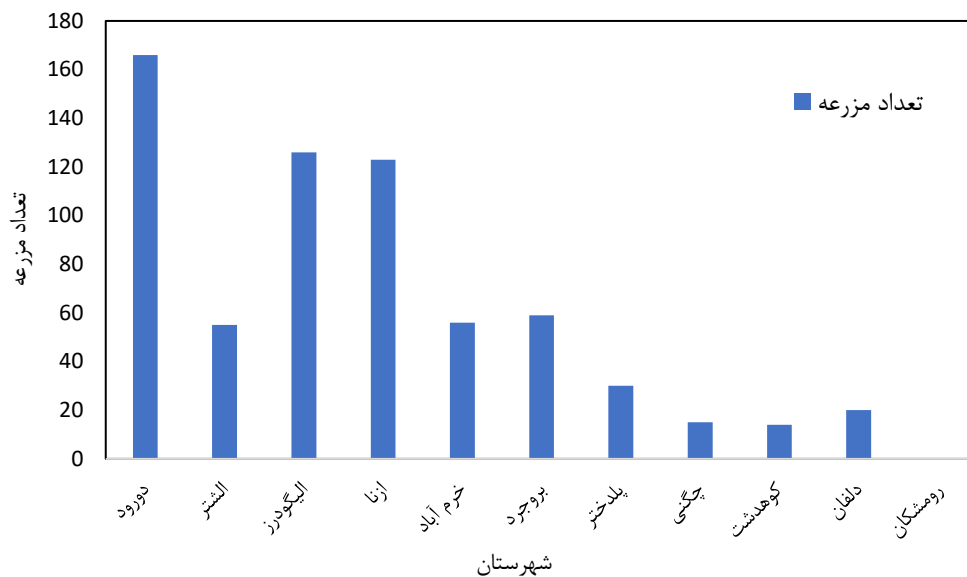
لرستان با دارا بودن مراتع وسیع، رودخانه‌های پرآب و زمین‌های حاصلخیز، به یکی از قطب‌های مهم تأمین پروتئین حیوانی کشور تبدیل شده است. این استان نه تنها در پرورش دام سبک و سنگین پیشرو است (شکل

۲۲) بلکه در سال‌های اخیر با توسعه آبی‌پروری مدرن (شکل‌های ۲۳ و ۲۴)، گام‌های بلندی در جهت افزایش تولید و اشتغال‌زایی برداشته است.

