



وزارت جهاد کشاورزی

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



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان

نشریه فنی

سیمای منابع طبیعی استان گلستان

نویسندگان:

بهروز محسنی، آیدینگ کرنزادی، سعید شعبانی

شماره ثبت: ۶۹۵۳۲

۱۴۰۵

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

نشریه فنی:
سیمای منابع طبیعی استان گلستان

نویسندگان:
بهروز محسنی، آیدینگ کرنژادی، سعید شعبانی

شماره ثبت: ۶۹۵۳۲

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

عنوان: سیمای منابع طبیعی استان گلستان
نویسندگان: بهروز محسنی، آیدینگ کرنژادی، سعید شعبانی
ویراستار: سعید نبی‌پی لشکریان
صفحه‌آرایی و طراحی جلد: عباس صدیق
ناشر: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
شمارگان: ۱۰ نسخه

تاریخ انتشار: تابستان ۱۴۰۵

این اثر در مورخه ۱۴۰۵/۰۴/۰۶ با شماره ۶۹۵۳۲ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است. حق چاپ محفوظ است. نقل مطلب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

فهرست مندرجات

چکیده:	۱
فصل اول: کلیات	۲
۱. معرفی سیمای استان	۲
۱-۱. موقعیت جغرافیایی و وسعت استان گلستان	۲
۱-۲. وضعیت اجتماعی و اقتصادی	۳
۱-۳. وضعیت اقلیمی	۳
۱-۴. وضعیت منابع طبیعی	۳
۱-۴-۱. جنگل‌های استان گلستان	۴
۱-۴-۲. مراتع استان گلستان	۵
۱-۵. حوزه‌های آبخیز استان گلستان	۱۴
۱-۵-۱. حوزه آبخیز گرگانرود	۲۰
۱-۵-۲. حوزه آبخیز اترک‌سفلی	۲۱
۱-۵-۳. حوزه آبخیز قره‌سو	۲۲
۱-۵-۴. حوزه آبخیز شرق خلیج گرگان	۲۲
۱-۵-۵. حوزه آبخیز نکارود علیا	۲۳
فصل دوم: منابع آب استان	۲۵
۲. مقدمه	۲۵
۲-۱. آب‌های سطحی	۲۵
۲-۲. آب‌های زیرزمینی	۲۶
۲-۲-۱. نحوه بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی	۲۷
۲-۲-۲. منابع آب زیرزمینی ورودی و خروجی هر یک از حوزه‌های آبخیز گلستان	۲۹
فصل سوم: انواع فعالیتهای مرتبط با منابع طبیعی استان	۳۲
۳-۱. طرح‌های آبخیزداری استان	۳۲
۳-۱-۱. پروژه‌های مکانیکی (مهندسی)	۳۲
۳-۱-۲. پروژه‌های بیولوژیکی	۳۲
۳-۱-۳. پروژه‌های بیومکانیکی	۳۳
۳-۱-۴. عملیات مشارکت مردمی	۳۳

۳۳	۳-۱-۵. اعمال مدیریت جامع
۳۳	۳-۲. دلایل وقوع سیل در استان گلستان
۳۵	۳-۳. اثربخشی پروژه‌های آبخیزداری
۳۷	۳-۳-۱. پروژه الگویی- عملیاتی استحصال آب باران و چاه تغذیه در محدوده شهری گرگان
	۳-۳-۲. پروژه الگویی- عملیاتی استحصال آب باران و چاه تغذیه در محوطه سازمان جهاد کشاورزی
۳۸	گلستان
۳۹	۳-۳-۳. پروژه الگویی- عملیاتی چاه تغذیه آبخوان باغو و اثربخشی آن
۴۰	۳-۳-۴. نمونه‌های دیگر از پروژه‌های آبخیزداری- آبخوان‌داری
۴۶	۳-۴. عناوین اقدامات و فعالیت‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری
۴۸	۳-۵. اهم اقدامات آبخیزداری انجام‌شده
۴۹	۳-۶. فعالیت‌های مرتعداری استان گلستان
۴۹	۳-۶-۱. ممیزی مرتع
۴۹	۳-۶-۲. تهیه طرح‌های مرتعداری
۵۰	۳-۶-۳. اجرای طرح‌های مرتعداری
۵۲	۳-۶-۴. توانمندی اداره امور مراتع
۵۳	۳-۷. فعالیت‌های گیاهان دارویی در استان گلستان
۵۹	۳-۸. برخی از مهم‌ترین فعالیت‌های اداره جنگل کاری، پارک‌ها و ذخیره‌گاه‌های جنگلی در سال ۱۴۰۳..
۵۹	۳-۸-۱. طرح‌های اجراشده
۶۰	۳-۸-۲. طرح‌های زراعت چوب در دست اجرا
۶۰	۳-۸-۳. اقدامات کلی زراعت چوب به مساحت ۵۵۰۰ هکتار (طی ۱۵ سال جاری)
۶۱	فصل چهارم: تحلیل وضعیت منابع طبیعی و آب استان
۶۱	۴. مقدمه
۶۱	۴-۱. ویژگی‌های کلیدی محیطی
۶۱	۴-۲. وضعیت منابع طبیعی
۶۲	۴-۳. اقدامات اجرایی موجود
۶۲	۴-۴. تحلیل جامع مشکلات موجود
۶۲	۴-۴-۱. چالش‌های اصلی- پیامدها
۶۳	۴-۵. راهکارهای اجرایی و پیشنهادی برای برون‌رفت از مشکلات
۶۳	۴-۵-۱. مدیریت تلفیقی آب و خاک

۶۳	 ۲-۵-۴. تثبیت و کاهش فرسایش خاک
۶۳	 ۳-۵-۴. احیاء جنگل‌ها و توسعه زراعت چوب
۶۳	 ۴-۵-۴. اصلاح نظام مرتعداری و بهره‌برداری مشارکتی
۶۴	 ۵-۵-۴. یکپارچه‌سازی مدیریت حوزه‌های آبخیز
۶۴	 ۶-۵-۴. ارتقای سازگاری با تغییر اقلیم
۶۴	 ۷-۵-۴. آموزش، فرهنگ‌سازی و توانمندسازی جوامع محلی
۶۴	 ۶-۴. جمع‌بندی نهایی
۶۵	 ملاحظات اخلاقی
۶۵	 منابع
۶۷	 Abstract

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱. نقشه جامعه جنگلی استان گلستان (اداره جنگل کاری منابع طبیعی گلستان)..... ۴
- شکل ۱-۲. نقشه تیپ‌های گیاهی مراتع استان گلستان (واحد مرتع اداره کل منابع طبیعی گلستان)..... ۶
- شکل ۱-۳. موقعیت ایستگاه‌های هیدرومتری فعال در استان گلستان ۲۰
- شکل ۱-۴. نقشه موقعیت پنج حوزه آبخیز بزرگ استان گلستان ۲۴
- شکل ۱-۲. تراکم چاه‌های موجود در سطح استان (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان- ۱۴۰۴)..... ۲۸
- شکل ۱-۳. پروژه استحصال آب باران و چاه تغذیه مستقیم آبخوان (آبخوانداری شهری) اقتباس از اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان ۳۸
- شکل ۲-۳. پروژه استحصال آب باران و چاه تغذیه در محوطه سازمان جهاد کشاورزی گلستان ۳۹
- شکل ۳-۳. پروژه چاه تغذیه آبخوان باغو ۴۰
- شکل ۳-۴. اثربخشی پروژه آبخیزداری و آبخوانداری (سیلت‌زدایی و چاه تغذیه آبخوان) نوکنده ۴۰
- شکل ۳-۵. اثربخشی پروژه چندمنظوره آبخیزداری و آبخوانداری حوزه آبخیز نوکنده (سیل) سال ۱۳۹۷.. ۴۱
- شکل ۳-۶. اثربخشی پروژه مدیریت سیلاب و کنترل رسوب حوزه آبخیز باغشاه شهرستان گرگان، سیلاب ۱۳۹۸ ۴۱
- شکل ۳-۷. اثربخشی پروژه بند خاکی آق بند ۱ حوزه آبخیز آق بند ۱ - سیلاب ۱۴۰۰ ۴۲
- شکل ۳-۸. اثربخشی پروژه چندمنظوره آبخیزداری و آبخوانداری حوزه آبخیز غازمحله شهرستان کردکوی- سیلاب سال ۱۳۹۸ ۴۲
- شکل ۳-۹. اصلاح کاربری اراضی حوزه‌های آبخیز از طریق توانمندسازی جوامع محلی ۴۳
- شکل ۳-۱۰. اثربخشی پروژه سرشاخه‌گیر حوزه آبخیز اوغان شهرستان گالیکش- سیلاب سال ۱۴۰۰ ۴۳
- شکل ۳-۱۱. اجرای پروژه‌های مدیریت سیلاب و کنترل رسوب از نوع اقدامات همسو با طبیعت به‌منظور تثبیت گالی فعال در حوزه آبخیز ال‌نگدره- شهرستان گرگان ۴۴
- شکل ۳-۱۲. نقشه پراکنش نهشته‌های لسی استان گلستان (معاونت فنی و آبخیزداری-۱۴۰۴) ۴۵
- شکل ۳-۱۳. نقشه شدت فرسایش استان گلستان (معاونت فنی و آبخیزداری-۱۴۰۴) ۴۵
- شکل ۳-۱۴. ۲۴۰۰ خندق‌های فعال در شمال و شرق استان گلستان (معاونت فنی و آبخیزداری-۱۴۰۴) ۴۶
- شکل ۳-۱۵. نقشه‌های جانمایی مطالعات حوزه‌های آبخیز استان گلستان (معاونت فنی و آبخیزداری)..... ۴۸
- شکل ۳-۱۶. نمونه‌هایی از مجموعه فعالیت‌های گیاهان دارویی در استان گلستان ۵۹

فهرست جداول

جدول ۱-۱. مساحت تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان گمیشان.....	۶
جدول ۲-۱. مساحت، تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان آق‌قلا.....	۶
جدول ۳-۱. مساحت تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان کلاله.....	۷
جدول ۴-۱. مساحت تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان گنبدکاووس.....	۷
جدول ۵-۱. مساحت تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان مراوه‌تپه.....	۷
جدول ۶-۱. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان گمیشان.....	۸
جدول ۷-۱. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان آق‌قلا.....	۸
جدول ۸-۱. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان کلاله.....	۸
جدول ۹-۱. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان گنبد.....	۱۰
جدول ۱۰-۱. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان مراوه‌تپه.....	۱۱
جدول ۱۱-۱. مشخصات ایستگاه‌های هیدرومتری استان گلستان.....	۱۶
جدول ۱-۲. پتانسیل آب‌های سطحی در حوزه‌های آبخیز استان (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴).....	۲۶
جدول ۲-۲. پتانسیل آب زیرزمینی در حوزه‌های آبخیز استان (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴).....	۲۷
جدول ۳-۲. درصد تعداد چاه‌های موجود در سطح استان در اعماق مختلف (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴).....	۲۸
جدول ۴-۲. آنالیز چاه‌های موجود در سطح استان گلستان (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴).....	۲۹
جدول ۵-۲. مقایسه تغییرات تعداد و تخلیه از منابع آب زیرزمینی (چاه‌ها، چشمه‌ها و قنوت) و مقادیر مصرف (شرب، کشاورزی و صنعت) استان در سال‌های مختلف (شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۹۶).....	۳۰
جدول ۱-۳. وضعیت اثربخشی پروژه‌های آبخیزداری در سیل مورخ ۱۷ فروردین ماه ۱۴۰۵.....	۳۶
جدول ۲-۳. وضعیت طرح‌های مرتعداری استان تا سال ۱۴۰۳.....	۵۱

چکیده:

استان گلستان از استان‌های شمالی ایران است که براساس آمارنامه ۱۳۸۵ با مساحت ۲۰۴۳/۷۴ کیلومترمربع ۱/۳ درصد مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است. حدود ۲۶/۸ درصد از این استان را اراضی کوهستانی و صخره‌ای و مناطق مرتفع، حدود ۲۰/۵ درصد را اراضی تپه ماهوری و حدود ۵۲/۷ درصد آن را دشت‌های آبرفتی و سیلابی و تراس‌های رودخانه‌ای فرا گرفته است. میزان بارندگی سالیانه این استان از ۱۵۰ میلی‌متر تا ۸۵۰ میلی‌متر متغیر است و رطوبت نسبی نیز بین ۱۷ درصد و ۱۰۰ درصد تخمین زده می‌شود. دمای متوسط سالانه این استان ۱۷/۹ درجه سانتی‌گراد و تعداد روزهای یخبندان سال در منطقه گرگان ۱۳ روز و در مراوه‌تپه ۲۰ روز است. منابع طبیعی استان گلستان از حیث اراضی، شامل اراضی ملی و دولتی (موات، مستحدثات، ساحلی و غیره) ۱۳۹۶۹۷۶ هکتار بوده که ۶۸ درصد سطح استان را تشکیل می‌دهد. از این مقدار جنگل‌ها ۴۵۱۷۰۵ هکتار، مراتع ۸۶۲۸۲۵ هکتار، بیابان ۲۶ هکتار، اراضی ساحلی و مستحدثات ۲۰۰۰۰ هکتار و اراضی موات ۶۲۴۲۰ هکتار را شامل می‌شود. پنج حوزه آبخیز اصلی استان گلستان عبارتند از: حوزه‌های آبخیز گرگانرود، اترک‌سفلی، قره‌سو، خلیج گرگان و نکارود. پتانسیل آب‌های سطحی و زیرزمینی استان حدود ۴۸۵/۲ میلیارد مترمکعب است. از این مقدار، حدود ۲۵۰/۱ میلیارد مترمکعب آب زیرزمینی (۳/۵ درصد) و حدود ۲۳۵/۱ میلیارد مترمکعب (۷/۴۹ درصد) را آب سطحی تشکیل می‌دهد.

کلمات کلیدی: اترک‌سفلی، استان گلستان، تراس رودخانه‌ای، حوزه آبخیز، قره‌سو.

فصل اول: کلیات

۱. معرفی سیمای استان

۱-۱. موقعیت جغرافیایی و وسعت استان گلستان

استان گلستان از استان‌های شمالی ایران است که براساس آمارنامه سال ۱۳۸۵ با مساحت ۲۰۴۳۷/۷۴ کیلومترمربع ۱/۳ درصد مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است. این استان در محدوده جغرافیایی ۳۶ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۷ دقیقه عرض شمالی و ۵۲ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۶ درجه و ۲۱ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ و در بخش شمالی کشور واقع شده است. این استان از شمال با جمهوری ترکمنستان و دریای خزر، از جنوب با استان سمنان، از شرق با استان خراسان و از غرب با استان مازندران هم‌جوار است. طبق آخرین تقسیمات کشوری، استان گلستان دارای ۱۴ شهرستان گرگان، گنبدکاووس، علی‌آبادکتول، آزادشهر، مینودشت، کلالة، گالیکش، کردکوی، بندرترکمن، آق‌قلا، رامیان، مراوه‌تپه، بندرگز و گمیشان و دارای ۲۴ شهر و ۲۳ بخش و ۵۳ دهستان است. مرکز این استان، گرگان است. استان گلستان از طریق شبکه اصلی راه آسفالته، ارتباط ریلی (راه‌آهن سراسری شمال) و ارتباط هوایی، به سایر استان‌ها متصل می‌شود و همه ساله به‌دلیل موقعیت خوب استان در مسیر مسافریین عازم به مشهد (از سمت استان مازندران)، پذیرای هزاران گردشگر ایرانی است (دهقان، ۱۳۸۳).

از لحاظ فیزیوگرافی و توپوگرافی کمینه ارتفاع ثبت‌شده از سطح دریای آزاد در این استان ۲۷- متر و بیشینه ارتفاع ۳۷۵۰ متر می‌باشد. حدود ۲۶.۸ درصد از این استان را اراضی کوهستانی و صخره‌ای و مناطق مرتفع، حدود ۲۰/۵ درصد را اراضی تپه‌ماهوری و حدود ۵۲/۷ درصد آن را دشت‌های آبرفتی و سیلابی و تراس‌های رودخانه‌ای فرا گرفته است.

۲-۱. وضعیت اجتماعی و اقتصادی

جمعیت استان براساس آخرین سرشماری انجام شده در سال ۱۳۹۵، بالغ بر ۱,۸۶۸,۶۱۹ نفر است که از رشد سالانه ۱/۲۶ درصد برخوردار بوده و این جمعیت، ۱/۳۲ درصد از جمعیت کل کشور محسوب می شود. تراکم نسبی جمعیت استان ۷۹/۲ نفر در کیلومترمربع است. براساس آخرین برآوردها و سرشماری انجام شده حدود ۴۹/۲ درصد از جمعیت استان، شهری و ۵۰/۸ درصد نفر جمعیت روستایی است. فارس ها، بومی این استان هستند. اقوام دیگر ساکن در استان گلستان به ترتیب عبارتند از: ترکمن، ترک، کرد، بلوچ، سیستانی، قزاق و غیره؛ ۶۱ درصد از جمعیت استان را اهل تشیع و ۳۹ درصد از آن را اهل تسنن تشکیل می دهند. در اقتصاد استان، کشاورزی و دامداری نقش اساسی دارد. صنایع مهم وابسته، کشاورزی، جنگل و صنایع دستی است (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۴).

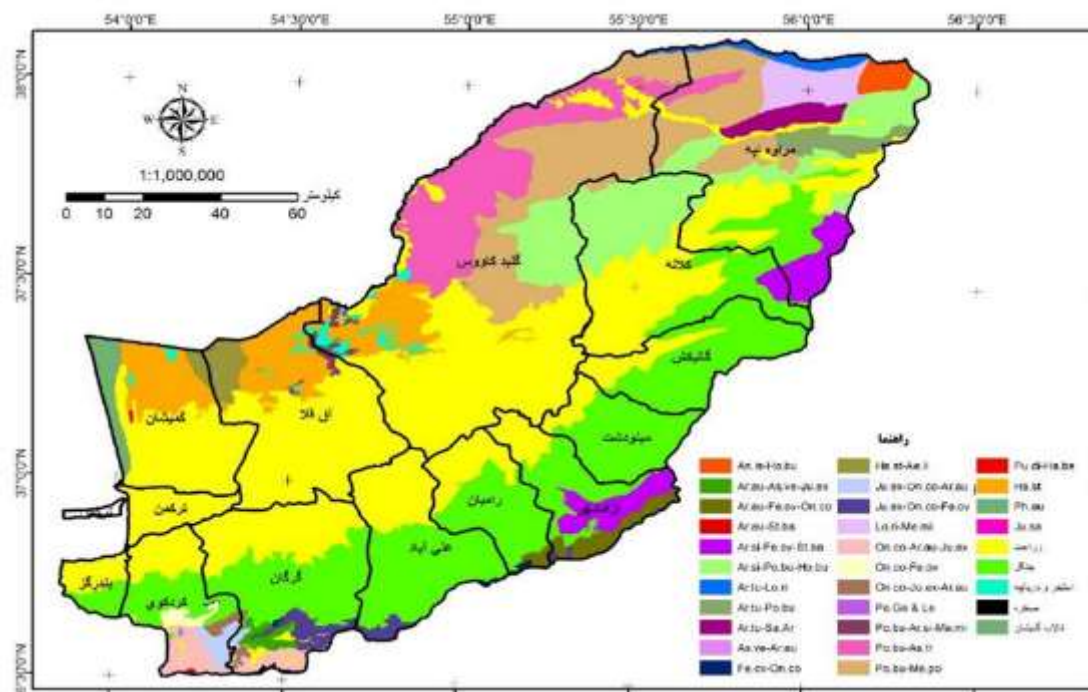
۳-۱. وضعیت اقلیمی

استان گلستان به دلیل موقعیت ویژه جغرافیایی و طبیعی (عرض و ارتفاع جغرافیایی، رشته کوه های البرز، دوری و نزدیکی به دریا، بیابان های جنوبی ترکمنستان، وزش بادهای محلی و ناحیه ای و غیره) از تنوع اقلیمی بالایی برخوردار است، به طوری که دارای سه اقلیم سرد و کوهستانی، معتدل و مرطوب و اقلیم نیمه خشک و خشک است. میزان بارندگی سالیانه استان گلستان، از ۱۵۰ میلی متر تا ۸۵۰ میلی متر متغیر است و رطوبت نسبی آن نیز بین ۱۷ درصد و ۱۰۰ درصد تخمین زده می شود. دمای متوسط سالانه این استان ۱۷/۹ درجه سانتی گراد و تعداد روزهای یخبندان سال در منطقه گرگان ۱۳ روز و در مراوه تپه ۲۰ روز است.