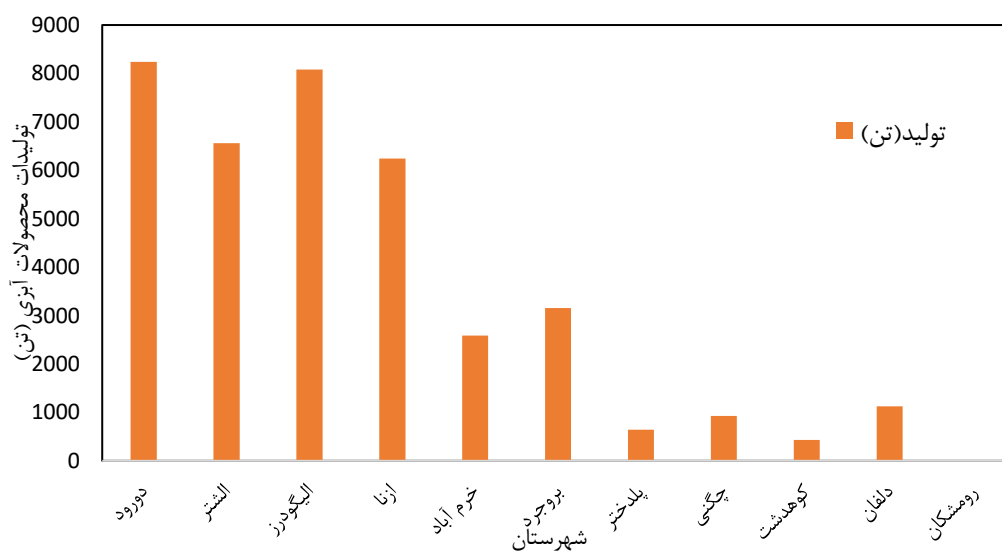


شکل ۲۲- وضعیت تولیدات دامی استان لرستان

در سال‌های اخیر، استان لرستان با بهره‌گیری از این مزیت‌های طبیعی و با اجرای برنامه‌های توسعه‌ای هدفمند، گام‌های بلندی در جهت تحول بخش آبی‌پروری برداشته است. این استان هم‌اکنون می‌تواند به عنوان قطب تولید ماهیان سردآبی در کشور مطرح باشد و در تولید ماهیان گرم‌آبی نیز حرف‌های زیادی برای گفتن دارد. تنوع گونه‌ای قابل توجه در آبی‌پروری لرستان، از ماهیان قزل‌آلا در آب‌های سرد مناطق کوهستانی گرفته تا ماهیان گرم‌آبی در مناطق پست‌تر، نشان‌دهنده پتانسیل بالای این استان در تأمین پروتئین دریایی است. همچنین، سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در زمینه پرورش ماهیان زینتی و پرورش ماهیان خاویاری، افق‌های جدیدی را پیش روی این صنعت در استان گشوده است که در ادامه نمودار تعداد مزارع و وضعیت تولیدات محصولات آبی استان لرستان ارائه شده است.



شکل ۲۳- تعداد مزارع ماهیان پرورشی شیلات لرستان

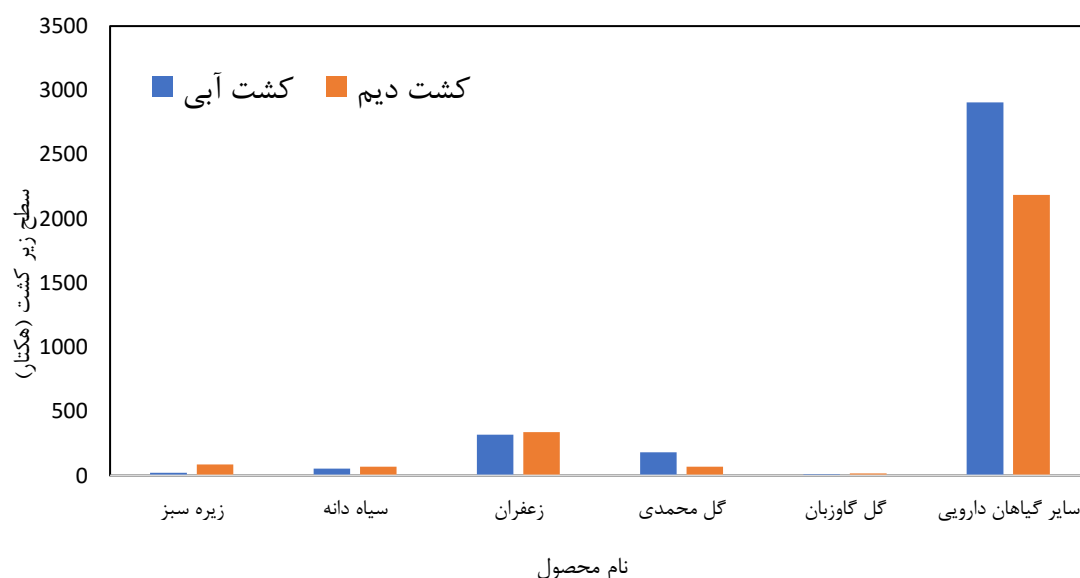


شکل ۲۴- وضعیت تولیدات محصولات آبی استان لرستان

۵-۷- تولیدات دارویی: سطح زیر کشت و میزان تولیدات دارویی استان

استان لرستان، به عنوان یکی از ذخیره گاه های ارزشمند گیاهان دارویی در غرب ایران شناخته می شود. موقعیت جغرافیایی ویژه این استان که از ارتفاعات زاگرس تا دشت های گرمسیری امتداد دارد، شرایط ایده آلی برای کشت و پرورش انواع گیاهان دارویی فراهم کرده است. در سال های اخیر، با افزایش اقبال عمومی به