۴-۱. وضعیت منابع طبیعی

استان گلستان با توجه به موقعیت جغرافیایی و شرایط آب و هوایی و جنس خاک، از پوشش گیاهی متنوعی از قبیل جنگل انبوه، بیشه طبیعی، مرتع، چمنزار، استپ و حتی بیابان برخوردار است. منابع طبیعی استان گلستان از حیث اراضی، شامل اراضی ملی و دولتی (موات، مستحدثات، ساحلی و غیره)، ۱۳۹۶۹۷۶ هکتار بوده که ۶۸ درصد سطح استان را تشکیل می دهد. از این میان جنگل ها ۴۵۱۷۰۵ هکتار، مراتع ۸۶۲۸۲۵

هکتار، بیابان ۲۶ هکتار، اراضی ساحلی و مستحدثات ۲۰۰۰۰ هکتار، اراضی موات ۶۲۴۲۰ هکتار را شامل می‌شود (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱. نقشه جامعه جنگلی استان گلستان (اداره جنگل‌کاری منابع طبیعی گلستان)

۱-۴-۱. جنگل‌های استان گلستان

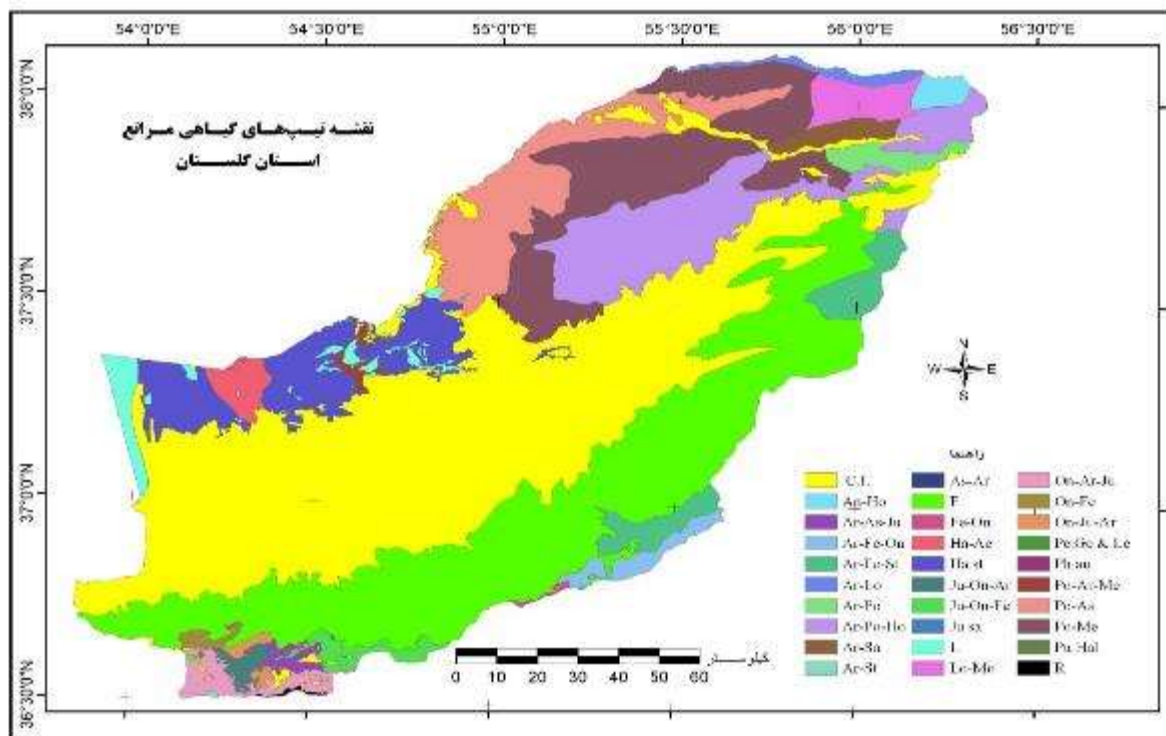
جنگل‌های استان که از گلوگاه در غرب تا گلیداغ در شرق استان به طول تقریبی ۲۶۰ کیلومتر امتداد دارد، با سطحی معادل ۴۵۱۷۰۵ هکتار و با پوشش‌دادن حدود ۲۲/۱ درصد از سطح استان، دارای سهم سرانه‌ای به میزان ۰/۲۸ هکتار برای هر نفر است و رویش سالیانه جنگل‌های استان براساس برآوردهای کارشناسی بین ۱/۵ تا چهار مترمکعب در هکتار متغیر بوده که به‌طور متوسط دو مترمکعب در هکتار برآورد می‌شود.

براساس آخرین آمار و ارقام موجود (سال ۱۳۸۸)، ۳۰/۵ درصد از جنگل‌های استان درجه ۲ با موجودی سرپای بین ۲۰۰ تا ۳۵۰ مترمکعب در هکتار، ۱۹/۵ درصد از جنگل‌ها، درجه ۱ با موجودی بیش از ۳۵۰ مترمکعب و مابقی به نسبت مساوی درجه ۳ (موجودی بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ مترمکعب) و درجه ۴ (موجودی زیر ۱۰۰ مترمکعب) هستند. از طرف دیگر، از ۴۵۱۷۰۵ هکتار جنگل‌های استان گلستان، ۳۰۲۵۷۳ هکتار

جنگل قابل کار (اعم از تجاری و احیایی)، ۵۵۳۱۶ هکتار جنگل حفاظتی و حمایتی، ۲۱۴۸۴ هکتار بیشه‌زار و درختچه‌زار و ۷۲۳۳۲ هکتار جنگل کاری است. از این میزان سطحی معادل ۲۰۸۱ هکتار دارای طرح اجرایی پارک جنگلی و ۳۲۶۵ هکتار ذخیره‌گاه جنگلی و ۱۹۱۷۹۸ هکتار طرح جنگلداری فعال، ۹۱۰۰۰ هکتار به‌عنوان «پارک ملی گلستان» تحت مدیریت محیط زیست و ۱۸۲۳۱ هکتار جنگل‌های صرفاً حفاظتی و مخروبه (خارج از طرح) و جنگل‌های فاقد طرح جنگلداری یا در حال تهیه طرح به‌میزان ۷۲۹۹۷ هکتار است. در مجموع ۶۰ درصد جنگل‌های استان تولیدی و ۴۰ درصد آن احیایی و حفاظتی است (مطالعات تفصیلی اداره جنگل کاری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان، ۱۴۰۴).

۱-۴-۲. مراتع استان گلستان

مراتع استان با مساحتی حدود ۸۶۲۸۲۵ هکتار، تحت‌تأثیر شرایط اقلیمی، موقعیت و توپوگرافی دارای تیپ‌های متفاوتی از گیاهان علفی و چوبی است. به‌طوری که مناطق شمالی استان دارای جوامع استپی و نیمه‌استپی با حضور گیاهانی نظیر گندمیان و پهن‌برگان علفی و مناطق جنوبی دارای جوامع کوهستانی و سرد با حضور گیاهانی نظیر بالشتکی‌ها و گراس‌های یک‌ساله شده است. مراتع ییلاقی استان عمدتاً از ارتفاع ۱۱۰۰ متر از سطح دریا شروع و به بالاترین حد خود یعنی ۲۴۰۰ متر ختم می‌شوند. مراتع قشلاقی نیز عموماً در محدوده شهرستان گنبد، کلالة، آق‌قلا، گمیشان و در طبقات ارتفاعی ۱۶- تا ۱۱۰۰ متر واقع هستند. وسعت تیپ‌های گیاهی در عرصه‌های استان حدود ۷۰۰ هزار هکتار برآورد شده است. این تیپ‌های گیاهی و گونه‌های همراه آن‌ها به تفکیک شهرستان آمده است (شکل ۱-۱ و جدول ۱-۱). براساس این داده‌ها، وسیع‌ترین مراتع قشلاقی استان گلستان در محدوده شهرستان گنبدکاوس (۴۴ درصد) و مراوه‌تپه (۳۲ درصد) و کمتر از ۶ درصد مراتع در محدوده شهرستان گمیشان قرار دارند.



شکل ۱-۲. نقشه تیپ‌های گیاهی مراتع استان گلستان (واحد مرتع اداره کل منابع طبیعی گلستان)

جدول ۱-۱. مساحت تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان گمیشان

شهرستان	علامت روی نقشه	مساحت (هکتار)	نوع کاربری اراضی	مساحت کل (هکتار)
گمیشان	C.L	۷۰۵۶۱/۵۹	زراعت	۷۰۵۶۱/۵۹
	L	۱۷۷۸۳/۵۵	تالاب	۱۷۷۸۳/۵۵
	Ha.st	۳۴۱۳۸/۹۷	<i>Halocnemum strobilaceum</i>	۳۸۴۱۳/۳۵
	Ha-Ae	۳۹۲۵	<i>Halocnemum strobilaceum- Aeluropus littoralis</i>	
	Pu. Ha	۳۴۹/۳۷	<i>Puccinellia distans- Halostachys belangeriana</i>	
مساحت (هکتار)		۱۲۶۷۵۸/۵۹		

جدول ۱-۲. مساحت، تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان آق‌قلا

شهرستان	علامت روی نقشه	مساحت (هکتار)	نوع کاربری اراضی	مساحت کل (هکتار)
آق‌قلا	C.L	۱۱۷۸۸۶/۶	زراعت	۱۱۷۸۸۶/۶
	L	۱۸۲۶/۹۲	تالاب	۱۸۲۶/۹۲
	Ha.st	۴۰۳۶۸/۸۴	<i>mum strobilaceum Halocne</i>	۵۶۷۳۴/۲
	Ha-Ae	۱۳۵۳۵/۹۸	<i>Halocnemum strobilaceum- Aeluropus littoralis</i>	
	Po-As-Me	۲۸۲۹/۳۸	<i>Poa bulbosa- Astragalus tribuloides- Medicago polymorpha</i>	

شهرستان	علامت روی نقشه	مساحت (هکتار)	نوع کاربری اراضی	مساحت کل (هکتار)
		مساحت (هکتار)	۱۲۶۷۵۸/۵	

جدول ۱-۳. مساحت تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان کلاله

شهرستان	علامت روی نقشه	مساحت (هکتار)	نوع کاربری اراضی	مساحت کل (هکتار)
کلاله	F	۳۶۳۲۰/۹۵	زراعت	۳۶۳۲۰/۹۵
	C.L	۷۰۹۱۶/۰۵	تالاب	۷۰۹۱۶/۰۵
	Ar-Fe-St	۵۱۳۵/۶۱	<i>Artemisia sieberi- Festuca ovina- Stipa barbata</i>	۶۸۳۵۶/۶۶
	Ar-Po-Ho	۶۰۸۷۴/۳۵	<i>Artemisia sieberi- Poa bulbosa- Hordeum bulbosum</i>	
	Po-Me	۲۳۴۶/۷	<i>Poa bulbosa - Medicago polymorpha</i>	
	مساحت (هکتار)	۱۷۵۵۹۳/۷		

جدول ۱-۴. مساحت تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان گنبد کاووس

شهرستان	علامت روی نقشه	مساحت (هکتار)	نوع کاربری اراضی	مساحت کل (هکتار)
گنبد کاووس	C.L	۱۸۸۱۸۴/۴	زراعت	۱۸۸۱۸۴/۴
	L	۹۰۲۹/۴۱	تالاب	۹۰۲۹/۴۱
	Ar-Lo	۱۳۰۰/۳۳	<i>Artemisia turcomanica- Lolium rigidum</i>	۳۰۸۹۹۵/۸
	Ar-Po-Ho	۳۸۰۶۸/۴۶	<i>Artemisia sieberi- Poa bulbosa- Hordeum bulbosum</i>	
	Ha.st	۳۵۹۶۴/۵۶	<i>Halocnemum strobilaceum</i>	
	Po-Ar-Me	۴۲۲۱/۴۲	<i>Poa bulbosa-Artemisia sieberi- Medicago minima</i>	
	Po-As	۱۱۰۲۶۳/۶	<i>Poa bulbosa- Astragalus tribuloides</i>	
	Po-Me	۱۱۹۱۷۷/۴	<i>Poa bulbosa - Medicago polymorpha</i>	
	مساحت (هکتار)	۵۰۶۲۰۹/۶		

جدول ۱-۵. مساحت تیپ‌های مرتعی گیاهی و زراعی شهرستان مراوه تپه

شهرستان	علامت روی نقشه	مساحت (هکتار)	نوع کاربری اراضی	مساحت کل (هکتار)
مراوه تپه	F	۳۰۶۷۸/۴۷	جنگل	۳۰۶۷۸/۴۷
	CL	۶۰۴۶۷/۶	زراعت	۶۰۴۶۷/۶
	An-Ho	۱۰۶۴۱/۴۷	<i>Andropogon ischaemum- Hordeum bulbosum</i>	۲۲۶۱۳۰/۹
	Ar-Fe-St	۲۰۹۸۸/۹	<i>Artemisia sieberi- Festuca ovina- Stipa barbata</i>	
	Ar-Lo	۱۰۵۵۸/۲۳	<i>Artemisia turcomanica- Lolium rigidum</i>	
	Ar-Po	۱۷۷۰۷/۶۲	<i>Artemisia turcomanica - Poa bulbosa</i>	

شهرستان	علامت روی نقشه	مساحت (هکتار)	نوع کاربری اراضی	مساحت کل (هکتار)
	Ar-Po-Ho	۵۲۳۶۸/۶۸	<i>Artemisia sieberi- Poa bulbosa- Hordeum bulbosum</i>	
	Ar-Sa	۱۵۶۸۷/۸۶	<i>Artemisia turcomanica - Salsola arbusculiformis</i>	
	Lo-Me	۲۷۱۳۴/۷۸	<i>Lolium rigidum–Medicago minima</i>	
	Po-As	۶۹۹۰/۷۱	<i>Poa bulbosa- Astragalus tribuloides</i>	
	Po-Me	۶۴۰۵۲/۶۱	<i>Poa bulbosa – Medicago polymorpha</i>	
مساحت (هکتار)		۳۱۷۲۷۶/۹		

جدول ۱-۶. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان گمیشان

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
گمیشان با سه سامانه عرفی	اترک ۴	۱۳۰۸۵	۱۱۶	۴۲۳۱۵	۸۷۰۲
	اترک ۶	۱۰۸۹۰	۶۸	۲۷۹۹۵	۵۴۰۳
	اترک ۵	۱۱۰۲۵	۱۷	۶۲۶۵	۲۴۴۷
	جمع	۳۵۰۰۰	۲۰۱	۷۶۵۷۵	۱۶۵۵۲

* ظرفیت مرتع ۰/۵ واحد دامی و دام موجود ۲/۱۹ واحد دامی در هکتار است که این تعداد دام ۴/۶ برابر ظرفیت مرتع است.

جدول ۱-۷. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان آق‌قلا

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
آق‌قلا با نه سامانه عرفی	قره‌قر کوچک	۶۰۰	۱۹	۵۸۴۳	۲۱۴
	اینچه و شورزار	۱۳۲۵۰	۳۴	۲۲۸۲۲	۴۸۷۸
	قره‌قر بزرگ	۱۱۴۵۰	۵۶	۲۸۷۴۹	۶۸۶۵
	منگالی پایین	۱۹۷۵	۲	۵۴۴	۵۴۴
	منگالی بالا	۳۲۵۰	۵	۸۴۲	۸۹۲
	قوردیمنز	۳۴۰۰	۱۱	۱۷۰۰	۱۷۰۰
	باریم	۷۵۰۰	۱۲	۳۳۷۷	۳۳۳۰
	صوفیکم	۸۲۲۰	۶	۳۶۰۲	۱۷۰۱
	گوبگلجه	۳۱۷۵	۲	۶۶۹	۶۶۹
جمع		۵۲۸۲۰	۱۴۷	۶۸۱۴۸	۲۰۷۹۳

* ظرفیت مرتع ۰/۴ واحد دامی و تعداد دام موجود ۱/۲۹ واحد دامی است که این تعداد دام ۳/۲۸ برابر ظرفیت مرتع است.

جدول ۱-۸. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان کلالة

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
	حاجی‌بیک	۲۱۶۷	۱۵	۲۵۴۲	۱۴۰۲

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
کلالة با سامانه عرفی	ساری سو حاجی بیک	۱۰۱۰	۱	۶۲۰	۶۲۰
	داشلی بزرگ شوردره	۱۴۵۰	۳	۱۷۵۵	۸۶۸
	حاجی بیک ترکمن ۱	۳۲۷	۲	۴۹۰	۲۷۹
	شوردره پاشائی	۸۲۰	۴	۴۴۲	۱۸۴
	داشلی بزرگ شوردره	۲۵۵۰	۱۹	۴۴۶۱	۱۵۳۰
	ایکی اغازلی شوردره	۷۴۰	۳	۸۱۰	۲۸۶
	مایگل کمر شاپور	۳۱۵۰	۱۸	۲۸۷۶	۲۴۴۰
	قزلجه	۴۱۰۰	۹	۱۶۲۵	۱۶۲۵
	سبدلی	۱۸۲۰	۲۳	۳۸۷۵	۱۶۷۸
	قره قاج	۳۷۷۵	۲۰	۱۸۷۴	۲۴۹۵
	عوض بیک	۱۸۹۶	۷۰	۷۹۴	۷۹۴
	حسین کرد	۲۰۴۳	۵	۱۶۳۴	۱۶۳۴
	چالچه قویجق و صعودچه	۳۸۷۰	۱۹	۲۵۵۵	۲۲۰۰
	گچی سو قره ترناو	۳۱۰۶	۲۵	۳۷۶۹	۲۱۳۹
	میت یولی	۱۵۰۰	۱۷	۲۲۷۱	۱۳۹۱
	سلملی دره یلی بدراق	۱۹۲۵	۱۷	۷۹۱۰	۲۶۸۴
	یانقلی دره ترکمن	۲۱۰۰	۲۲	۵۴۰۱	۱۷۵۵
	چرو دکلن آقچی	۴۲۵	۱	۳۱۵	۲۸۰
	یانقلی دره کرد	۲۳۳۷	۲۰	۴۱۴۴	۲۰۲۰
	شیخ دره	۴۵۷۵	۲۳	۵۳۸۷	۵۱۳۳
	دره ماسان آقچی	۹۵۰	۳	۷۶۵	۷۶۰
	تکلی اوقچی	۱۲۰۰	۷	۱۱۶۰	۶۹۰
	قطورچه	۱۹۶۵	۲۶	۳۹۹۴	۱۸۳۴
	اقچی کوچک و بزرگ	۳۸۶۵	۳۴	۳۷۷۸	۲۸۲۸
	گوگ دره	۵۵۵	۴	۳۳۷	۴۴۴
	بهلکه	۸۵۷	۱۰	۱۴۱۵	۷۷۱
	سیدلر	۵۹۴	۱	۲۷۵	۲۷۵
	یلی دره بزرگ	۱۹۰۰	۳۰	۵۷۴۷	۲۲۴۸
	قزل دره بهلکه	۲۸۸	۱	۴۰۰	۲۸۸
	یانقلی دره فارس	۳۷۰	۵	۱۳۶۰	۲۹۶
	روشن دره تنسیقی	۱۳۰	۱	۵۰	۵۰
	روشن دره	۸۱۵	۵	۳۶۴	۳۶۴
	جمع	۵۹۱۷۶	۴۶۳	۷۵۱۹۵	۴۴۲۸۵

*ظرفیت مرتع ۰/۷۵ واحد دامی در هکتار و تعداد دام ۱/۶۹ واحد دامی در هکتار است که این تعداد دام ۱/۷ برابر ظرفیت مرتع است.