داروهای گیاهی، استان لرستان به عنوان یکی از قطب‌های مهم تولید گیاهان دارویی در کشور مطرح شده است. سطح زیر کشت و میزان تولید گیاهان دارویی در لرستان در شکل‌های ۲۵ و ۲۶ ارائه شده که نشان‌دهنده رشد چشمگیر این بخش در سال‌های اخیر است. همچنین، وجود مراکز تحقیقاتی تخصصی و تسهیلات حمایتی از سوی دستگاه‌های اجرایی، بستر مناسبی برای توسعه پایدار این صنعت در استان فراهم کرده است. با شناخت دقیق این ظرفیت‌ها می‌توان برنامه‌ریزی هدفمندتری برای توسعه صنعت گیاهان دارویی در استان انجام داد و از پتانسیل‌های خدادادی این منطقه به نحو احسن بهره‌برداری نمود (سیمای جهاد کشاورزی استان لرستان، ۱۴۰۳).



شکل ۲۵- سطح زیر کشت گیاهان دارویی استان



شکل ۲۶- میزان تولید گیاهان دارویی استان لرستان

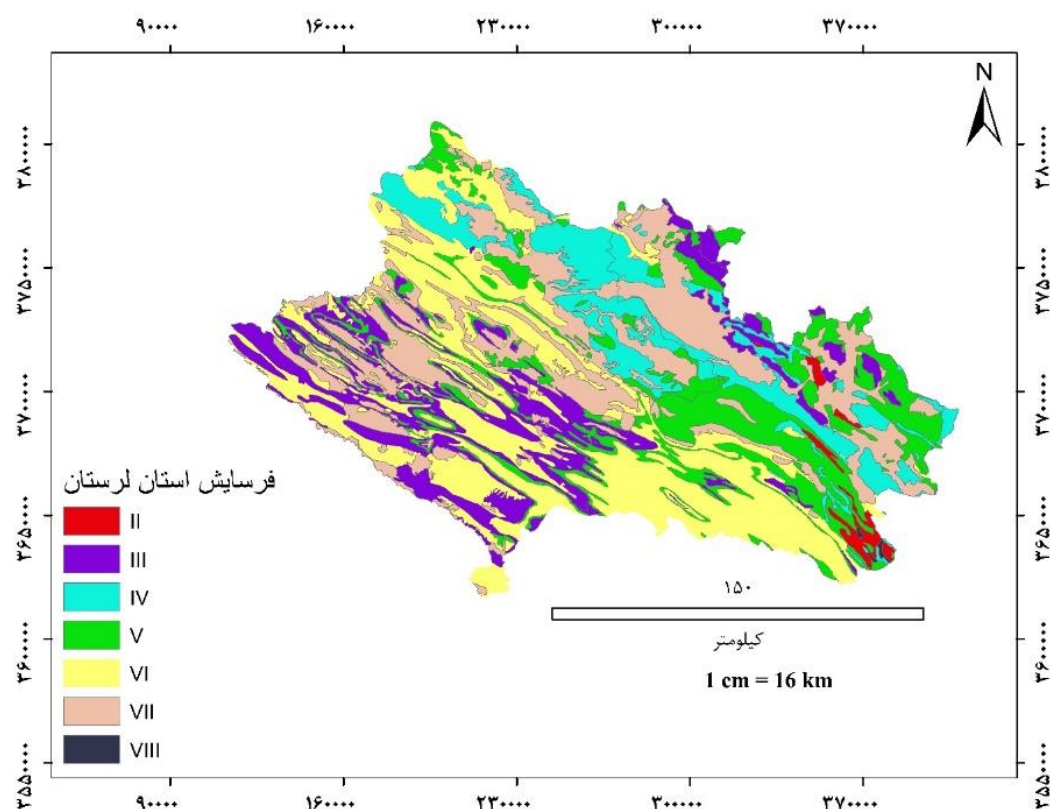
۸- فرسایش: انواع فرسایش در استان، نقشه پراکنش آنها، مساحت، میزان رسوب تولیدی