جدول ۱-۹. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان گنبد

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
گنبد با سامانه عرفی	چپر قویمه	۶۴۵۶	۹۰	۲۷۴۲۸	۷۱۵۱
	ایمر تپه الچک	۱۰۰۰	۷	۳۷۳۰	۶۹۷
	خیرخواجه ۱ - سفلی	۸۴۰	۲۷	۱۲۷۸	۷۹۰
	سلملی دره بیک‌دره	۶۴۲	۶	۳۷۰۷	۱۱۳۷
	پشه‌لر	۵۳۲۸	۳۲	۱۵۵۷۹	۳۱۷۵
	مشرق‌اوی	۲۲۵۰	۳	۳۰۱۶	۱۲۴۸
	کلیجه	۸۱۳۸	۳۲	۵۳۶۹	۴۸۸۲
	کرنند غربی	۶۷۵۰	۳۰	۴۱۸۵	۳۰۱۳
	کرنند شرقی	۱۳۴۵۲	۹۴	۱۴۷۳۷	۸۹۶۸
	حاجی‌قوشان	۲۶۲۵	۲۵	۱۰۲۶۸	۳۳۱۲
	قولاق‌قورته	۱۱۱۴۹	۳۹	۱۱۳۸۶	۶۶۸۹
	فیزلر	۵۹۹۴	۴۱	۸۱۸۰	۵۲۴۱
	قرجه‌دونگ	۵۸۵۰	۳۲	۸۸۸۱	۳۵۰۷
	دماغ	۵۳۴۷	۱۲	۵۴۱۶	۲۷۲۹
	ارگ‌تپه	۱۰۲۵	۴	۵۴۰	۵۴۰
	قاچاق‌شیخ	۲۲۵۰	۱۴	۱۸۹۰	۱۵۰۱
	ملاموسی ترانقلی	۱۷۰۰	۲۲	۲۹۷۵	۱۳۵۰
	ای‌تمر	۴۲۹۹	۴۲	۶۴۹۸	۲۸۲۱
	آرتق قلیچ چشمه	۴۰۰۰	۳۴	۱۱۱۴۴	۴۷۳۲
	احمدچه وپرسیمان	۲۴۷۵	۱۹	۳۳۴۹	۲۴۷۵
	گوگچه	۲۶۵۰	۲۶	۶۷۶۳	۲۶۰۳
	هوتن	۱۰۳۰۰	۸۳	۲۱۱۷۳	۷۷۲۵
	کوک‌چی چوپانجیق	۱۳۵۰	۱۴	۳۱۰۶	۷۴۷
	چوپانجیق	۱۰۲۵	۱۵	۵۰۹۸	۶۱۵
	سمبلی‌گوکجه	۳۱۰۰	۱۴	۳۱۳۴	۲۲۵۸
	نارلی‌داغ	۷۲۲۵	۷۰	۱۵۹۳۳	۶۵۰۴
	ماسان‌کوب	۴۰۰۰	۳۸	۱۱۰۴۱	۵۰۹۷
	قزل‌کوب غنچه‌حسن	۳۵۰۰	۲۰	۴۵۹۵	۳۱۵۰
	اوج‌قویی	۶۲۸۰	۵۴	۹۰۷۲	۵۶۵۲
	آق‌بند‌کرد	۱۹۷۵	۱۲	۲۸۴۲	۱۹۷۵
	قزل‌فایه غنچه‌حسن	۱۳۲۵	۸	۲۰۵۰	۱۲۹۶
	آراقوی	۶۸۰۰	۴۶	۷۱۳۰	۲۹۵۱
	بیشک‌تپه	۵۷۷۵	۱۱	۲۲۸۰	۲۲۲۶
	دانشمند ۲	۱۴۳۸	۵	۱۰۷۹	۸۷۳

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
	داشلی‌برون	۸۶۲۵	۴۶	۱۳۳۷۴	۷۰۷۵
	دوزالوم	۳۷۹۳	۲۵	۴۲۱۲	۱۶۳۳
	قزل‌تپه	۱۳۱۴	۶	۱۷۶۰	۷۲۹
	خیرخواجه - ۲	۳۱۵۰	۱۸	۵۱۱۳	۲۹۶۲
	تنگلی	۵۰۰۰	۳۹	۱۷۴۳۶	۲۸۹۸
	ترشکلی	۲۷۰۰	۱۵	۳۱۶۰	۱۹۵۰
	اوخی‌تپه	۳۴۲۰	۱۸	۳۵۶۹	۱۴۷۹
	قورقن‌کوند	۱۶۷۵	۱۷	۱۶۹۵	۱۱۸۹
	اینچه‌برون	۳۹۳۲	۱۵	۱۵۷۱	۱۰۹۸
	الچیک‌تپه	۸۵۰۰	۴۰	۱۳۴۹۳	۵۵۹۲
	قره‌ماخر	۸۰۰	۱۶	۲۵۹۶	۷۸۰
	شرکت‌ران	۵۰۰۰	۱	۵۰۰۰	۲۴۰۰
	قره‌کسلخه	۲۳۰۷	۶	۱۴۴۸	۱۱۵۳
	دونقزلق	۵۰۷۵	۳۳	۶۸۶۲	۴۳۶۲
	بز دره	۶۰۰۰	۳۷	۱۹۰۲۱	۷۳۶۴
	تروتی	۹۰۹۰	۳۸	۸۲۹۱	۲۵۴۹
	دده‌الوم	۹۵۶۰	۳۷	۱۰۳۵۰	۳۴۲۶
	دانشمند ۱	۱۳۱۹	۲	۹۸۳	۹۷۵
	اق‌کوپ‌الی‌بایتال	۴۵۰۰	۴۱	۱۴۰۶۵	۵۵۶۴
	حال‌دردی	۲۲۷۵	۲۱	۵۵۳۰	۲۲۷۵
	قلقلی‌میرداوود	۳۷۰۰	۲۹	۱۰۲۹۳	۲۹۸۰
	چات	۱۹۷۵۰	۱	۱۶۲۶۰	۱۱۸۵۰
جمع		۲۵۹۸۴۸	۱۵۲۲	۴۱۰۶۳۴	۱۸۱۸۶۳

*ظرفیت مرتع ۰/۷ واحد دامی در هکتار و تعداد دام ۱/۵۸ واحد دامی در هکتار است که این تعداد دام ۲/۲۶ برابر ظرفیت مرتع است.

جدول ۱-۱۰. مساحت، تعداد بهره‌برداران و دام‌های موجود در مراتع شهرستان مراوه‌تپه

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
مراوه‌تپه با ۹۵ سامانه عرفی	قرق‌جق	۱۳۰۰	۲۲	۴۹۶۴	۱۱۷۰
	اسلام‌آباد شاه‌پسند	۳۷۷۵	۲۶	۳۰۹۶	۲۲۹۴
	گه‌نور لهن‌در	۳۴۷۷	۷	۲۲۱۰	۲۲۱۰
	پالچقلی‌آق‌لر	۳۳۸۷	۲۲	۴۳۹۵	۲۳۹۷
	خان‌گاو‌ی‌چنارلی	۶۶۲	۱	۴۶۳	۴۶۳
	یکه‌طقان‌شیخ‌لر	۱۹۰۰	۲۷	۳۸۸۴	۱۷۱۴
	اسماعیلک	۱۵۳۰	۲۳	۸۰۵۹	۱۴۵۸

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
	آب شیرین	۷۵۰	۱۸	۴۵۷۴	۶۷۵
	میدان جیق	۷۰۰	۱۵	۲۲۱۵	۸۰۰
	لهندر	۶۹۲۵	۲۴	۵۵۸۶	۵۳۴۰
	قوشه تپه	۸۰۰	۱۵	۱۴۹۰	۶۶۰
	قره‌لو پالیزان	۱۸۰۴	۹	۱۱۰۰	۸۶۸
	بالیقایه	۴۸۰	۳	۳۹۵	۳۹۵
	عرب قره حاجی	۳۶۳۸	۲۹	۳۸۰۰	۲۱۵۶
	آرپا بایراق	۱۸۴۲	۳	۱۳۶۰	۹۳۶
	آق‌چاتال	۳۱۲۰	۱۱	۱۴۳۷	۱۲۲۲
	قرناق	۳۹۴۶	۱۴	۱۹۲۱	۱۹۲۱
	بشنوال	۲۰۰۰	۱۸	۵۰۴۶	۱۸۰۰
	قزljه چرله	۱۱۷۰	۲۰	۴۴۶۷	۱۰۷۲
	خوجه گلدی	۱۱۵۰	۲۵	۴۸۸۱	۱۲۵۵
	یاتاناق	۱۱۷۵	۱۱	۳۰۸۹	۷۸۹
	سوزش همت‌آباد	۲۹۲۰	۴۰	۶۱۷۳	۲۶۲۲
	قره‌گل کله	۱۰۲۰	۲۳	۳۵۳۲	۷۴۷
	قره‌گل شرقی	۱۴۰۰	۲۰	۲۱۶۲	۱۰۵۰
	یقلمیش	۱۴۰۰	۷	۱۸۹۷	۱۴۰۰
	بزات قیراط (چرلی)	۱۸۲۵	۶	۱۲۷۴	۱۲۷۴
	قره‌گل وسط	۱۶۷۰	۳۱	۵۰۱۴	۱۲۵۳
	قره‌گل غربی	۳۸۵۰	۶۰	۹۳۰۹	۲۸۸۸
	ولی ایشان	۳۰۷۵	۲۹	۷۱۸۱	۳۰۷۷
	دره‌بیک قویی ولی ایشان	۱۵۷۵	۹	۱۷۵۲	۱۵۷۵
	ابوساری	۲۹۷۰	۳	۱۳۶۰	۹۲۶
	اق‌تقه جدید	۳۸۰۰	۶۸	۱۲۰۳۰	۳۳۷۲
	آق‌تپه‌کرد (داشلی‌بر)	۲۳۰۰	۲۷	۴۸۹۸	۱۷۱۸
	آلچکلی فرق سر	۳۱۰۰	۳۳	۱۱۲۳۴	۲۷۹۳
	اله نور	۱۱۵۰	۱۱	۲۴۱۹	۱۳۸۰
	بابا شملک	۱۲۵۰	۲۲	۱۷۰۸	۱۱۲۵
	بالکور	۱۹۵۰	۱۲	۱۶۸۳	۱۶۸۳
	بسطام دره	۱۷۰۰	۲۳	۲۴۱۲	۱۵۳۲
	بیلان	۳۵۰۰	۱۱	۲۷۷۸	۱۳۶۴
	دره چایلی	۱۳۲۹	۱۸	۲۴۸۷	۹۸۶
	دادلی غزنین	۳۳۵۰	۲۷	۷۷۹۵	۳۰۱۵
	دره چایلی	۱۳۲۹	۱۸	۲۴۸۷	۹۸۶

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
	دره اوشه تکل کوه	۸۹۲۵	۲	۴۲۹	۴۲۹
	دیکلی داش	۲۴۰۰	۳۰	۴۲۳۳	۱۷۳۶
	دولت اورلن	۲۲۰۰	۱۸	۴۸۸۲	۱۹۸۰
	قاپلان دره	۴۰۵۰	۶۰	۱۷۷۵۵	۲۴۱۶
	قره چاردک	۳۸۵۰	۵۲	۷۵۴۸	۲۶۹۵
	قره‌دام چهارگل	۳۲۰۰	۲۰	۵۴۷۷	۲۳۱۰
	آق‌مزار اسلام‌آباد	۱۰۲۵	۳	۷۶۶	۶۱۵
	دره بسطام‌دره	۲۱۵۰	۱۶	۴۰۷۰	۱۹۳۵
	فرق سر	۱۹۰۰	۱۸	۳۵۵۹	۲۲۸۰
	میرولی	۲۳۰۰	۱۳	۳۶۶۴	۲۰۷۰
	نارلی آجی‌سو	۴۹۶۲	۶۰	۱۰۲۲۹	۲۵۸۳
	نایب دره	۲۷۷۵	۳۷	۶۹۳۴	۲۳۵۷
	پالچق‌لی یموت	۱۸۰۰	۹	۳۲۰۷	۱۶۲۰
	پاشایولی	۲۵۰۰	۲۶	۳۱۳۳	۲۰۶۸
	پاشایلق	۳۸۰۰	۱۵	۵۵۳۱	۳۳۲۰
	ساری قمیش	۲۱۰۰	۴۰	۱۰۸۰۰	۱۸۹۰
	شارلق	۱۱۸۴	۱۰	۱۱۶۰	۷۳۱
	شیخ لر	۷۵۰	۶	۹۴۳	۶۷۵
	شورجه قره‌قاشلی	۶۰۰	۱۶	۲۴۹۳	۵۴۰
	سوزش قدیم قره‌قاشلی	۲۱۰۰	۲۳	۵۹۷۸	۱۵۷۵
	دشت تقر غربی	۲۰۹۰	۱۶	۳۸۸۵	۱۲۵۴
	تکل کوه اسلام‌آباد	۱۶۱۰	۶	۱۳۰۳	۹۴۵
	ترناولی	۸۲۰	۱۶	۱۶۹۷	۷۳۸
	یارقداش قمیشلی	۲۵۲۵	۲۰	۳۲۹۹	۲۰۲۰
	یازگلدی	۷۸۰	۶	۱۸۹۰	۷۰۲
	یکه تپه	۹۵۰	۱۳	۱۹۹۸	۷۸۰
	یکه چنار	۳۴۵۰	۳۳	۶۰۲۲	۴۱۴۰
	یرق‌لی	۳۷۰۰	۳۲	۷۳۶۲	۲۷۸۵
	یان‌بلاغ‌دره یوخاری لهن‌در	۸۷۵	۳	۷۴۸	۵۸۰
	قره‌دام ازبک (پستلی)	۲۷۰۰	۲۴	۶۶۱۲	۲۴۳۰
	قره قباق	۲۸۲۰	۲۵	۳۸۰۸	۲۲۵۶
	قرق‌جق	۱۳۰۰	۲۲	۴۹۶۴	۱۱۷۰
	گواندر	۱۴۰۰	۱۳	۲۷۰۸	۱۶۸۰
	هفت چاه	۴۰۰۰	۳۲	۵۷۶۳	۲۴۱۵
	ایشک میدان	۳۱۰۰	۳۷	۲۷۹۰	۱۱۵۶۷

شهرستان	نام مرتع	مساحت مرتع (هکتار)	بهره‌بردار (نفر)	دام موجود (رأس)	دام مجاز (رأس)
	کله چشمه	۷۵۰	۰	۰	۰
	لیلان تپه	۸۸۰	۱۷	۱۳۷۴	۶۶۰
	مراوه تپه	۳۵۲۵	۵۵	۱۴۳۰۸	۲۶۷۲
	عطا جان قربان مردم‌دره	۲۹۰۰	۱۷	۳۳۷۹	۳۱۲۰
	محمد شاعر	۴۰۰	۴	۱۱۸۵	۴۸۰
	گینگ جای	۵۰۰۰	۴۷	۱۵۹۶۲	۵۲۱۶
	تپه جیک	۲۷۵۰	۲۵	۷۳۵۷	۲۷۳۵
	قی‌نر تکل‌کوه	۲۰۰۰	۴	۱۱۱۵	۱۱۱۵
	تقر شرقی	۴۰۰۰	۸۷	۱۲۵۹۸	۳۰۶۶
	چناران	۲۵۰۰	۶۱	۱۰۸۸۰	۲۲۲۲
	چایلی	۳۰۰۰	۲۳	۲۱۰۲	۱۸۰۰
	مهمان تاپماز	۱۶۵۴	۲۴	۳۱۷۸	۱۰۹۱
	بالچی‌دره	۸۱۹	۲۱	۳۷۵۷	۷۱۳
	قوشه‌دره	۱۱۶۹	۴	۵۳۸	۴۶۰
	داشلی‌دره	۲۵۵۰	۱۹	۴۴۶۱	۱۵۳۰
	قرب‌لی‌دره	۸۵۰	۱۳	۴۰۹۶	۴۴۴
	انجیرلی	۱۶۵۰	۱۳	۱۶۷۶	۹۹۰
	یکه توت	۶۵۰	۷	۱۷۴۱	۵۸۵
	جمع	۲۱۵۷۳۲	۲۰۵۴	۴۰۷۳۶۲	۱۶۸۵۴۷

*ظرفیت مرتع ۰/۷۸ واحد دامی و دام موجود ۱/۸۹ واحد دامی در هکتار است که این تعداد دام ۲/۴۲ برابر ظرفیت مرتع است.

۵-۱. حوزه‌های آبخیز استان گلستان

آبخیزها از جمله زیربنایی‌ترین تقسیمات جغرافیای طبیعی هستند که در برگیرنده مجموعه‌ای پویا از جلوه‌های حیات هستند. این پهنه شامل ارتفاعاتی است که برف و باران بر آن فرو می‌ریزد، نه‌رهای که آن‌ها را هدایت می‌کند، رودها و رودخانه‌هایی که آن‌ها را جمع می‌کنند، خاک، گیاهان و رستنی‌ها، جانوران و سایر موجودات زنده، سفره و منابع آب زیرزمینی و انسان‌هایی است که در آن زندگی می‌کنند. حفظ تعادل در این مجموعه طبیعی متضمن شادابی اجتماعات انسانی و کاهش بلایای طبیعی همچون سیل و خشکسالی است. برنامه‌ها و فعالیت‌های آبخیزداری شامل عملیات بسیار متنوعی است که براساس شرایط هر منطقه با بررسی و مطالعه پارامترهای محیطی اجرا می‌شود. این طرح‌ها شامل روش‌های احیاء پوشش گیاهی، احداث

سازه‌های کنترلی و اصلاحی، تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی، کنترل و پخش سیلاب، مدیریت حوضه و غیره است. استان گلستان در مجموع شامل ۹۶ حوزه آبخیز کوچک و بزرگ است. کلیه رواناب‌های حاصل از بارش باران با شدت‌های مختلف و جریان‌های حاصل از ذوب برف همراه با بار ناخالص و آورده‌های رسوبی محصول فرایندهای مختلف و متنوع فرسایش، توسط رودخانه‌های موجود در این حوضه‌ها حمل و در نهایت در رودخانه‌های بزرگ گرگانرود، قره‌سو، اترک‌سفلی و دریای خزر تخلیه می‌شود. براساس گزارش‌های مطالعاتی، میزان فرسایش در اراضی استان ۲۱ تن در هکتار و میزان فرسایش خاک نیز ۴۶/۲ میلیون تن برآورد شده است (شرکت سهامی آب منطقه‌ای گلستان، ۱۴۰۴). در حال حاضر ۶۳ ایستگاه هیدرومتری در استان گلستان به لحاظ ثبت داده‌ها و وقایع هیدرولوژیکی فعال هستند که مشخصات آن‌ها به شرح جدول ۱-۱۱ و شکل ۱-۳ ارائه شده است (شرکت سهامی آب منطقه‌ای گلستان، ۱۴۰۴).

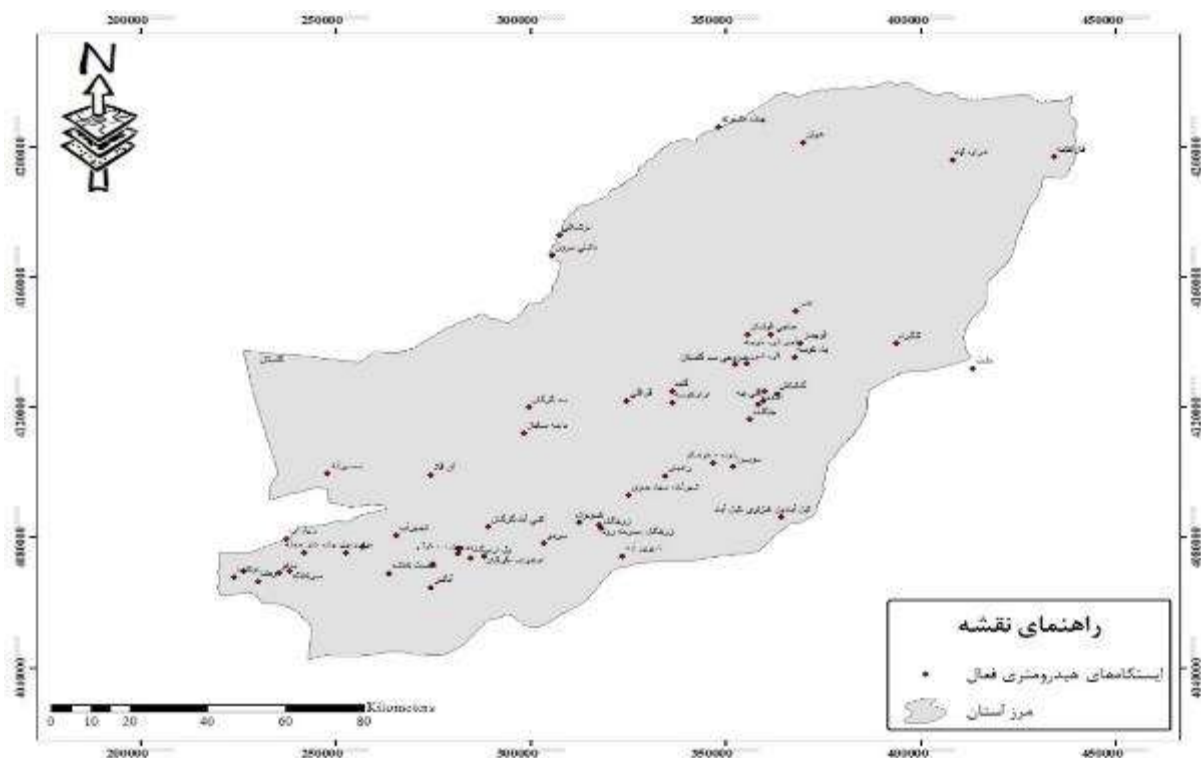
جدول ۱-۱۱. مشخصات ایستگاه‌های هیدرومتری استان گلستان

ردیف	حوزه آبریز	رودخانه	نام ایستگاه	کد ایستگاه	مختصات جغرافیایی		ارتفاع از سطح دریا	تأسیس
					طول	عرض		
۱	قره‌سو و گرگان	قره‌سو	سیاه‌آب	۱۲-۰۹۷	۵۴-۰۳-۱۶	۳۶-۴۹-۳۶	۲۳-	۱۳۵۰
۲	قره‌سو و گرگان	کردکوی	غازمحلہ	۱۲-۰۴۹	۵۴-۰۷-۰۱	۳۶-۴۳-۵۹	۵	۱۳۵۳
۳	قره‌سو و گرگان	گرگانرود	بصیرآباد	۱۲-۰۳۹	۵۴-۰۹-۴۹	۳۷-۰۰-۳۸	۲۰-	۱۳۵۳
۴	قره‌سو و گرگان	میان‌دره	میان‌دره	۱۲-۱۰۴	۵۴-۱۳-۳۲	۳۶-۴۷-۳۱	۵۶	۱۳۸۷
۵	قره‌سو و گرگان	یساقی	کفشگری- یساقی	۱۲-۰۹۵	۵۴-۱۶-۲۶	۳۶-۴۸-۳۱	۶	۱۳۵۳
۶	قره‌سو و گرگان	شصت کلاته	شصت کلاته	۱۲-۰۴۵	۵۴-۲۰-۵۸	۳۶-۴۴-۱۳	۱۵۰	۱۳۴۶
۷	قره‌سو و گرگان	انجیرآب	انجیرآب	۱۲-۰۹۳	۵۴-۲۱-۲۴	۳۶-۴۸-۲۲	۷۵	۱۳۵۳
۸	قره‌سو و گرگان	گرگانرود	آق‌قلا	۱۲-۰۳۷	۵۴-۲۷-۴۰	۳۷-۰۰-۴۲	۱۲-	۱۳۲۹
۹	قره‌سو و گرگان	زیارت	نهارخوران	۱۲-۰۴۳	۵۴-۲۸-۳۰	۳۶-۴۵-۵۴	۵۰۰	۱۳۴۵
۱۰	قره‌سو و گرگان	زیارت	زیارت	۱۲-۲۱۳	۵۴-۲۸-۵۱	۳۶-۴۲-۳۹	۹۵۰	۱۳۸۸
۱۱	قره‌سو و گرگان	نومل	خروجی سد کوثر	۱۲-۱۱۱	۵۴-۳۲-۴۷	۳۶-۴۸-۳۸	۲۲۷	۱۳۷۴
۱۲	قره‌سو و گرگان	نومل	ورودی سد کوثر	۱۲-۱۰۹	۵۴-۳۲-۵۱	۳۶-۴۷-۴۷	۲۵۰	۱۳۷۴
۱۳	قره‌سو و گرگان	گرمابدشت	ورودی سد کوثر-گرمابدشت	۱۲-۱۱۹	۵۴-۳۳-۱۰	۳۶-۴۸-۴۰	۲۵۰	۱۳۷۵
۱۴	قره‌سو و گرگان	گرمابدشت	پل اردوگاه	۱۲-۰۸۵	۵۴-۳۴-۵۷	۳۶-۴۶-۵۸	۴۶۵	۱۳۶۱
۱۵	قره‌سو و گرگان	قرن‌آباد	امامزاده-گرگان	۱۲-۰۳۵	۵۴-۳۷-۲۴	۳۶-۴۷-۱۸	۵۰۰	۱۳۴۸
۱۶	قره‌سو و گرگان	هشن	هشن	۱۲-۰۳۶	۵۴-۳۷-۲۹	۳۶-۴۸-۱۰	۵۰۰	۱۳۸۶
۱۷	قره‌سو و گرگان	جعفرآباد	تقی‌آباد-گرگان	۱۲-۰۳۳	۵۴-۳۷-۴۹	۳۶-۵۲-۲۱	۱۰۰	۱۳۵۳
۱۸	قره‌سو و گرگان	گرگانرود-قره‌سو	باغه سالیان	۱۲-۰۳۱	۵۴-۴۳-۳۸	۳۷-۰۸-۰۳	۵	۱۳۵۳
۱۹	قره‌سو و گرگان	گرگانرود	سد گرگان	۱۲-۰۲۵	۵۴-۴۴-۰۱	۳۷-۱۲-۲۲	۲	۱۳۵۳

ردیف	حوزه آبریز	رودخانه	نام ایستگاه	کد ایستگاه	مختصات جغرافیایی		ارتفاع از سطح دریا	تأسیس
					طول	عرض		
۲۰	قره‌سو و گرگان	محمدآباد	سرمو	۱۲-۰۸۳	۵۴-۴۷-۳۵	۳۶-۴۹-۴۵	۵۰۰	۱۳۵۴
۲۱	قره‌سو و گرگان	کبودوال	کبودوال	۱۲-۰۷۳	۵۴-۵۳-۴۵	۳۶-۵۳-۱۷	۲۰۰	۱۳۵۷
۲۲	قره‌سو و گرگان	زرین‌گل	زرین‌گل - سرمه‌رود	۱۲-۰۲۹	۵۴-۵۷-۰۷	۳۶-۵۳-۰۳	۲۵۰	۱۳۵۲
۲۳	قره‌سو و گرگان	زرین‌گل	زرین‌گل	۱۲-۰۷۱	۵۴-۵۷-۲۰	۳۶-۵۲-۲۰	۲۸۰	۱۳۵۳
۲۴	قره‌سو و گرگان	زرین‌گل	شیرین‌آباد	۱۲-۱۷۰	۵۵-۰۱-۰۴	۳۶-۴۷-۵۲	۱۹۴۵	۱۳۸۴
۲۵	قره‌سو و گرگان	گرگانرود	قزاقلی	۱۲-۰۲۳	۵۵-۰۱-۱۱	۳۷-۱۳-۴۱	۲۵	۱۳۵۲
۲۶	قره‌سو و گرگان	سیاه‌جوی	شیرآباد	۱۲-۰۲۷	۵۵-۰۱-۴۰	۳۶-۵۸-۰۳	۱۶۰	۱۳۴۶
۲۷	قره‌سو و گرگان	قره‌چای	رامیان	۱۲-۰۲۱	۵۵-۰۸-۱۱	۳۷-۰۱-۱۷	۱۹۹	۱۳۴۴
۲۸	قره‌سو و گرگان	گرگانرود - قره‌سو	ارازکوسه	۱۲-۰۱۹	۵۵-۰۹-۱۱	۳۷-۱۳-۳۰	۳۵	۱۳۴۴
۲۹	قره‌سو و گرگان	گرگانرود	گنبد	۱۲-۰۱۱	۵۵-۰۹-۱۳	۳۷-۱۵-۲۶	۳۷	۱۳۳۴
۳۰	قره‌سو و گرگان	خرمالو	نوده - خرمالو	۱۲-۰۱۷	۵۵-۱۶-۲۹	۳۷-۰۳-۳۷	۲۸۰	۱۳۴۶
۳۱	قره‌سو و گرگان	گرگانرود	خروجی سد گلستان	۱۲-۰۰۶	۵۵-۱۶-۵۰	۳۷-۱۹-۲۱	۴۴	۱۳۸۵
۳۲	قره‌سو و گرگان	سوسرا	سوسرا	۱۲-۱۷۱	۵۵-۱۷-۱۸	۳۷-۰۳-۲۵	۶۰۰	۱۳۸۵
۳۳	قره‌سو و گرگان	قره‌شور	قره‌شور	۱۲-۰۷۶	۵۵-۲۱-۵۳	۳۷-۲۰-۰۹	۷۷	۱۳۸۰
۳۴	قره‌سو و گرگان	گرگانرود	حاجی‌قوشان	۱۲-۰۶۳	۵۵-۲۲-۲۸	۳۷-۲۵-۱۵	۷۳	۱۳۶۲
۳۵	قره‌سو و گرگان	نرماب	جنگلده	۱۲-۱۲۱	۵۵-۲۲-۵۱	۳۷-۱۰-۵۵	۱۸۰	۱۳۷۵
۳۶	قره‌سو و گرگان	چهل‌چای	لزوره	۱۲-۰۱۳	۵۵-۲۴-۰۹	۳۷-۱۳-۲۸	۱۹۶	۱۳۴۴
۳۷	قره‌سو و گرگان	اوغان	اوغان ورودی	۱۲-۰۶۶	۵۵-۲۵-۰۶	۳۷-۱۵-۳۷	۱۴۵	۱۳۸۰
۳۸	قره‌سو و گرگان	قلی‌تپه	قلی‌تپه	۱۲-۰۰۹	۵۵-۲۵-۴۶	۳۷-۱۴-۲۶	۲۴۳	۱۳۴۵
۳۹	قره‌سو و گرگان	تیل‌آباد + کاشی‌دار	پل غزنوی - تیل‌آباد	۱۲-۰۰۸	۵۵-۲۷-۰۲	۳۶-۵۶-۱۴	۹۱۲	۱۳۸۵
۴۰	قره‌سو و گرگان	اوغان	گالیکش	۱۲-۰۰۷	۵۵-۲۷-۱۴	۳۷-۱۵-۱۵	۲۳۷	۱۳۴۴

ردیف	حوزه آبریز	رودخانه	نام ایستگاه	کد ایستگاه	مختصات جغرافیایی		ارتفاع از سطح دریا	تأسیس
					طول	عرض		
۴۱	قره‌سو و گرگان	دوغ (مادرسو)	پل کوسه	۱۲-۰۰۳	۵۵-۳۰-۱۲	۳۷-۲۱-۲۴	۱۶۰	۱۳۸۵
۴۲	قره‌سو و گرگان	تیل‌آباد	تیل‌آباد	۱۲-۰۶۷	۵۵-۲۷-۳۹	۳۶-۵۴-۵۳	۹۷۳	۱۳۵۸
۴۳	قره‌سو و گرگان	گرگانرود	تمر-گرگان	۱۲-۰۰۵	۵۵-۳۰-۱۶	۳۷-۲۹-۱۲	۱۱۵	۱۳۴۸
۴۴	قره‌سو و گرگان	آق‌سو	قوچمز	۱۲-۲۱۵	۵۵-۳۱-۱۳	۳۷-۲۳-۴۳	۱۸۱	۱۳۸۰
۴۵	قره‌سو و گرگان	دوغ (مادرسو)	اچن قره‌خوجه	۱۲-۰۴۲	۵۵-۳۲-۳۷	۳۷-۲۱-۰۳	۱۸۹	۱۳۸۶
۴۶	قره‌سو و گرگان	دوغ (مادرسو)	تنگراه	۱۲-۰۰۱	۵۵-۴۷-۳۷	۳۷-۲۳-۵۲	۴۵۹	۱۳۴۴
۴۷	قره‌سو و گرگان	دوغ (مادرسو)	دشت	۱۲-۰۱۶	۵۶-۰۱-۱۲	۳۷-۱۹-۴۹	۱۰۱۰	۱۳۸۸
۴۸	اترک	اترک	ورودی آجی‌گل	۱۱-۷۰۷	۵۴-۴۰-۰۴	۳۷-۲۵-۲۳	۷	۱۳۸۹
۴۹	اترک	اترک	ورودی آلماگل	۱۱-۷۳۳	۵۴-۴۰-۳۵	۳۷-۲۶-۰۹	۸	۱۳۸۹
۵۰	اترک	اترک	ورودی آلاگل	۱۱-۰۶۶	۵۴-۴۱-۲۲	۳۷-۲۳-۲۷	۳	۱۳۸۹
۵۱	اترک	اترک	ورودی اینچه‌برون	۱۱-۰۲۲	۵۴-۴۴-۳۸	۳۷-۲۸-۲۵	۹	۱۳۸۹
۵۲	اترک	اترک	داشلی‌برون	۱۱-۰۶۹	۵۴-۴۷-۳۶	۳۷-۳۷-۴۰	۲۴	۱۳۶۴
۵۳	اترک	اترک	ترشکلی	۱۱-۰۵۷	۵۴-۴۸-۴۶	۳۷-۴۱-۰۱	۲۵	۱۳۸۱
۵۴	اترک	اترک	چات مشترک	۱۱-۰۵۵	۵۵-۱۶-۰۹	۳۷-۵۹-۳۰	۱۰	۱۳۵۳
۵۵	اترک	اترک	هوتن	۱۱-۰۷۳	۵۵-۳۰-۴۷	۳۷-۵۷-۰۵	۱۰۰	۱۳۵۳
۵۶	اترک	اترک	مراوه‌تپه	۱۱-۰۴۷	۵۵-۵۷-۱۲	۳۷-۵۴-۲۸	۱۹۰	۱۳۵۳
۵۷	اترک	اترک	قازانقایه	۱۱-۰۴۵	۵۶-۱۴-۵۵	۳۷-۵۴-۵۹	۲۲۰	۱۳۵۳
۵۸	هراز و قره‌سو	باغو	باغو	۱۲-۰۵۲	۵۴-۲۱-۰۰	۳۶-۴۳-۴۷	۲۶	۱۳۵۴
۵۹	هراز و قره‌سو	گز	وطننا	۱۲-۰۵۳	۰۵-۳۵-۸۰	۳۶-۴۲-۰۱	۱۷۰	۱۳۴۸
۶۰	هراز و قره‌سو	استون‌آباد	جفاکنده	۱۲-۰۵۵	۰۵-۳۵-۷۰	۳۶-۴۴-۰۱	۳۰	۱۳۸۵
۶۱	هراز و قره‌سو	نوکنده	نوکنده	۱۲-۰۱۲	۵۳-۵۴-۰۴	۳۶-۴۳-۰۰	۴۸	۱۳۸۴

ردیف	حوزه آبریز	رودخانه	نام ایستگاه	کد ایستگاه	مختصات جغرافیایی		ارتفاع از سطح دریا	تأسیس
					طول	عرض		
۶۲	هراز و قره‌سو	سرکلاته	سرکلاته	۱۲-۱۰۵	۰۵-۴۳-۰۹	۳۶-۴۴-۰۰	۱۰۰	۱۳۸۷
۶۳	هراز و قره‌سو	دریای خزر	آشوراده	۱۲-۲۰۳	۵۴-۰۱-۰۰	۳۶-۵۴-۰۰	۲۶-	۱۳۸۷



شکل ۱-۳. موقعیت ایستگاه‌های هیدرومتری فعال در استان گلستان

پنج حوزه آپخیز اصلی استان گلستان به شرح ذیل تعریف شده‌اند.

۱-۵-۱. حوزه آبخیز گرگانرود

مساحت حوزه آبریز گرگانرود ۱۱۳۸۰ کیلومترمربع، معادل ۴۸ درصد سطح استان گلستان است که مهم‌ترین حوزه تأمین آب زراعی و شرب استان بوده و سه سد موجود یعنی وشمگیر، گلستان، بوستان و ۲ سد در دست احداث استان (زرین گل و نرم‌آب) و قسمت اعظم اراضی زراعی استان و پارک ملی گلستان در این حوزه واقع است. این منطقه از شمال به حوضه رودخانه اترک‌سفلی، از جنوب مشرف به سلسله جبال البرز شرقی، از شرق به کوه‌های آلاداغ و گلی‌داغ و از غرب به دریای خزر و حوزه آبخیز قره‌سو محدود شده است. جهت بستر اصلی آن از شمال‌شرقی به جنوب‌غربی است که از ارتفاعات جنگل گلستان، کوه‌های گلی‌داغ، آلاداغ و قلعه‌ماران سرچشمه می‌گیرد و طول آن ۳۵۰ کیلومتر است که در امتداد عمومی شرقی- غربی در شمال دشت گرگان- گنبد جریان یافته و پس از دریافت شاخه‌های متعددی که غالباً با راستای تقریبی جنوبی- شمالی جریان دارند، وارد خلیج گرگان می‌شود (آرخی و همکاران، ۱۴۰۰).