فرسایش در هر منطقه‌ای متأثر از فاکتورهای اقلیمی، توپوگرافی، سنگ‌شناسی و شرایط خاک و همچنین تأثیر فعالیت‌های انسانی است. بر اساس نوع سازند و خاک و شدت بارندگی و شیب زمین شکل‌های مختلفی از انواع فرسایش به‌وجود می‌آید. شناخت و بررسی فرسایش منطقه از نقطه‌نظر شکل و توسعه آن در مطالعات فرسایش و رسوب بسیار مهم است. در یک ناحیه مطالعاتی اشکال متفاوت فرسایش به‌صورت توأم قابل تشخیص است. البته در نگاه اولیه و کلی، فرسایش غالب و مؤثر در سطح هر واحد همگن قابل شناسایی است ولی با نگاه ریزتر به واحد و بررسی پارامترهای مختلف انواع دیگر فرسایش نیز در آن سطح نمود خواهند داشت که به‌صورت توأم عمل کرده و در پیش‌روی سایر فرسایش‌ها نیز اثر گذارند. برای تفکیک شدت‌های یک نوع فرسایش روش استاندارد وجود ندارد و تنها با تقسیم‌بندی و در نظر گرفتن یک سری فاکتورها این عمل در مناطق مختلف به صورت‌های متفاوت انجام می‌گیرد. در این گزارش سعی شده انواع فرسایش‌ها با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و مشاهدات میدانی و بر مبنای تیپ‌های ژئومورفولوژی مورد ارزیابی قرار گیرد. در استان لرستان انواع فرسایش‌های بادی و آبی ازجمله، فرسایش سطحی، شیاری، آبراهه‌ای و غیره قابل مشاهده است. با توجه به ارزیابی عوامل مؤثر در فرسایش با استفاده از روش RUSLE (Renard و همکاران، ۱۹۹۷)، طبقه شدت فرسایش را در استان لرستان تعیین و در شکل ۲۷ و جدول ۱۰ ارائه شده است. مطابق با جدول ۱۰ کل طبقه اس فرسایش در استان بین محدوده طبقه ۲ تا ۸ متغیر بوده و بیشترین مساحت استان در طبقه ۶ و کمترین مساحت مربوط به طبقه ۸ است. در طبقه ۲ میزان فرسایش کم و ضرورت دارد که در برخی از عرصه‌ها اجرای برنامه‌های حفاظت خاک و آب مورد بررسی قرار گیرد. در طبقه ۳، فرسایش متوسط و جدا شدن و جابجایی ذرات خاک به میزانی است که اجرای برنامه‌های حفاظت خاک و آب ضرورت و اولویت داشته و استفاده از اراضی محدودیت زیادی دارد. در طبقه ۴ فرسایش زیاد است، میزان انتقال خاک زیاد بوده و استفاده از اراضی کاملاً محدود می‌شود و اجرای عملیات حفاظت خاک و اصلاح اراضی معمولاً هزینه زیادی دارد. کنترل فرسایش خاک و اقداماتی برای حفاظت خاک و آب در چارچوب طرح‌های حفاظتی اولویت داشته و ضروری است. در طبقه ۵ فرسایش خیلی زیاد است. خاک‌ها به‌طور کلی شسته شده و سنگ مادر معمولاً

در آنها نمایان است، به نحوی که امکان استقرار گیاه بسیار مشکل است. در بعضی موارد شیب زیاد، حساسیت خاک و تخریب پوشش و عوامل دیگر باعث به وجود آمدن شرایطی شبیه هزار دره‌ها شده است.