۱-۵-۲. حوزه آبخیز اترک سفلی

آبخیز اترک در استان گلستان بین ۵۴ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۵۶ درجه و ۲۳ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۳ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. از قازانقایه شروع و تا دریای خزر (جغرفبای شرقی و غربی) ادامه می‌یابد و در بیشتر منابع به نام اترک سفلی نام‌گذاری شده است. آب‌وهوای آبخیز اترک طبق طبقه‌بندی دومارتن نیمه‌خشک تا خشک است. همانطور که ذکر شد، حوزه اترک خود به دو زیرحوضه اترک علیا و سفلی تفکیک شده که به علت قرارگرفتن حوضه اترک سفلی در استان گلستان از اهمیت بالایی برخوردار است. حوزه آبریز اترک سفلی با ۷۹۲۰ کیلومتر مربع وسعت، ۴۱ درصد سطح استان گلستان را تشکیل می‌دهد. بخش عمده حوضه اترک در استان‌های خراسان رضوی و خراسان شمالی و کشور ترکمنستان واقع شده و بخش سفلی آن در استان گلستان قرار دارد. این حوضه در منتهی‌الیه شرق حوضه دریای خزر و در شمال شرق استان مازندران و شمال غرب استان خراسان قرار گرفته است. بارندگی متوسط سالیانه آن ۳۴۰ میلی‌متر بوده و دمای سالیانه آن با بیشینه ۴۸/۵ درجه سانتی‌گراد در اینچه‌برون و کمینه ۱۸- سانتی‌گراد در مراوه‌تپه ثبت شده است (بخشی و همکاران، ۱۳۹۴).

حوزه آبخیز اترک به صورت نواری باریک در حاشیه مرز ایران و ترکمنستان قرار دارد. حوضه مذکور از شمال به کشور ترکمنستان، از جنوب به حوضه گرگانرود، از شرق به استان خراسان شمالی و از غرب به دریای خزر محدود می‌شود و حوضه‌ای عمدتاً سیلابی است. رودخانه اترک در استان گلستان رودخانه‌ای پیر با اختلاف ارتفاع کم است. برخی سرشاخه‌های شرقی و شمالی به‌ویژه سومبار که از کشور ترکمنستان در منطقه مرزی چات به اترک پیوسته و رودخانه مرزی را به طول ۸۰ کیلومتر تشکیل می‌دهد، به دلیل جاری‌بودن در ارتفاعات و بسترهای لسی، رسوبات سیلیکاتی ورقه‌ای به نام لس را همراه خود دارند و با وجود اختلاف ارتفاع کم با دریا و سرعت کم آب، به دلیل ورقه‌ای‌بودن این رسوبات، سبب گل‌آلودشدن رودخانه شده است (ندیری و جداری‌عیوضی، ۱۳۹۲).

۱-۵-۳. حوزه آبخیز قره‌سو

این حوزه با ۱۶۷۰ کیلومترمربع وسعت، هشت درصد مساحت استان گلستان را تشکیل می‌دهد. حوزه قره‌سو از شمال و شرق به حوزه گرگانرود، از جنوب به حوزه نکارود و از غرب به حوزه خلیج گرگان و نیز دریاچه بزرگ خزر محدود می‌شود و در روستای قره‌سو به این دریاچه تخلیه می‌شود (کامیاب و کربلای‌صالح، ۱۴۰۲).

سطح عمده حوزه قره‌سو در جنوب، توسط جنگل پوشیده شده و در شمال حوزه دشت آبرفتی با کاربری زراعی و مسکونی سطح حوزه آبخیز را تشکیل می‌دهد. ارتفاعات جنوبی به دلیل اختلاف ارتفاع شدید با دشت آبرفتی شمال آن به همراه بارندگی زیاد موجب روان‌شدن رودخانه‌های جنوبی - شمالی بسیار جوان با قدرت فرسایش شدید شده‌اند. این رودخانه‌ها پس از رسیدن به دشت با تشکیل مخروط افکنه‌های درشت‌دانه، رسوب عمده خود را به جا می‌گذارند و پس از الحاق به آبراهه اصلی حوزه آبریز قره‌سو به دلیل تغییر مسیر ناگهانی ۹۰ درجه‌ای، کلیه رسوبات دانه‌ریز خود را نیز در رودخانه تخلیه می‌کنند. رودخانه قره‌سو با باری از رسوب به سمت دریا روانه می‌شود و وجه تسمیه قره‌سو یا آب سیاه به همین دلیل است (ندیری و جداری‌عیوضی، ۱۳۹۲).

۱-۵-۴. حوزه آبخیز شرق خلیج گرگان

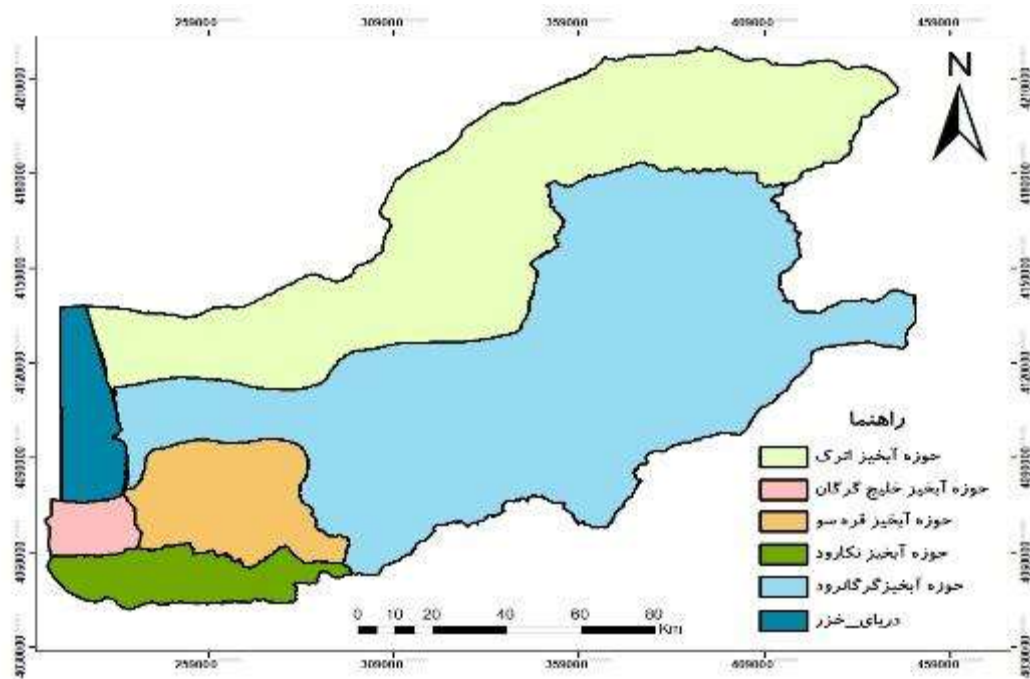
حوزه آبخیز خلیج گرگان در دو استان گلستان (بخش شرقی) و مازندران (بخش غربی) گسترده شده و حوزه شرقی آن به مساحت ۳۸۰ کیلومترمربع است. این حوزه به صورت نواری و به طول ۷۰ کیلومتر با راستای شرقی - غربی در غرب استان گسترش دارد. حوزه شرق خلیج گرگان از شمال به خلیج گرگان، از غرب به بخش غربی حوزه خلیج گرگان، از جنوب به حوزه نکارود و از شرق به حوزه قره‌سو محدود می‌شود. خلیج گرگان در طول تاریخ با نام‌های گوناگونی همچون استرآباد، جرجان، زادراکارتا، میانکاله، آشور، کانده‌گذار، آبسکون و نیم‌مردان شناخته شده است. این خلیج تماماً در بخش کم‌ژرفای فلات قاره جای داشته و با کمترین افت و خیز تراز دریای کاسپی دچار خشکی‌زدگی یا آب‌گرفگی می‌شود. در سال ۱۴۰۲ خورشیدی، خلیج دارای بیشینه ژرفا دو متری، پهنای ۱۲ کیلومتری و درازای ۴۰ کیلومتری بوده است. مساحت خلیج در تراز منفی ۲۹ متر نسبت به بالتیک کمتر از ۳۳۰ کیلومترمربع بوده است. خلیج گرگان جزو ذخایر زیست‌کره بوده

و نگاه جهانی برای نگهداشت و پشتیبانی از آن مطابق با کنوانسیون رامسر وجود دارد (بهروزی‌راد، ۱۳۹۷). در گذشته ۲۳ رودخانه فصلی به آن وارد می‌شد که امروزه تنها دو رودخانه آن دارای برجستگی است. اقلیم حاکم بر خلیج گرگان از نوع مدیترانه‌ای است. امروزه این خلیج به سبب کاهش تراز آب با مشکل خشکی‌زدگی دست به گریبان است و مسئولین برای پیوند آن با دریا اقدام به بازگشایی کانال آشور در پاییز ۱۴۰۲ کرده‌اند (شربت‌ی، ۱۴۰۲).

شبکه رودخانه‌ای موجود در حوضه، از تعداد زیادی رودخانه کوچک و موازی با هم تشکیل شده که از ارتفاعات جنوبی (دامنه شمالی البرز) سرچشمه می‌گیرند و هر یک جداگانه، بعد از عبور از دشت وارد خلیج گرگان می‌شوند. حوضه رودخانه‌های یادشده، کوهستانی و دارای پوشش گیاهی انبوه و با شیب تند است. وضعیت سیل‌خیزی و سیل‌گیری آن نیز مشابه حوزه آبخیز قره‌سو است (ندیری و جداری‌عیوضی، ۱۳۹۲).

۱-۵-۵. حوزه آبخیز نکارود علیا

حوزه آبخیز نکارود علیا از شمال به حوضه‌های قره‌سو و خلیج گرگان، از جنوب به حوضه ایران مرکزی، از غرب به حوضه تجن و از شرق نیز به حوضه دشت کویر محدود است. این حوضه تماماً در مناطق مرتفع کوهستانی قرار داشته و صفحات شمالی آن مستعد برای رویش درختان جنگلی است. حوزه آبخیز نکارود از ارتفاعات جنوب‌غربی استان گلستان حدفاصل بین ارتفاعات مشرف به گرگان و ارتفاعات مشرف به شاهرود آغاز شده و به‌صورت شرقی- غربی ادامه مسیر داده و پس از عبور از جنوب شهرستان‌های کردکوی، بندرگز، گلوگاه، بهشهر و نکا به سمت شمال تغییر جهت می‌دهد و در ادامه پس از شهر نکا در استان مازندران به دریای خزر تخلیه می‌شود. بخش‌های اولیه (شرقی) این حوضه که اصطلاحاً حوزه آبخیز نکارود علیا نامیده می‌شود در استان گلستان قرار دارد. این حوضه ۱۱۸۰ کیلومتر مربع وسعت دارد (ندیری و جداری‌عیوضی، ۱۳۹۲).



شکل ۱-۴. نقشه موقعیت پنج حوزه آبخیز بزرگ استان گلستان

فصل دوم: منابع آب استان

۲. مقدمه

استان گلستان در بخشی از حوزه آبریز دریای خزر واقع شده است. این استان که بالغ بر ۲۱۰۰۰ کیلومترمربع وسعت دارد، حدود ۱/۳ درصد از مساحت کشور و ۱۱/۷ درصد از مساحت حوزه آبریز دریای خزر را تشکیل می‌دهد. کل پتانسیل آب استان، ۲۴۸۵ میلیون مترمکعب است که شامل ۱۲۳۵ میلیون مترمکعب پتانسیل آب سطحی و ۱۲۵۰ میلیون مترمکعب پتانسیل آب زیرزمینی است. طول کل رودخانه‌های استان، ۲۷۰۰ کیلومتر است که شامل تعداد ۴۴ سرشاخه اصلی است که در پنج حوزه آبریز استان جریان دارند (وبسایت شرکت سهامی آب منطقه‌ای گلستان، ۱۴۰۴).

۲-۱. آب‌های سطحی

کل پتانسیل آب‌های سطحی استان که شامل پنج حوزه آبریز (اترک‌سفلی، گرگانرود، قره‌سو، شرق خلیج گرگان و بخشی از حوضه نکاررود علیا) است، ۱۲۳۵ میلیون مترمکعب تخمین زده می‌شود که بسته به شرایط بارش جوی در سال‌های مختلف متفاوت است. متوسط سالانه آبدهی طی سال‌های ۱۳۹۷ الی ۱۴۰۲ به ترتیب ۳۰۰/۶۸، ۱۲۳/۱۰۳، ۳۸/۲۷، ۲۹/۸۸، ۲۲/۸۱ و ۵۴/۴۲ توسط اداره مطالعات شرکت آب منطقه‌ای گلستان (۱۴۰۴) گزارش شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود روند کاهشی طی چند سال اخیر در پتانسیل آب سطحی استان گلستان بسیار مشهود است.

در سال‌های خشکسالی، احتمال جریان کمتر و در سال‌های پرآبی، از این مقدار افزایش می‌یابد. تعداد رودخانه‌های تشکیل‌دهنده پنج حوضه فوق بیش از ۴۰ شاخه است که عموماً از جنوب به شمال جریان دارند. حجم جریان سالانه رودخانه‌های استان متغیر است، به‌طوری‌که حداقل جریان آن‌ها حدود ۵/۲ میلیون مترمکعب (رودخانه نومل) و بیشینه جریان آن‌ها نیز حدود ۱۰۵ میلیون مترمکعب (رودخانه دوغ) است. رودخانه دوغ (مادرسو)، طولانی‌ترین سرشاخه گرگانرود است که بیشترین مساحت زیرحوضه‌های گرگانرود را به‌خود اختصاص می‌دهد. این رودخانه، از مناطق جنوب‌شرقی و شرق حوضه گرگانرود سرچشمه می‌گیرد و

دارای سه سرشاخه عمده به نام‌های رُباطِ قره‌بیل، قیزقلعه و نَرَدین است. این سرشاخه‌ها در طول روستای دشت به هم می‌پیوندند. رودخانه دوغ که به آن رودخانه مادرسو یا دهانه نیز می‌گویند، از ارتفاعات کوه چشمه‌خان، در ۸۷ کیلومتری شرق مینودشت سرچشمه می‌گیرد.

جدول ۱-۲. پتانسیل آب‌های سطحی در حوزه‌های آبخیز استان (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴)

ردیف	نام حوزه	مساحت حوزه (کیلومتر مربع)	پتانسیل آب سطحی (میلیون مترمکعب)
۱	شرق خلیج گرگان	۳۴۵	۴۰
۲	قره‌سو	۱۶۲۷	۱۰۰
۳	گرگانرود	۸۶۹۷	۸۲۸
۴	اترک سفلی	۸۵۹۰	۲۵۷
۵	نکارود علیا	۱۱۸۹	۱۰
	جمع کل استان	۱۹۲۵۹	۱۲۳۵

۲-۲. آب‌های زیرزمینی

آب‌های زیرزمینی استان که از چندین حوزه آب زیرزمینی تشکیل شده‌اند، عملاً بین رودخانه‌ها محصور شده‌اند و روند تغذیه آن‌ها از محور جنوب به شمال است. شیب آن‌ها نیز با کمی زاویه از همین روند پیروی می‌کند و در نهایت به دریا تخلیه می‌شود. متأسفانه در سال‌های اخیر به دلیل برداشت بیش از حد، به سمت خشکی توسعه یافته است.

در این بخش، ۹۴ درصد از پتانسیل موجود استخراج می‌شود، اما در بیشتر آبخوان‌ها، افت سطح سفره به حدی کاهش یافته که باعث تخلیه آبخوان و منفی شدن بیلان آب یا روند تغذیه و تخلیه شده است. منابع آب زیرزمینی شامل چشمه‌ها و چاه‌ها می‌شود. مساحت سفره‌های آب زیرزمینی استان ۴۹۷۰ کیلومتر مربع است که معادل ۵۵ درصد دشت‌های استان و ۲۴ درصد مساحت استان است. هشت منطقه ممنوعه تأمین آب شرب با مساحت ۵۷۱ کیلومتر مربع وجود دارد که حدود ۱۱/۵ درصد از آبخوان‌های استان و حدود ۲/۸ درصد از مساحت استان را تشکیل می‌دهد. متوسط سالانه آبدهی طی سال‌های ۱۳۹۴ الی ۱۳۹۷ به ترتیب ۳۸/۱۹،

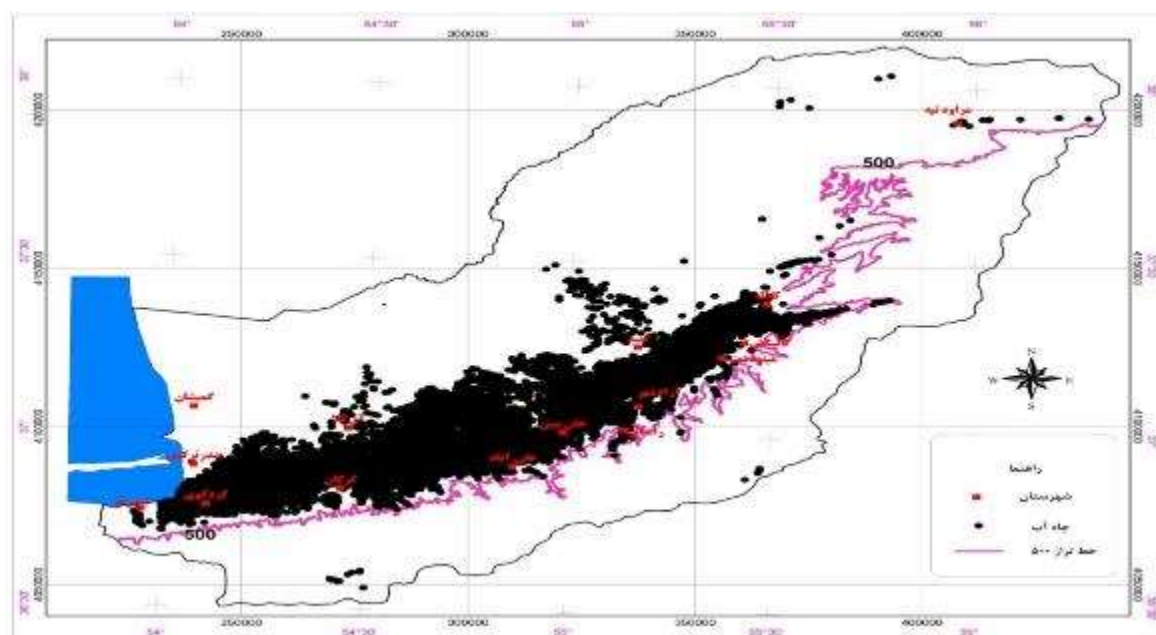
۴۲/۶۶، ۳۲/۶۵ و ۴۷/۶۷ توسط اداره مطالعات شرکت آب منطقه‌ای گلستان (۱۴۰۳) گزارش شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود منابع آب زیرزمینی استان گلستان روند تقریباً ثبتي را داشته است.

جدول ۲-۲. پتانسیل آب زیرزمینی در حوزه‌های آبخیز استان (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴)

ردیف	نام حوزه	مساحت حوزه (کیلومتر مربع)	پتانسیل آب زیرزمینی (میلیون متر مکعب)
۱	شرق خلیج گرگان	۳۴۵	۳۰
۲	قره‌سو	۱۶۲۷	۱۷۰
۳	گرگانرود	۸۶۹۷	۱۰۰۰
۴	اترک علیا	۸۵۹۰	۴۵
	کل استان	۱۹۲۵۹	۱۲۵۰

۲-۲-۱. نحوه بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی

تعداد زیادی چاه در استان وجود دارد که به‌صورت غیرمجاز حفر شده و در حال حاضر مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. همچنین بیشتر چشمه‌های استان فاقد پروانه بهره‌برداری هستند. براساس آمار سال ۱۳۸۹ شرکت آب منطقه‌ای استان گلستان، تعداد چاه‌های دارای مجوز در استان که برای مصارف کشاورزی استفاده می‌شوند، حدود ۱۷۰۰۰ حلقه است که در سراسر استان، از ارتفاع تقریبی ۵۰۰ متر به سمت دشت، پراکنده شده‌اند. شکل ۲-۱، پراکندگی چاه‌های دارای مجوز در استان را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲. تراکم چاه‌های موجود در سطح استان (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴)

براساس بررسی‌های انجام‌شده از چاه‌های دارای مجوز در استان، مشخص شد که چاه‌های کم‌عمق در سراسر استان پراکنده هستند. عمیق‌ترین چاه‌ها (۳۵۰ متر) در بخش مرکزی شهرستان گنبدکاووس واقع شده‌اند. جدول ۱-۲، نسبت چاه‌ها در اعماق مختلف را نشان می‌دهد. جدول ۲-۲ نیز تحلیل تعداد چاه‌های استان را براساس دامنه‌های مختلف جریان بهره‌برداری در شهرستان‌های مختلف نشان می‌دهد.

جدول ۲-۳. درصد تعداد چاه‌های موجود در سطح استان در اعماق مختلف (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴)

ردیف	عمق چاه (متر)	درصد تعداد
۱	۰-۳۰	۷۲
۲	۳۰-۶۰	۴
۳	۶۰-۱۰۰	۶
۴	۱۰۰-۱۵۰	۶
۵	۱۵۰-۲۰۰	۷
۶	۲۰۰ >	۵

جدول ۲-۴. آنالیز چاه‌های موجود در سطح استان گلستان (گروه تلفیق و بیلان مطالعات پایه منابع آب گلستان-۱۴۰۴)

ردیف	تعداد چاه شهرستان	آبدهی چاه (لیتر بر ثانیه)					نامشخص	مجموع
		$Q \leq 5$	$5 < Q \leq 10$	$10 < Q \leq 15$	$15 < Q \leq 20$	$Q > 20$		
۱	گرگان	۱۴۷۰	۶۲۲	۱۷۷	۱۲۵	۱۸۵	۱۳۴۹	۳۹۲۸
۲	گنبد	۶۸۳	۶۳۰	۱۹۴	۸۰	۴۱	۸۶۹	۲۴۹۷
۳	مینودشت	۵۵	۱۲۹	۶۵	۵۱	۳۴	۱۴۸	۴۸۲
۴	گالیکش	۱۱۳	۱۲۵	۱۲۸	۳۸	۳۲	۱۴۰	۵۷۶
۵	آزادشهر	۱۸۴	۲۰۴	۷۷	۲۶	۷۴	۲۸۲	۸۴۷
۶	علی‌آباد	۵۵۵	۵۴۵	۵۹	۳۱	۱۸۹	۵۶۲	۲۰۳۱
۷	کردکوی	۳۷۴	۳۵۸	۱۱۶	۲۵	۱۷	۳۹۹	۱۲۸۹
۸	رامیان	۸۸۱	۳۶۶	۸۳	۴۹	۴۸	۵۴۶	۱۹۷۳
۹	آق‌قلا	۴۲۳	۴۶۵	۱۴۱	۲۴	۳	۸۶۷	۱۹۲۳
۱۰	بندر ترکمن	۵۵	۱۲۲	۳۱	۶	۱	۱۹۴	۴۰۹
۱۱	بندرگز	۱۶۷	۱۹۸	۶۲	۳۲	۱۰	۱۲۶	۵۹۵
۱۲	گمیشان	۳	۱۴	۰	۰	۰	۱۶	۳۳
۱۳	کلالة	۱۰۱	۱۳۲	۷۱	۲۲	۴۶	۱۰۰	۴۷۲
۱۴	مراوه‌تپه	۳	۸	۰	۱	۰	۶	۱۸
مجموع		۵۰۶۷	۳۹۱۸	۱۲۰۴	۵۱۰	۶۸۰	۵۶۹۴	۱۷۰۷۳

طبق جدول ۲-۴، بیشترین چاه‌های مجاز در شهرستان گرگان حفر شده‌اند که پس از گنبد، مراوه‌تپه و کلالة، چهارمین شهرستان بزرگ استان است. بیشترین تعداد چاه‌های با دبی بالای ۲۰ لیتر در ثانیه نیز در شهرستان گرگان قرار دارد. به‌طور کلی، چاه‌های با دبی بالای ۲۰ لیتر ۶ درصد، چاه‌های با دبی بالای ۱۵ لیتر و کمتر از ۲۰ لیتر ۴ درصد، چاه‌های با دبی بالای ۱۰ لیتر و کمتر از ۱۵ لیتر ۱۱ درصد، چاه‌های با دبی بالای ۵ لیتر و کمتر از ۱۰ لیتر ۳۴ درصد و چاه‌های با دبی کمتر از ۵ لیتر ۴۵ درصد از کل چاه‌های موجود را تشکیل می‌دهند.

۲-۲-۲. منابع آب زیرزمینی ورودی و خروجی هر یک از حوزه‌های آبخیز گلستان

جدول ۲-۵، تغییرات تعداد و تخلیه از منابع آب زیرزمینی و مقادیر مصرف را ارائه می‌دهد.

جدول ۲-۵. مقایسه تغییرات تعداد و تخلیه از منابع آب زیرزمینی (چاه‌ها، چشمه‌ها و قنات) و مقادیر مصرف (شرب، کشاورزی و صنعت) استان در سال‌های مختلف (شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۹۶)

سال آماری					تخلیه کل	قنات		چشمه					
			تخلیه	چاه عمیق		چاه نیمه عمیق	تعداد	تخلیه		تعداد			
مصرف کل	مصرف			میلیون مترمکعب	متر مکعب	میلیون	تعداد	تخلیه	متر مکعب	حلقه	متر مکعب	حلقه	میلیون
متر مکعب	صنعت	شرب	کشاورزی	متر مکعب	متر مکعب	میلیون	تعداد	تخلیه	متر مکعب	حلقه	متر مکعب	حلقه	میلیون
۱۳۸۲-۸۳	۱۰۸۴۱	۳۰۳/۹۱	۴۸۲۴	۵۶۰/۳۴	۶۷۱	۱۳۹/۸۱	۲۹۷	۷۱/۵۳	۱۰۷۵/۵۹	۷۵۶/۴۴	۱۰۲/۱	۱۱/۰۹	۸۶۹/۶۳
۱۳۸۳-۸۴	۱۰۸۴۱	۳۰۳/۹۱	۴۸۲۴	۵۶۰/۳۴	۶۷۱	۱۳۹/۸۱	۲۹۷	۷۱/۵۳	۱۰۷۵/۵۹	۷۵۶/۴۴	۱۰۲/۱	۱۱/۰۹	۸۶۹/۶۳
۱۳۸۴-۸۵	۱۰۸۴۱	۳۰۳/۹۱	۴۸۲۴	۵۶۰/۳۴	۶۷۱	۱۳۹/۸۱	۲۹۷	۷۱/۵۳	۱۰۷۵/۵۹	۷۵۶/۴۴	۱۰۲/۱	۱۱/۰۹	۸۶۹/۶۳
۱۳۸۵-۸۶	۱۰۸۴۱	۳۰۳/۹۱	۴۸۲۴	۵۶۰/۳۴	۶۷۱	۱۳۹/۸۱	۲۹۷	۷۱/۵۳	۱۰۷۵/۵۹	۷۵۶/۴۴	۱۰۲/۱	۱۱/۰۹	۸۶۹/۶۳
۱۳۸۶-۸۷	۱۷۸۳۱	۴۷۲/۲۷	۵۸۱۸	۶۰۳/۱۸	۶۴۰۵	۲۱۷/۱۴	۳۰۰	۴۲/۶۶	۱۳۳۵/۲۵	۱۰۳۷/۹۳	۱۳۷/۱۵	۳۶/۸۶	۱۲۰۱/۹۴
۱۳۸۷-۸۸	۱۷۸۳۱	۴۷۲/۲۷	۵۸۱۸	۶۰۳/۱۸	۶۴۰۵	۲۱۷/۱۴	۳۰۰	۴۲/۶۶	۱۳۳۵/۲۵	۱۰۳۷/۹۳	۱۳۷/۱۵	۲۶/۸۶	۱۲۰۱/۹۴
۱۳۸۸-۸۹	۱۷۸۳۱	۴۷۲/۲۷	۵۸۱۸	۶۰۳/۱۸	۶۴۰۵	۲۱۷/۱۴	۳۰۰	۴۲/۶۶	۱۳۳۵/۲۵	۱۰۳۷/۹۳	۱۳۷/۱۵	۲۶/۸۶	۱۲۰۱/۹۴
۱۳۸۹-۹۰	۱۷۸۳۱	۴۷۲/۲۷	۵۸۱۸	۶۰۳/۱۸	۶۴۰۵	۲۱۷/۱۴	۳۰۰	۴۲/۶۶	۱۳۳۵/۲۵	۱۰۳۷/۹۳	۱۳۷/۱۵	۱۲/۸۶	۱۲۰۱/۹۴
۱۳۹۰-۹۱	۲۶۴۸۱	۲۶۸/۱۷	۷۹۸۵	۴۹۷/۰۵	۲۹۸۸	۲۲۲/۰۱	۳۳۶	۲۴/۱۷	۱۰۱۱/۴	۶۶۲/۶۵	۱۳۵/۹۲	۱۳/۵۳	۸۱۲/۱
۱۳۹۱-۹۲	۲۶۴۸۱	۴۰۱/۱۱	۷۹۸۵	۴۰۶/۱۵	۲۹۸۸	۳۶۱/۸۱	۳۳۶	۲۲/۰۶	۱۱۹۱/۰۲	۶۶۲/۶۵	۱۳۵/۹۳	۱۳/۵۴	۸۱۲/۱۲
۱۳۹۲-۹۳	۲۶۹۴۲	۲۸۲/۲۱	۸۸۷۱	۵۰۶/۸۲	۳۷۶۶	۲۴۲/۱۹	۳۴۴	۲۹/۹	۱۰۶۱/۱۲	۶۹۲/۵۷	۱۴۸/۹۵	۱۰/۶۷	۸۵۲/۱۹

سال آماری					چشمه		قنات		تخلیه کل	مصرف			مصرف کل
	تعداد	حلقه	تعداد	حلقه	تعداد	حلقه	تعداد	حلقه		تعداد	حلقه	میلیون مترمکعب	
۱۳۹۳-۹۴	۲۶۹۴۲	۲۶۷/۰۵	۸۸۷۱	۵۰۶/۴۸	۳۷۶۶	۱۳۲/۸۴	۳۴۴	۱۹/۹۳	۹۲۶/۳۱	کشاورزی	شرب	صنعت	مترمکعب میلیون
۱۳۹۴-۹۵	۲۶۹۴۲	۲۱۴/۶۶	۸۸۷۱	۴۰۳/۰۷	۳۷۶۶	۱۲۰/۱۲	۳۴۴	۱۹/۹۳	۵۷۵/۷۷	۵۵۵/۹۴	۱۴۷.۲۴	۱۲/۶۹	۷۱۵/۸۷
۱۳۹۵-۹۶	۲۶۹۴۲	۱۸۷/۷۴	۸۸۷۱	۴۲۳/۴۲	۳۷۶۶	۱۳۲/۳۱	۳۴۴	۳۱/۰۳	۷۷۴/۵	۵۵۰/۶۳	۱۵۳/۵۷	۱۳/۷۲	۷۱۷/۹۲

فصل سوم: انواع فعالیت‌های مرتبط با منابع طبیعی استان

۱-۳. طرح‌های آبخیزداری استان

اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان در راستای اهداف سازمانی خود و براساس اولویت‌بندی حوزه‌های آبخیز بحرانی، اقدام با اجرای اقدامات آبخیزداری مختلفی در سطح استان به مساحت بالغ بر ۶۵۰ هزار هکتار کرده است. این در حالی است که ۱۴۰۰۰۰۰ هکتار از سطح استان نیازمند عملیات اجرایی است. بدیهی است اجرای اقدامات مورد اشاره طبق مطالعات تفصیلی- اجرایی انجام‌شده به مساحت یک میلیون و ۱۵۰ هزار هکتار بوده است. اقدامات و فعالیت‌های حوزه معاونت فنی و آبخیزداری استان گلستان توسط سه اداره آبخیزداری و حفاظت خاک، اداره کنترل سیلاب و آبخوانداری و اداره امور مراتع و بیابان با محوریت ذیل طراحی و اجرا می‌شود. برخی از مهمترین پروژه‌های اجرای سطح آبخیز استان به شرح ذیل و در اشکال ۱-۳ الی ۹-۳، ارائه شده‌اند.

۱-۱-۳. پروژه‌های مکانیکی (مهندسی)

این پروژه‌ها در استان گلستان به منظور مقابله با سیلاب‌های مخرب و کاهش انرژی تخریبی آن‌ها و جلوگیری از خسارات ناشی از سیل به شهرها و روستاها و اراضی کشاورزی منطقه و همچنین با هدف جلوگیری از پرشدن زود هنگام مخازن سدها از رسوب و تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی؛ نظیر بندهای رسوبگیر ملاتی، گابیونی، سرشاخه‌گیر، بندهای خاکی و پخش سیلاب اجرا می‌شوند.

۲-۱-۳. پروژه‌های بیولوژیکی

این پروژه‌ها با هدف احیاء پوشش گیاهی، اصلاح کاربری اراضی، افزایش نفوذپذیری و حاصلخیزی خاک نظیر پروژه‌های نهال‌کاری، بذرپاشی و علوفه‌کاری اجرا می‌شوند.

۳-۱-۳. پروژه‌های بیومکانیکی

این پروژه‌ها از تلفیق دو نوع پروژه مکانیکی و بیولوژیکی تشکیل شده که شامل پروژه‌هایی نظیر تراس‌بندی، بانکت‌بندی و اصلاح شخم است.

۳-۱-۴. عملیات مشارکت مردمی

در تمامی فعالیت‌های آبخیزداری استان، اهداف طرح‌ها به‌صورت تک‌بعدی دیده نمی‌شود و محوریت برنامه‌ها با توجه به مردم و جنبه‌های تولیدی، تقویت بنیه اقتصادی و بهبود زندگی آن‌ها است و در اجرای برنامه‌ها همواره سعی می‌شود زمینه‌های همکاری و مشارکت مردم فراهم شود.

۳-۱-۵. اعمال مدیریت جامع

تنها راه حفاظت از منابع طبیعی، حفظ آب و خاک، کاهش خسارات بلایای طبیعی و اثربخشی بیشتر فعالیت‌های آبخیزداری، اعمال مدیریت جامع بر حوزه‌های آبخیز است و این امر تنها از طریق همراهی کلیه دستگاه‌های دولتی و مشارکت ساکنان آبخیز امکان‌پذیر است. با توجه به نقش مهم پروژه‌های آبخیزداری و آبخوانداری در مدیریت رواناب و سیل، تاکنون در سطح استان گلستان اقدام به اجرای این عملیات در سطحی بالغ بر ۶۵۰ هزار هکتار شده است. به‌منظور ارزیابی اثربخشی این اقدامات در رخداد بارشی ۱۷ فروردین ۱۴۰۵، پروژه‌های آبخیزداری و آبخوانداری در حوزه‌های آبخیز اشند شهرستان گرگان، زرین‌گل شهرستان علی‌آباد، قره‌چای و آق‌چای شهرستان رامیان و حوزه آبخیز چهل‌چای شهرستان مینودشت در بازه زمانی ۱۵ الی ۱۸ فروردین طی بازدید میدانی مورد پایش و ارزیابی قرار گرفته است.

۳-۲. دلایل وقوع سیل در استان گلستان

در استان گلستان عمده بندهای خاکی در شمال و شرق احداث شده است که از شرایط آب‌وهوایی خشک و نیمه‌خشکی برخوردار است، اجرای بندهای خاکی در این مناطق ضمن سازگاری با طبیعت باعث کنترل سیلاب، کاهش فرسایش خاک و تله‌اندازی رسوبات به‌دنبال دارد. چه بسا با احداث این پروژه‌ها آب موردنیاز کشاورزان و دامداران مرزنشین فراهم شده و از ایجاد و توسعه کانون‌های گردوغبار نیز پیشگیری به‌عمل آمده

است، لذا نقش بندهای خاکی احداث شده در به وجود آمدن امنیت حیات و زندگی و پیشگیری از آلودگی‌های تنفسی و جلوگیری از مهاجرت و خالی شدن مرزها ضمن حفظ آب و خاک حائز اهمیت است. همچنین بندهای سنگی ملاتی و سرشاخه گیر نیز نقش‌های حیاتی و مؤثری در حوزه مدیریت منابع آب و کنترل سیلاب دارند. به طوری که بندهای سنگی ملاتی، با بهره‌گیری از سنگ‌های مقاوم و ملات‌های سیمانی یا آهکی، به دلیل ساختار مستحکم و دوام بالا، قادرند جریان سیلاب‌های قوی را کنترل کنند و در برابر فرسایش و آسیب‌های ناگهانی مقاومت کنند. این نوع بندها علاوه بر کنترل جریان، نقش مهمی در تثبیت مجاری رودخانه‌ها، تعدیل شیب حد و جلوگیری از رسوبگذاری زیاد در مخازن و سدهای پایین دست ایفا می‌کنند و تأثیر قابل توجهی در کاهش خسارات سیلاب دارند. سازه‌های سرشاخه گیر نیز با تله اندازی حجم قابل ملاحظه‌ای از محموله رسوبی - چوبی شامل تنه‌ها و شاخه‌های شکسته و نهشته‌های آبرفتی، نقش مؤثری در تعادل بخشی بازه بالادست، جلوگیری از انسداد ابنیه فنی پایین دست، جلوگیری از ایجاد دبی کاذب و کاهش خسارات احتمالی ایفا می‌کند. بنابراین از جمله مهم‌ترین دلایل وقوع سیل در گلستان را می‌توان به شرح ذیل برشمرد:

- اختلال در الگوی بارش‌ها و وقوع بارش با شدت بالا و مدت زمان کوتاه؛
- ساخت و ساز در بستر و حریم آبراهه‌ها و پهنه‌های با خطر سیلخیزی بالا، میزان آسیب پذیری را افزایش می‌دهد؛
- برداشت غیرمجاز نهشته‌های آبرفتی از رودخانه‌ها باعث تخریب بستر طبیعی جریان، کاهش پایداری دیواره‌ها و افزایش قدرت سیلاب و میزان حمل رسوب شده و در نهایت می‌تواند موجب انسداد مقطعی مسیر رودخانه و وقوع دبی کاذب شود؛
- عدم طراحی صحیح ابنیه فنی از جمله پل‌ها، آبروها و سازه‌های تقاطعی در برخی نقاط به عنوان مثال پل رودخانه آق‌چای در محدوده جاده مواصلاتی دلد به آزادشهر؛
- سطح قابل توجه اراضی زراعی شیبدار، وقوع فرسایش خاک و به دنبال آن تولید رسوب و انتقال آن به مجاری آبی و کاهش ظرفیت عبور سیلاب به خصوص در مناطق کوهپایه‌ای و جلگه‌ای.