جدول ۱۰- طبقه‌بندی طبقه شدت فرسایش در استان لرستان

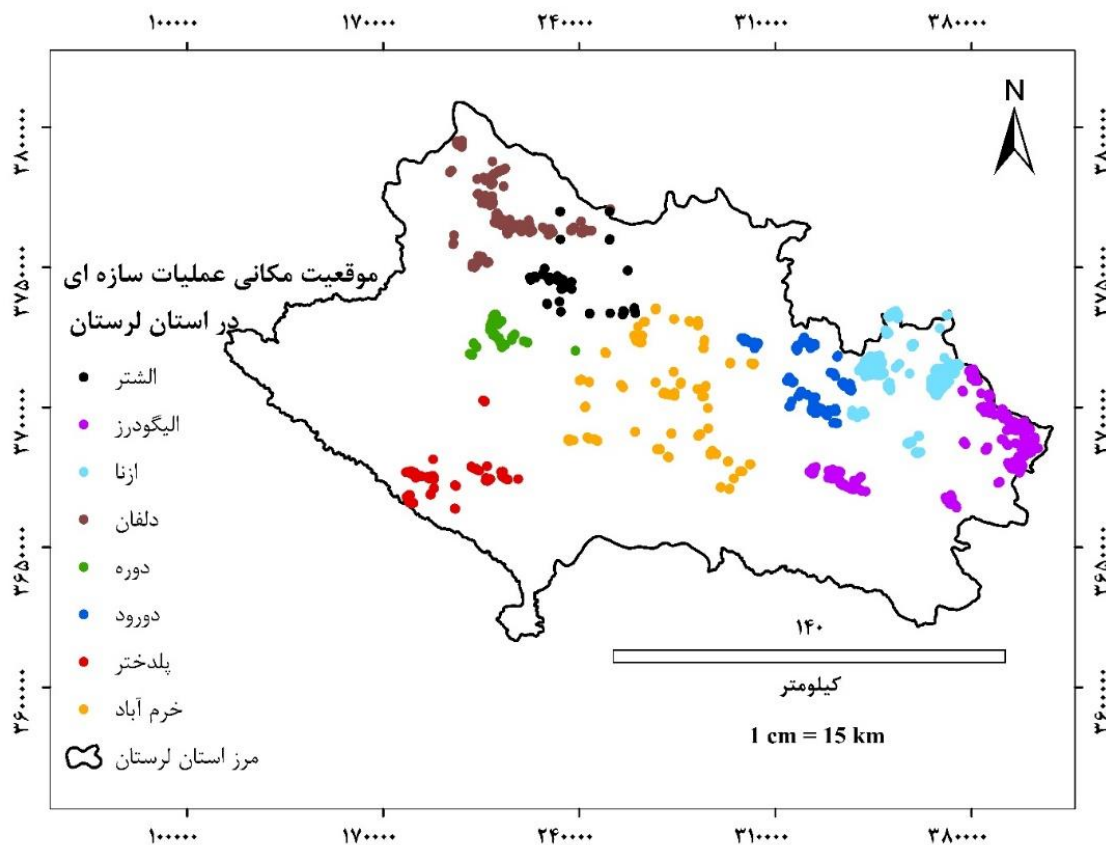
درصد	مساحت (کیلومتر مربع)	طبقه شدت فرسایش
۱/۱۵	۳۲۴/۶۱	۲
۱۴/۴۳	۴۰۸۴/۰۳	۳
۱۲/۶۷	۳۵۸۵/۳۳	۴
۱۸/۳۷	۵۱۹۶/۴۸	۵
۲۸/۸۳	۸۱۵۶/۶۲	۶
۲۴/۴۵	۶۹۱۷/۹۹	۷
۰/۱۰	۲۸/۳۸	۸



شکل ۲۷- وضعیت فرسایش استان لرستان

۹- میزان عملیات آبخیزداری انجام شده و در حال انجام

اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان بر اساس اولویت‌های کارشناسی با هدف شناسایی مناطق بحرانی فرسایش خاک و سیل‌خیزی مناطق اقدام به بررسی و مطالعه در دو فاز توجیهی و تفصیلی اجرایی حوزه‌های آبخیز استان نموده است. در این راستا حدود ۲۷۷۳۴۰۰ هکتار معادل ۹۷ درصد از مساحت استان دارای مطالعات توجیهی و حدود ۱۴۱۵۰۰۰ هکتار دارای مطالعات تفصیلی اجرایی است که براساس آن پیوسته پروژه‌های متعدد آبخیزداری، حفاظت خاک، کنترل سیلاب و آبخوان‌داری عملیاتی نموده است. از اراضی ملی تحت مدیریت این اداره کل مساحتی در حدود ۹۰۰۰۰۰ هکتار تاکنون تحت عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری جهت کنترل سیل و رسوب و همچنین حفاظت و تغذیه منابع آب و آبخوان‌های استان اجرا شده که قسمت قابل ملاحظه‌ای از آن (۳۵۷۰۰۰ هکتار) در سنوات اخیر و از محل صندوق توسعه ملی محقق شده است. در سال ۱۴۰۱ عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری در سطح استان به حجم ۱۷۰۰۰۰ مترمکعب و به مساحت ۴۰۰۰۰ هکتار اجرا شده است. در سال ۱۴۰۲ مساحتی حدود ۳۵۰۰۰ هکتار دیگر از سطح استان تحت پوشش عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری قرار گرفت. در سال ۱۴۰۳ طبق برنامه هفتم توسعه برنامه‌ریزی برای اجرای ۷۳۰۰۰ هکتار عملیات آبخیزداری در سطح استان صورت پذیرفت که تا کنون در سطح ۴۰ هزار هکتار صورت پذیرفته و عملیات اجرایی همچنان ادامه دارد (شکل ۲۸). برخی از مشکلات این حوضه شامل عدم تخصیص اعتبار لازم و کافی جهت انجام مطالعات تفصیلی اجرایی جهت پوشش کل عرصه تحت مدیریت این اداره کل است؛ حال آنکه غالب مطالعات صورت گرفته نیز به دلیل گذشت زمان و تغییرات مختلف حوزه آبخیز مستلزم بازنگری است.