۳-۳. اثربخشی پروژه‌های آبخیزداری

احداث پروژه‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری در استان گلستان به دلیل تبعات ناشی از تغییر اقلیم، شرایط استان از نظر سیلخیزی، وضعیت فرسایش و رسوب، فرونشست و نیز تنش آبی حاکم در آن ضرورت دارد. با توجه به اینکه تیپ بارشی رایج در فصل بهار، بارش کنوکسیون است که در اثر گرمایش زمین و صعود هوای مرطوب اتفاق می‌افتد، پروژه‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری با استحصال بخشی از آب باران در رفع چالش‌های استان در فصل مذکور که غالب مساحت استان بارش‌های خوبی را دریافت می‌نمایند نقش مهمی داراست. با توجه به شرایط حاکم در منطقه در ذیل به چند نمونه پیشنهاد و راهکار با هدف کاهش خسارات سیل و آسیب‌پذیری ناشی از آن اشاره می‌شود:

- ضرورت اجرای اقدامات آبخیزداری همسو با طبیعت در سرشاخه‌ها؛
- اجرای نوارهای پوشش گیاهی به صورت نواری در اطراف اراضی زراعی؛
- نظارت بر برداشت مصالح از طریق توقف برداشت غیرمجاز از بستر رودخانه‌ها؛
- نظارت بر ساخت‌وساز از طریق جلوگیری از ساخت‌وساز در حریم و بستر رودخانه‌ها؛
- تخصیص اعتبارات به میزان کافی و به موقع جهت انجام پروژه‌های پیشگیری از سیل یا مدیریت سیل در این مناطق؛
- تقویت و توسعه پروژه‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری از طریق تکمیل زنجیره عملیات مکانیکی، بیولوژیک و بیومکانیکی؛
- احداث پروژه‌های مناسب مدیریت سیلاب با توجه به شرایط منطقه من جمله نهشته‌های نابرجای حساس لسی نظیر احداث بندهای خاکی در مکان‌های مناسب؛
- احیاء نوار رایپرین پوشش گیاهی در مناطق بالادست می‌تواند در مدیریت سیلاب و کاهش خسارات در مناطق پایین دست کمک شایانی کند؛
- پایش، هشدار و مدیریت ریسک از طریق توسعه سامانه‌های هشدار زودهنگام و شبکه باران‌سنجی محلی و تهیه نقشه‌های به روز پهنه‌بندی خطر سیلاب؛

- ضرورت توجه به اهمیت استحصال آب باران و حجم قابل توجه جریانهای سیلابی، امکانسنجی و اجرای سامانه استحصال آب باران در مناطق مسکونی؛
 - توسعه و ترویج استقرار پوشش گیاهی سازگار با شرایط تغییر اقلیم و با صرفه اقتصادی مناسب در سطح حوزه‌های آبخیز به‌ویژه اراضی زراعی شیبدار کم‌بازده؛
 - برنامه‌ریزی و اجرای دوره‌های آموزشی ترویجی به‌منظور افزایش و ارتقاء آگاهی‌های جوامع محلی منطقه نسبت به حفظ خاک در محل، استفاده از الگوی کشت مناسب در اراضی شیبدار، کشاورزی حفاظتی و نیز اجرای اقدامات مشارکتی به‌منظور حفظ پایدار آب و خاک؛
 - بهسازی و استانداردسازی ابنیه فنی از طریق بازنگری کامل دهانه پل‌ها و سازه‌های تقاطعی در مناطق با سیل‌خیزی بالا و بهره‌گیری از مدل‌های هیدرولوژیک پیشرفته در طراحی ظرفیت‌ها؛
 - ضرورت در نظر گرفتن مدیریت ریسک سیل در سطح حوزه‌های آبخیز و استقرار تأسیسات و زیرساخت‌ها و سکونت جوامع محلی براساس نقشه خطر سیل (پهنه سیل).
- براین اساس و در طی سنوات قبل، معاونت فنی و آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری گلستان در سطح استان، به‌منظور مدیریت سیلاب و رسوب، اقدام به اجرای پروژه‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری کرده است که وضعیت اثربخشی تعدادی از آن‌ها در جدول ۱-۳، ارائه شده است.

جدول ۱-۳. وضعیت اثربخشی پروژه‌های آبخیزداری در سیل مورخ ۱۷ فروردین ماه ۱۴۰۵

ردیف	شهرستان	نام حوزه آبخیز	نام زیرحوزه آبخیز	نام مکان	نوع پروژه	نام پروژه	مقدار اثربخشی (حجم به مترمکعب)	مختصات جغرافیایی	
								عرض	طول
۱	کلالة	گرگانرود	کال آجی	یلی بدراق	بند خاکی	Ag6-8	۲۰۰۰۰	۴۱۶۲۷۴۷	۲۶۱۰۲۰
۲		گرگانرود	کال آجی	اوقچی کوچک	بند خاکی	Ag2-5	۱۵۰۰۰	۴۱۷۳۱۳۰	۳۵۷۷۰۰
۳		گرگانرود	کال آجی	یلی بدراق	بند خاکی	Ag6-9	۲۰۰۰۰	۴۱۶۲۶۷۶	۳۶۱۵۱۸
۴		گرگانرود	کال آجی	قره آغاچ	بند خاکی	Gh1	۵۰۰۰	۴۱۶۹۵۰	۳۷۴۸۱۰
۵	گنبد کاووس	اترک	آبادان تپه	عوض حاجی	بند خاکی	عوض حاجی	۶۰۰۰۰۰	۴۱۳۹۶۲۳	۳۳۷۴۳۱
۶		اترک	آبادان تپه	سید نیازی	بند خاکی	آراقویی	۱۰۰۰۰	۴۱۴۷۸۳۴	۳۱۳۲۰۳
۷		اترک	آبادان تپه	اگری بوغاز	بند خاکی	اگری	۱۵۰۰۰۰	۴۱۴۳۱۵۴	۳۳۳۲۳۷

ردیف	شهرستان	نام	نام	زیرحوزه آبخیز	نام مکان	نوع پروژه	نام پروژه	مقدار	مختصات جغرافیایی	
		حوزه آبخیز	اثربخشی (حجم به مترمکعب)					عرض	طول	
							بوغاز			
۸		اترک	آق بند	آق بند	بند خاکی	آق بند ۲	۱۵۰۰۰	۴۱۴۷۸۳۴	۳۱۳۲۰۳	
۹		اترک	آراقویی	آراقویی	بند خاکی	آراقویی ۱	۱۶۰۰۰	۴۱۴۲۷۹۲	۳۱۳۲۸۶	
۱۰		اترک	قره ماخر	قره ماخر	بند خاکی	بیشک تپه	۱۵۰۰۰	۴۱۴۷۸۳۴	۳۱۳۲۰۳	
۱۱		اترک	آبادان تپه	عوض حاجی	بند خاکی	D6-2	۱۰۰۰۰	۴۱۴۳۸۴۵	۳۳۹۶۱۳	
۱۲		اترک	آبادان تپه	عوض حاجی	بند خاکی	D6-3	۱۵۰۰۰	۴۱۴۳۴۶۰	۳۳۶۰۰۹	
۱۳		اترک	آبادان تپه	عوض حاجی	بند خاکی	D6-3-1	۱۵۰۰۰	۴۱۴۳۸۲۸	۳۳۶۸۹۲	
۱۴		اترک	آبادان تپه	اگری بوغاز	بند خاکی	D6-4	۶۰۰۰۰	۴۱۴۳۱۵۴	۳۳۳۲۳۷	
۱۵		اترک	ماسان کوپ	سید نیازی	بند خاکی	شماره ۱ مشارکتی	۵۰۰۰۰	۴۱۵۰۷۱۴	۳۴۰۵۹۵	
۱۶		اترک	ماسان کوپ	سید نیازی	بند خاکی	شماره ۲ مشارکتی	۳۵۰۰۰	۴۱۵۸۲۷۵	۳۴۷۸۶۸	
۱۷		اترک	غنچه حسن	غنچه حسن	بند خاکی	D3	۵۰۰۰۰	۴۱۶۵۲۰۱	۳۳۹۸۱۶	
۱۸	مراوه تپه	اترک	مراوه تپه	قازانقایه	بند خاکی	قازانقایه	۷۵۰۰۰	۴۲۰۰۹۱۹	۴۳۳۳۵۷	
۱۹		گرگانرود	یل چشمه	لهندر-یانبلاغ	بند خاکی	Loh-bk01	۵۰۰۰۰	۴۱۵۷۶۲۲	۴۰۸۲۱۰	
۲۰		گرگانرود	یل چشمه	لهندر-یانبلاغ	بند خاکی	Loh-bk02	۷۰۰۰۰	۴۱۵۳۸۲۶	۴۰۵۵۸۹	
جمع کل									۲۹۲۵۰۰۰	

همان طور که در جدول ۳-۱ نشان داده شده است، پروژه های مدیریت سیلاب و رسوب عوض حاجی و اگری بوغاز در زیرحوضه آبادان تپه شهرستان گنبدکاووس، در طی رخداد مدنظر، موفق به مدیریت ۶۰۰۰۰۰ مترمکعب رواناب شده است. در ادامه مشخصات و اثربخشی برخی از مهم ترین پروژه های مدیریت سیلاب و رسوب اجرا شده در استان گلستان، به شرح ذیل ارائه شده است.

۳-۳-۱. پروژه الگوی - عملیاتی استحصال آب باران و چاه تغذیه در محدوده شهری گرگان

مساحت حوزه آبخیز: ۳۵۰۰ مترمربع.

حجم مخزن زیرسطحی: ۸۵ مترمکعب.

حجم استحصال شده آب باران از آبان ۱۳۹۹ تا شش ماه اول سال ۱۴۰۴؛ ۵۶۱۸ مترمکعب.

عمق چاه: ۲۷ متر که شامل دو حلقه چاه (چاه داخلی به عمق ۱۷ متر و قطر یک متر و چاه خارجی به عمق ۱۰ متر و قطر سه متر) است.

اجزاء پروژه: حوضچه رسوبگیر، شبکه جمع آوری و هدایت آب باران، فیلتر برون و درون چاهی، لوله مشبک تغذیه.

اثر بخشی پروژه مذکور نیز در طی رخداد بارشی ۱۷ فروردین ۱۴۰۵، ۵۲۵ مترمکعب برآورد شد.



شکل ۳-۱. پروژه استحصال آب باران و چاه تغذیه مستقیم آبخوان (آبخوانداری شهری) اقتباس از اداره کل

منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان (۱۴۰۵)

۳-۲. پروژه الگویی - عملیاتی استحصال آب باران و چاه تغذیه در محوطه سازمان جهاد کشاورزی گلستان

این پروژه با عنوان عملیات آبخوانداری شهری در محوطه سازمان جهاد کشاورزی به مساحت ۴۰ هکتار تعمیم داده شد. اثر بخشی این پروژه نیز در طی رخداد بارشی ۱۷ فروردین ۱۴۰۵، ۵۲۵ مترمکعب برآورد شد.



شکل ۳-۲. پروژه استحصال آب باران و چاه تغذیه در محوطه سازمان جهاد کشاورزی گلستان

(روابط عمومی جهاد گلستان - ۱۴۰۴)

۳-۳-۳. پروژه الگویی - عملیاتی چاه تغذیه آبخوان باغو و اثربخشی آن

این پروژه با عنوان عملیات آبخوان‌داری چاه تغذیه آبخوان باغو، دارای اثربخشی ۱۰۵۰ مترمکعبی در طی رخدادهای بارشی ۱۷ فروردین ۱۴۰۵ بوده است.



شکل ۳-۳. پروژه چاه تغذیه آبخوان باغو (روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان - ۱۴۰۳)

۳-۳-۴. نمونه‌های دیگر از پروژه های آبخیزداری - آبخوانداری



شکل ۳-۴. اثربخشی پروژه آبخیزداری و آبخوانداری (سیلت‌زدایی و چاه تغذیه آبخوان) نوکنده، شهرستان

بندرگز (روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان - ۱۴۰۳)



شکل ۳-۵. اثربخشی پروژه چندمنظوره آبخیزداری و آبخوانداری حوزه آبخیز نوکنده

(روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان - ۱۳۹۷)



شکل ۳-۶. اثربخشی پروژه مدیریت سیلاب و کنترل رسوب حوزه آبخیز باغشاه شهرستان گرگان

(روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان - ۱۳۹۸)



شکل ۳-۷. اثربخشی پروژه بند خاکی آق‌بند ۱ حوزه آبخیز آق‌بند ۱

(روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان - ۱۴۰۰)



شکل ۳-۸. اثربخشی پروژه چندمنظوره آبخیزداری و آبخوانداری حوزه آبخیز غازمحلّه شهرستان کردکوی

(روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان - ۱۳۹۸)



شکل ۳-۹. اصلاح کاربری اراضی حوزه‌های آبخیز از طریق توانمندسازی جوامع محلی

روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان - ۱۴۰۴



شکل ۳-۱۰. اثربخشی پروژه سرشاخه‌گیر حوزه آبخیز اوغان شهرستان گالیکش

(روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان - ۱۴۰۰)



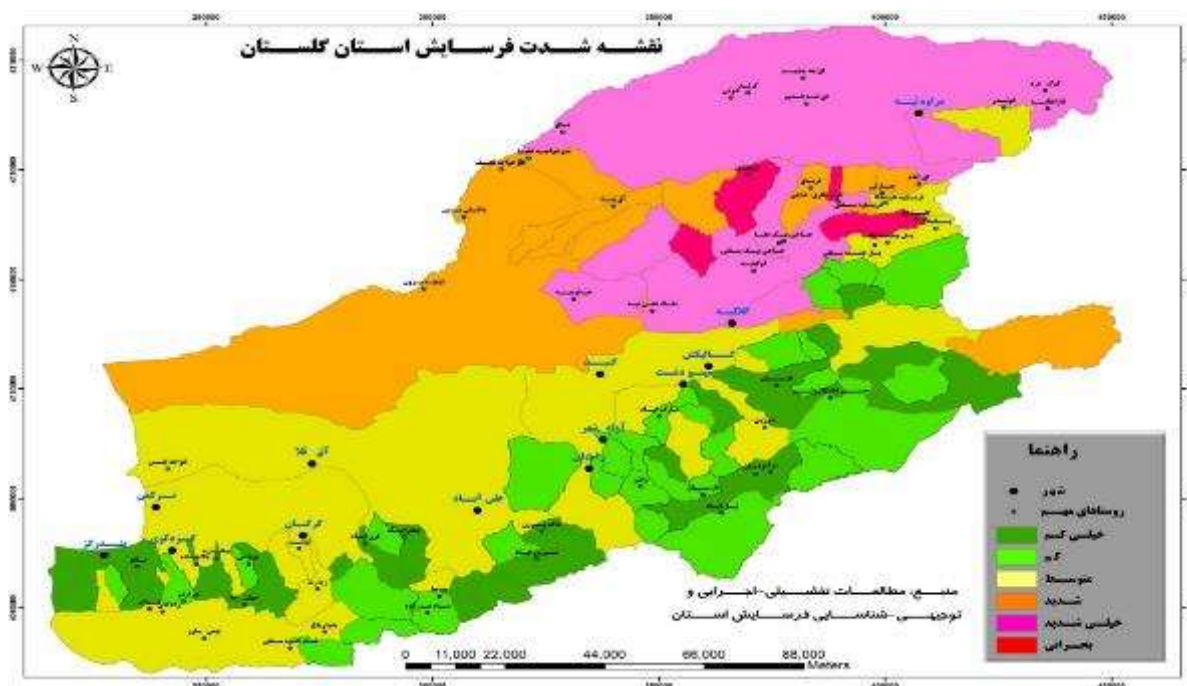
شکل ۳-۱۱. اجرای پروژه‌های مدیریت سیلاب و کنترل رسوب از نوع اقدامات همسو با طبیعت به منظور تثبیت گالی فعال در حوزه آبخیز النگدره- شهرستان گرگان (روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی گلستان- ۱۴۰۳)

از جمله مشکلات حوزه‌های آبخیز استان گلستان می‌توان به وجود نهشته‌های لسی به عنوان مناطق مستعد فرسایش و تولید رسوب در استان در سطحی بالغ بر ۴۵۰ هزار هکتار اشاره کرد. به‌طوری که ۲۴۰۰ گالی‌های فعال به‌طور عمده در مناطق شمال و شرق استان شناسایی شده است. وجود نهشته‌ها و به تبع آن فرسایش

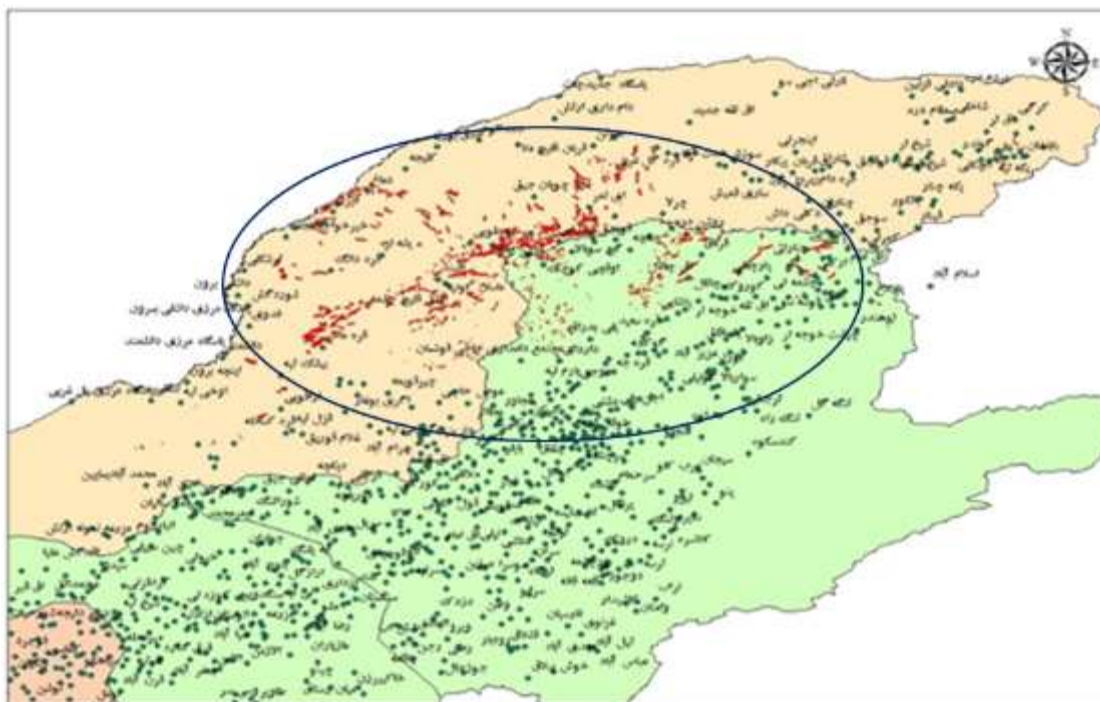
از نوع گالی باعث شده میزان فرسایش در این مناطق افزایش یابد. براین اساس، میزان فرسایش در غرب استان ۸ تن در هکتار در سال و نیز در مناطق شرقی استان (مراوه‌تپه) ۳۵ تن در هکتار در سال است (شکل‌های ۳-۱۲ الی ۳-۱۴).