شکل ۲۸- موقعیت مکانی عملیات مکانیکی اجرا شده در استان لرستان

۹-۱- مطالعه موردی: ارزیابی اثربخشی اقتصادی- اجتماعی اجرای پروژه‌های آبخیزداری از دیدگاه

آبخیزنشینان در حوزه آبخیز ریمله شهرستان خرم‌آباد

پروژه تحقیقاتی ارزیابی اثربخشی اقتصادی- اجتماعی اجرای پروژه‌های آبخیزداری از دیدگاه آبخیزنشینان در حوزه آبخیز ریمله شهرستان خرم‌آباد توسط کریمی سنگ‌چینی و همکاران (۱۴۰۲) در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان انجام شد. ارزیابی اثربخشی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده نشان داد که از جنبه‌های مختلف تغییرات کاربری اراضی، پوشش گیاهی و رویشگاه‌ها، فرسایش و رسوب، هیدرولوژی، اقتصادی و اجتماعی، این پروژه‌ها اثر مثبتی را بر معیشت پایدار اهالی ساکن حوزه آبخیز ریمله داشته‌اند. حوزه آبخیز ریمله پس از اجرای پروژه‌های آبخیزداری روند مثبتی را از نظر بهبود پوشش گیاهی داشته است. جنگل‌کاری با گونه‌های سوزنی‌برگ و بادام و انجیر کوهی نیز به منظور تقویت جنگل‌ها در اراضی تخریب‌شده جنگلی انجام شد که اکنون بعد از ۲۵ سال به‌طور کامل استقرار یافته‌اند. در مصاحبه با

آبخیزنشینان ریمله به این نتیجه رسیدند که حفاظت از جنگل‌ها و جنگل‌کاری را برای حوضه مفید دانسته‌اند (حدود ۸۰ درصد رضایت‌مندی) و حاضر به مشارکت در کاشت، حفاظت و نگهداری آنها بوده‌اند. در شرایط فعلی حدود ۱۴ درصد از مراتع وضعیت تراکم خوب و متوسط را دارند، این درحالی است که در دهه ۱۳۷۰ وضعیت مراتع فقیر و نیمه فقیر بوده‌اند. اقدامات اصلاح و احیا مراتع رضایت‌مندی بالایی را (حدود ۹۵ درصد) در بین بهره‌برداران داشته‌اند. با بررسی سازه‌های مکانیکی احداث شده در حوزه آبخیز ریمله می‌توان نتیجه‌گیری کرد که کارایی بالایی را بعد از ۲۵ سال از خود نشان داده‌اند و نقش خود را در رسوب‌گیری، تأخیر سیلاب و ذخیره آب به‌منظور نفوذ و استفاده در بخش کشاورزی به خوبی ایفا کرده‌اند. همچنین توانسته‌اند خسارات وارده از طریق سیلاب به‌خصوص سیلاب ۱۳۹۸ را در این حوضه کاهش دهند.

نتایج ارزیابی پارامتر فرسایش و رسوب در حوزه آبخیز ریمله نشان داد که مقدار تفاوت رسوب خروجی کل بین قبل از اجرای پروژه‌ها و شرایط کنونی به‌طور متوسط حدود ۵۷۱۲ تن است. فعالیت‌های حفاظتی مراتع و جنگل‌ها شاید به‌صورت مستقیم در اقتصاد ذینفعان حوضه نقش کمی داشته باشند، اما در کنترل فرسایش و به‌تبع آن رسوب نقش بسیار فراوانی دارند. با اجرای اقدامات حفاظتی منابع طبیعی در حوزه آبخیز ریمله (شامل اقدامات حفاظتی جنگل و جنگل‌کاری، اصلاح و حفاظت مراتع، آموزش و ترویج و گسترش باغ‌کاری و اقدامات مکانیکی و بیومکانیکی) به‌طور متوسط حدود ۱۵۲۵۶ مترمکعب تولید رواناب کاهش پیدا کرده است.

نتایج ارزیابی اجتماعی از دیدگاه بهره‌برداران نشان داد که فعالیت‌های اقدامات مشارکتی نظیر باغ‌کاری، تراسبندی، ساخت جوی‌های بتنی، ساخت استخر و لایروبی چشمه‌ها و اقدامات رفاهی نظیر گازرسانی، تامین سوخت و توسعه راه‌های ارتباطی بیشترین مشارکت نیروی انسانی و مالی را به خود اختصاص دادند. از بررسی شاخص‌های بهبود سطح درآمد اقتصادی آبخیزنشینان مشخص شد که شاخص‌های افزایش عملکرد محصولات زراعی، باغی و دامی و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در منطقه به‌ترتیب بیشترین امتیاز را نسبت به شاخص‌های دیگر به خود اختصاص دادند و از نظر بهره‌برداران به‌عنوان مهم‌ترین شاخص‌ها انتخاب شدند. همچنین در بین شاخص‌های اثرات اقتصادی و اجتماعی بر معیشت آبخیزنشینان، شاخص‌های تبدیل دیم‌زارهای کم‌بازده به

باغات اراضی شیب‌دار و بهبود خدمات و امکانات زیربنایی پس از اجرای پروژه در منطقه به‌ترتیب بیشترین امتیاز را نسبت به شاخص‌های دیگر به خود اختصاص دادند و از نظر بهره‌برداران به‌عنوان مهم‌ترین شاخص‌ها انتخاب شدند. پس از بررسی شاخص‌های افزایش توانمندی اقتصادی آبخیزنشینان مشخص شد که استفاده مناسب از ظرفیت دیگر نهادها نظیر جهاد، هواشناسی، بهداشت و غیره در اجرای پروژه، تنوع بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه و ایجاد اشتغال غیر کشاورزی برای روستائیان بی‌کار و کم‌کار به‌ترتیب به‌عنوان شاخص‌های برتر از دیدگاه بهره‌برداران شناخته شدند. همچنین نتیجه‌گیری شد که کلاس‌های ترویجی باعث آگاهی مردم نسبت به مزایای پروژه‌های حفاظتی منابع طبیعی می‌شوند و یکی از مصادیق مشارکت مردمی بالا رفتن آگاهی ذینفعان هستند.

منابع مورد استفاده

- اداره منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان
- دستورالعمل تقسیم بندی و کدگذاری حوزه‌های آبخیز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور، نشریه شماره ۳۱۰. ۱۳۹۱. معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی، وزارت نیرو، دفتر مهندسی و معیارهای فنی آب و آبفا. ۱۵۰ صفحه.
- کریمی‌سنگچینی، ا.، صالح پورجم، ا.، ویسکرمی، ا.، کوثری، م.، بهادری، م.، پیامی، ک.، الوندی، ا. ۱۴۰۲. ارزیابی اثربخشی اقتصادی-اجتماعی اجرای پروژه‌های آبخیزداری از دیدگاه آبخیزنشینان در حوزه آبخیز ریمله شهرستان خرم‌آباد. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، ۹۹ صفحه.
- شرکت آب منطقه‌ای لرستان. ۱۴۰۲. گزارش منابع آب استان لرستان. وزارت نیرو
- وزارت نیرو. ۱۳۸۳. دستورالعمل و ضوابط تقسیم بندی و کدگذاری حوزه‌های آبخیز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور. نشریه ۲۸۲ الف.

— شرکت مدیریت منابع آب ایران. ۱۳۹۵. نشریه دشت ممنوعه. دفتر حفاظت و بهره برداری منابع آب. شماره ۲۳۲.

— سیمای جهاد کشاورزی استان لرستان و شهرستان‌ها در سال ۱۴۰۲. ۱۴۰۳. معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی، سازمان جهاد کشاورزی استان لرستان.

— یاراحمدی، د.، بیرانوند، ح. ۱۳۹۳. جغرافیای طبیعی لرستان. انتشارات دانشگاه لرستان، ۲۴۷ صفحه.

— Renard, K.G., Foster, G.R., Weesies, G.A., McCool, D.K., Yoder D.C. 1997. Predicting soil erosion by water: A guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). Agricultural Handbook 703 .US Government Printing Office, Washington, DC

Abstract

Lorestan Province, with an area of about 28,290 km², is among the richest regions of Iran in terms of natural resources due to its diverse topography and climate. The province, endowed with dense forests, rich rangelands, abundant rivers, and mineral reserves, plays a crucial role in maintaining ecological balance and supporting the economic development of the country. Lorestan is one of Iran's water-rich provinces, receiving an annual inflow of 4.5 billion cubic meters of surface runoff and an outflow of 12.5 billion cubic meters. During the 2022–2023 hydrological year, precipitation reached 604 mm, representing an 8% increase compared with the long-term average. The province's total renewable water production is estimated at 8 billion cubic meters, with alluvial and bedrock aquifer reserves of 650 and 850 million cubic meters, respectively. Groundwater resources experienced a decline of 0.2 meters and a storage deficit of 21 million cubic meters during the same period. Lorestan forms part of the Zagros floristic region, where oak forests extend over more than 500,000 hectares. Dominant species include Persian oak (*Quercus brantii*), wild pistachio (*Pistacia atlantica*), and wild almond (*Amygdalus scoparia*). These forests, recognized as a biosphere reserve, play a vital role in preventing soil erosion and moderating climate. The province also encompasses about 1.2 million hectares of rangelands, which serve as a key source of livestock forage and biodiversity conservation. Typical plant species include milkvetch (*Astragalus* spp.), rye (*Secale montanum*), and various grasses. Despite their richness and diversity, Lorestan's natural resources face serious threats such as forest degradation due to overgrazing, tree cutting, pests, declining groundwater, recent droughts, and water pollution. Sustainable management, forest and rangeland restoration, and responsible exploitation of mineral resources are essential strategies to preserve these national assets.

Keywords: Ecological balance, Lorestan rivers, *Astragalus*, Groundwater resources, Zagros floristic region

Ministry of Agriculture-Jahad

Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO)

**Soil Conservation and Watershed Management Research Institute
(SCWMRI)**

**Agriculture and Natural Resources Research and Education Center of
Lorestan**

Title: The landscape of natural resources in Lorestan Province

Authors: Reza Chamanpira, Reza Dehghani, Elham Davoodi, Bagher
Ghermezcheshmeh

Text Editing: Zahra Gerami

Document Formatting: Abbas Seddigh

Publisher: Soil Conservation and Watershed Management Research Institute

Circulation: 10 Copies

Date of publication: 2025

This scientific work has been registered with the series number of **67922** at the date of **2025-09-06** the Agriculture Information and Scientific Documents Center. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or translated without the original reference.

Ministry of Agriculture-Jahad
A Agricultural Research, Education and Extension Organization
(AREEO)
Soil Conservation and Watershed Management Research Institute
(SCWMRI)
Agriculture and Natural Resources Research and Education Center of
Lorestan

Technical report:

The landscape of natural resources in Lorestan Province

Authors:

Reza Chamanpira, Reza Dehghani, Elham Davoodi, Bagher Ghermezcheshme

Series number: 67922

2025



Minstry of Agriculture - Jihad

Agriculture Research, Education and Extention Organization

Soil Conservation and Watershed Management Research Institute



Agricultural and natural resources research and training center of Lorestan province

Technical Report

The landscape of natural resources in Lorestan Province

Series Number: 67922

2025