شکل ۳-۱۲. نقشه پراکنش نهشته‌های لسی استان گلستان (معاونت فنی و آبخیزداری، ۱۴۰۴)



شکل ۳-۱۳. نقشه شدت فرسایش استان گلستان (معاونت فنی و آبخیزداری، ۱۴۰۴)



شکل ۳-۱۴. ۲۴۰۰ خندق‌های فعال در شمال و شرق استان گلستان (معاونت فنی و آبخیزداری، ۱۴۰۴)

۴-۳. عناوین اقدامات و فعالیت‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری

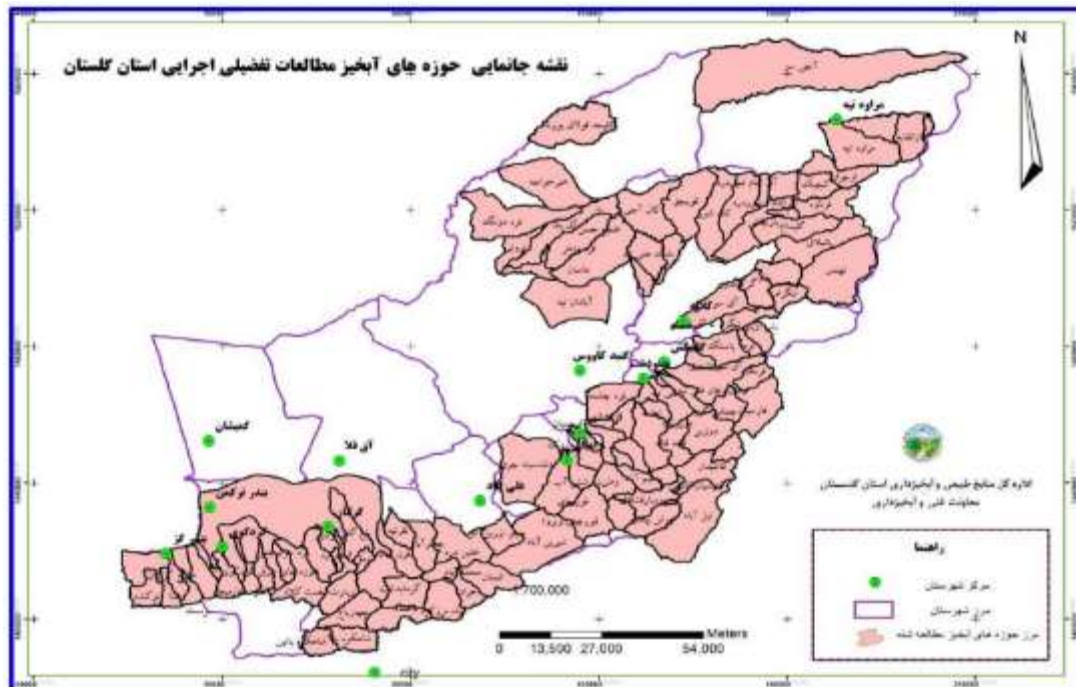
- اجرای ۴۶ مورد سازه سویل سیمنت - اجرای ابتکاری سازه‌های سویل سیمنت (مصلح رودخانه‌ای محل و سیمان) و کاهش هزینه‌ها؛
- نظارت، بررسی و اعمال نظر در خصوص گزارش‌های مطالعات تفصیلی اجرایی حوزه‌های آبخیز استان گلستان (هوا و اقلیم، هیدرولوژی، زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی، خاکشناسی، فرسایش و رسوب، تلفیق و ...؛
- تهیه و تدوین گزارش فنی سایت‌های زمین‌لغزش زیارت گرگان، افراتخته علی‌آباد، النگ رامیان و ارائه راهکارهای عملیاتی در جهت کاهش ریسک و تثبیت مناطق؛
- تهیه و تدوین برنامه عملکرد کلی اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری در راستای برنامه‌های سازگاری با کم‌آبی؛
- تهیه طرح و تدوین سند راهبردی مدیریت جامع حوزه آبخیز اترک میانی و پایاب؛

- همکاری با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان در خصوص طرح "نظام برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی حوضه‌های پایلوت اترک و گرگانرود- قره‌سو؛
- بررسی، بازدید و ارائه گزارش فنی درخصوص درخواست‌های ماده ۴۳ قانون تأمین مالی تولید و زیرساخت‌ها و نیز درخواست‌های برداشت نهشته‌های رسوبی رودخانه استانی متناسب با شرایط سلامت و اکوسیستم حوضه‌های آبخیز استان؛
- تهیه و تدوین و ارائه برنامه اقدام اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان در جهت رفع ناترازی آب با عنوان مخاطرات آبی (۱۴۰۷-۱۴۰۴)؛
- تهیه و تدوین گزارشات ادواری از کلیه اقدامات فعالیت‌های انجام‌شده در حوزه خلیج گرگان و تالاب میانکاله و تالاب‌های آلاگل، آجی گل و آلماکل؛
- پیگیری و بررسی اسناد فنی برآورد پروژه‌های اجرایی و تهیه گزارش عملکرد مالی و فیزیکی پروژه‌های آبخیزداری در سطح حوضه‌های آبخیز استان؛
- تهیه و توزیع نهال مثمره بین جوامع محلی حوضه‌های آبخیز شهرستان‌های رامیان، آزادشهر، مینودشت و گالیکش به‌منظور ارتقای معشیت و توسعه پوشش گیاهی در اراضی شیب‌دار و کم‌بازده؛
- احداث بندسارها با مشارکت مردم به‌منظور تأمین منابع آب قابل‌دسترس و موردنیاز مردم منطقه (شمال استان گلستان) با توجه به حاکم‌بودن شرایط آب‌وهوایی خشک و نیمه‌خشک در مناطق مذکور و مدیریت سیل به‌طور هم‌زمان؛
- تهیه طرح و اجرای پروژه‌های الگویی- عملیاتی استحصال آب باران و چاه تغذیه در محدوده شهری (پروژه الگویی- عملیاتی استحصال آب باران و چاه تغذیه در محوطه اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان و پروژه الگویی- عملیاتی استحصال آب باران و چاه تغذیه در محوطه سازمان جهاد کشاورزی گلستان)؛
- پروژه‌های الگویی- عملیاتی استحصال آب باران و چاه تغذیه در سطح حوضه‌های آبخیز گلستان (برون‌شهری) در حوضه‌های آبخیز باغو، انجیرآب؛

- پروژه آبخیزداری و آبخوانداری (سیلت‌زدایی و احداث چاه تغذیه آبخوان) نوکنده و کوهمیان؛
- پروژه تغذیه آبخوان از طریق استفاده از ظرفیت معادن شن و ماسه (شن چاله‌ها) حوزه آبخیز اشند (بهره‌گیری از مخازن متروکه مصالح رودخانه‌ای - شهرستان گرگان).

۳-۵. اهم اقدامات آبخیزداری انجام‌شده

- اجرای ۲۶۳ بندهای خاکی مدیریت سیلاب و رسوبگیر؛
 - اجرای ۱۳۲۰ سازه گابیونی مدیریت سیلاب و رسوبگیر؛
 - اجرای ۷۴ سازه سرشاخه‌گیر مدیریت سیلاب و رسوبگیر؛
 - اجرای ۵۱۰ سازه سنگی و ملاتی و بتنی مدیریت سیلاب و رسوبگیر؛
 - اجرای پنج پروژه چندمنظوره مدیریت سیلاب و رسوبگیر و تغذیه آب زیرزمینی.
- در شکل ذیل نقشه‌های جانمایی مطالعات حوزه‌های آبخیز استان گلستان ارائه شده است.



شکل ۳-۱۵. نقشه‌های جانمایی مطالعات حوزه‌های آبخیز استان گلستان (معاونت فنی و آبخیزداری-۱۴۰۵)

۳-۶. فعالیت‌های مرتع‌داری استان گلستان

۳-۶-۱. ممیزی مرتع

ممیزی مرتع، از فعالیت‌های زیربنایی مرتعداری است که به صورت ۱۰۰ درصد و در تعداد ۲۸۹ سامان عرفی، ۴۷۸۶ خانوار و ۵۰۹۵۷۳ واحد دامی مجاز با مساحت ۸۶۲۸۲۵ هکتار که حدود ۴۱ درصد مساحت کل استان را شامل می‌شود، انجام شده است. از نظر زمان بهره‌برداری، شرایط توپوگرافی و اقلیمی به مراتع ییلاقی و قشلاقی تقسیم شده که ۲۳۳ سامان عرفی جزء مراتع قشلاقی و ۵۶ سامان عرفی جزء مراتع ییلاقی هستند:

- مراتع ییلاقی، حدود ۱۰۱۹۵۸ هکتار است و توسط حاشیه‌نشینان جنگل و ساکنان روستاها از اول خردادماه لغایت اوایل شهریورماه مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. مناطق ییلاقی به علت برخورداری از بارندگی مناسب و رطوبت کافی دارای گونه‌های مرتعی با ارزشی مانند یونجه، شبدر، فستوکا، برموس، لگوم و گراس‌های دائمی بوده و در تأمین علوفه دامداران، حفاظت از آب و خاک و جلوگیری از فرسایش نقش بسیار موثری دارد؛
- مراتع قشلاقی، به صورت نوار باریکی از ضلع شرقی دریای خزر آغاز و در امتداد مرز جمهوری ترکمنستان تا کوه‌های پالیزان و خشتلی در شرق مراوه‌تپه ادامه دارد. مساحت آن حدود ۷۶۰۸۶۷ هکتار بوده و از اول آذر تا اواخر اردیبهشت‌ماه مورد بهره‌برداری دامداران قرار می‌گیرد. بهره‌برداران مراتع قشلاقی را دو گروه از دامداران عشایر گُرد شمال خراسان و دامداران بومی منطقه (تراکمه) تشکیل می‌دهند.

۳-۶-۲. تهیه طرح‌های مرتعداری

در بخش تهیه طرح‌های مرتعداری سطحی بالغ بر ۶۲۶۶۸۱ هکتار (بیش از ۷۵ درصد کل مراتع استان) در قالب ۲۱۸ فقره طرح مرتعداری با رعایت کلیه نکات فنی و قابلیت اجرایی تهیه و تصویب شده است.

۳-۶-۳. اجرای طرح‌های مرتعداری

فرایند اجرای پروژه‌های احیایی و اصلاحی مراتع براساس کتابچه‌های طرح مرتعداری و طی دوره‌های ده‌ساله در حال انجام است و از ۲۱۸ طرح مرتعداری مصوب در استان، ۱۷۸ فقره در سطح ۵۲۷۸۵۹ هکتار (بیش از ۸۰ درصد) قرارداد اجرای طرح مرتعداری به مدت ۱۵ یا ۳۰ ساله فی‌مابین اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان و نمایندگان مجری طرح‌های مرتعداری منعقد شده است. همچنین، ۳۲ فقره شرکت تعاونی مرتعداری نیز تاکنون تشکیل و تحت مدیریت و زیرمجموعه اتحادیه تعاونی‌های مرتعداران استان گلستان بوده و در حال فعالیت است (جدول ۳-۲).

جدول ۳-۲. وضعیت طرح‌های مرتعداری استان تا سال ۱۴۰۳

اداره کل	مساحت کل مراتع (هکتار)	طرح‌های تهیه شده				طرح‌های تصویب شده				طرح‌های واگذار شده			
		درصد به کل	تعداد (فقره)	سطح (هکتار)		درصد نسبت به کل	تعداد (فقره)	سطح (هکتار)		درصد به کل طرح‌های مصوب	تعداد (فقره)	سطح (هکتار)	
				منابع ملی	مستثنیات			منابع ملی	مستثنیات			منابع ملی	مستثنیات
گلستان	۸۶۲۸۲۵	۷۵	۲۱۸	۶۲۸۶۸۱	۳۶۸۰۵	۷۵	۲۱۸	۶۲۸۶۸۱	۳۶۸۰۵	۸۰	۱۷۸	۴۲۲۰۵۹	۱۴۴۴۶

۳-۶-۴. توانمندی اداره امور مراتع

- اجرایی کردن خدمات صدور، تمدید و انتقال پروانه چرا در سامانه سراسری پنجره واحد خدمات الکترونیک در بخش کشاورزی به منظور تکریم مرتعداران و ارتقای کارایی سازمان برای راهبرد نیازهای جامعه هدف (بهره‌برداران)، صرفه‌جویی در هزینه‌های عمومی و دولتی خانوارهای دامداران، دسترسی آسان و سریع دامداران مناطق دورافتاده به پیشخوان دولت؛
- جانمایی موقعیت مکانی و جغرافیائی دامداران در نرم‌افزار Google Earth با هدف نظارت، مدیریت و ساماندهی؛
- اتمام شناسایی دامداران ذیحق در مراتع استان گلستان و رقومی کردن واحدهای عرفی: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری گلستان، به منظور اعمال مدیریت اصولی بر تمامی عرصه‌های مرتعی استان، عملیات ممیزی مرتع و شناسایی بهره‌برداران ذیحق اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان و واقعی را به صورت کامل انجام داده است. علاوه بر آن تمامی محدوده سامان عرفی بهره‌برداران رقومی شده است؛
- به‌نظم درآوردن بهره‌برداری از مراتع ییلاقی و قشلاقی (مدیریت چرا، ساماندهی مرتعداران در کوچ و غیره): برای به‌نظم درآوردن بهره‌برداری از مراتع، در سطح ۸۶۲۰۰۰ هکتار از مراتع ممیزی شده استان، پروژه مدیریت چرا و کنترل پروانه و ضابطه‌مند کردن کوچ، هر ساله اجرا می‌شود. اجرای این پروژه یکی از کارهای اساسی و زیربنایی بخش مرتع است که براساس آن می‌توان سایر برنامه‌ها و پروژه‌های احیایی و اصلاحی را با موفقیت بیشتر در اجرا آورد. همچنین اداره مرتع استان از توانمندی‌های شرکت‌های تعاونی مرتعداری و مشارکت مرتعداران در طراحی و برنامه‌ریزی و رسیدن به حفاظت مشارکتی استفاده کرده است. به‌طور نمونه، مرتع چپر قویمه با شرکت تعاونی مرتعداری چمنزار آلاگل و فجر مراوه‌تپه با همکاری اتحادیه مرتعداران، حفاظت مشارکتی انجام دادند؛
- تهیه و اجرای ۱۹ فقره طرح مرتعداری چندمنظوره با رویکرد اقتصادی کردن طرح‌ها و مشارکت مرتعداران (بازنگری و تنسيق طرح‌های مرتعداری): تشکیل جلسات هم‌اندیشی با اساتید گروه

مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به منظور بررسی مشکلات، چالش‌ها و هدایت

دانشجویان در خصوص پایان‌نامه؛

– انجام پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع با مشارکت بهره‌برداران در سطح ۴۵۰۰ هکتار.

۳-۷. فعالیت‌های گیاهان دارویی در استان گلستان

استان گلستان به دلیل موقعیت جغرافیایی و نزدیکی به بیابان قره‌قوم ترکمنستان، دریای خزر و ارتفاعات البرز و غیره، از شرایط آب‌وهوایی گوناگونی برخوردار است. این تنوع اقلیمی و اکولوژیکی، شرایط مناسبی را جهت تولید و تکثیر گیاهان دارویی در سطح استان موجب شده است. استان گلستان، دارای ۴۰۹ گونه گیاه دارویی متعلق به ۹۵ تیره گیاهی است که ۱۵۶ گونه در اراضی جنگلی، ۹۸ گونه در اراضی مرتعی، ۴۷ گونه در اراضی زراعی، روستایی و شهری و ۱۰۸ گونه به صورت مشترک در این اراضی پراکنش دارند.

عرصه‌های مرتعی و منابع طبیعی پتانسیل خوبی در زمینه کشت گیاهان دارویی دارند و اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان در کنار تأمین علوفه، به سمت کشت گیاهان دارویی و سایر پتانسیل‌ها و کارکردهای چندمنظوره مراتع روی آورده است. با توجه به اینکه، مشارکت مردم در طرح‌های مرتعداری و جنگل تأکید زیادی شده و طی سال‌های گذشته اقدامات خوبی انجام گرفته است، توسعه کشت گیاهان دارویی و مشارکت مردم با هدف کاهش مصرف آب و افزایش راندمان تولید مطلوب از اهداف اصلی کشت گیاهان دارویی است. اقدامات انجام‌شده در خصوص گیاهان دارویی در استان گلستان به شرح ذیل است (گزارش مطالعات تفصیلی طرح جنگلداری اداره کل منابع طبیعی استان گلستان، ۱۴۰۳):

- کشت انواع گیاهان دارویی شامل زعفران، گل گاوزبان، آویشن، گل محمدی، رزماری و به‌لیمو؛
- توزیع بذر گل گاوزبان در بین جوامع محلی؛
- برگزاری کلاس‌های آموزشی گیاهان دارویی؛
- حضور در سومین و چهارمین نمایشگاه بین‌المللی گیاهان دارویی، فرآورده‌های طبیعی و طب سنتی؛
- انعقاد تفاهم‌نامه با جهاد دانشگاهی گلستان در خصوص تولید و کشت گیاهان دارویی؛

– تولید هشت گونه گیاه دارویی افسنطین، زوفا، مریم گلی، ختمی دارویی، گل گاوزبان، آنغوزه صنعتی، باریجه و زیره سیاه به صورت گلدانی در نهالستان نومل، چپر قویمه گنبد کاووس و انبار آلوم شهرستان آق قلا و تولید و کشت آن در سطح مراتع شهرستان های مراوه تپه، گنبد، کلالة، آق قلا، گمیشان و آزادشهر؛

– ایجاد بوستان گل محمدی در حوزه تیل آباد شهرستان آزادشهر؛

– ایجاد مزارع گیاهان دارویی در حوضه اوغان شهرستان گالیکش و مینودشت.

بخشی از این مجموعه فعالیت ها در تصاویر شکل ۳-۱۶ ارائه شده است.













شکل ۳-۱۶. نمونه‌هایی از مجموعه فعالیت‌های گیاهان دارویی در استان گلستان (واحد مرتع اداره کل منابع

طبیعی گلستان-۱۴۰۴)

۳-۸. برخی از مهم‌ترین فعالیت‌های اداره جنگل‌کاری، پارک‌ها و ذخیره‌گاه‌های جنگلی در سال

۱۴۰۳

۳-۸-۱. طرح‌های اجراشده

- نظارت بر پارک‌های جنگلی استان گلستان (طرح جنگل‌کاری و احیا و توسعه جنگل)؛
- فنس‌کشی و حفاظت پیرامون منطقه نگهداری مرال‌های قرق حوضه پارک جنگلی قرق شهرستان گرگان (۱۰۷۱ متر طول)؛
- اجرای عملیات غنی‌سازی با گونه‌های سوزنی‌برگ و پهن‌برگ به مساحت ۱۰۰ هکتار به همراه ترمیم حصارکشی به طول ۲۵۰۰ متر و اجرای عملیات مراقبتی (وجین و سله شکنی) به مساحت ۱۰۰ هکتار در حوضه قرباندره شهرستان مراوه‌تپه؛
- اجرای عملیات نهال‌کاری و مراقبتی به حجم ۵۷ هکتار در حوضه جوزچال شهرستان رامیان؛

- اجرای عملیات نهال کاری و مراقبتی به حجم ۲۰۰ هکتار در حوضه شهرستان های مینودشت و آزادشهر؛
- اجرای عملیات جنگل کاری و مراقبتی به حجم ۳۰ هکتار در حوضه عربکلو و خسروآباد شهرستان گالیکش.

۳-۸-۲. طرح های زراعت چوب در دست اجرا

- طرح زراعت چوب در شهرستان گنبد به مساحت ۲۴۴ هکتار؛
- طرح زراعت چوب در شهرستان بندرگز به مساحت ۹۶ هکتار؛
- طرح زراعت چوب در شهرستان آزادشهر به مساحت ۱/۱ هکتار.

۳-۸-۳. اقدامات کلی زراعت چوب به مساحت ۵۵۰۰ هکتار (طی ۱۵ سال جاری)

- ۸۴۰۰۰ مساحت جنگل کاری ها از سال ۱۳۴۶ تاکنون؛
- ۲۱ مورد پارک و تفرجگاه های جنگلی به مساحت ۸۰۰۰ هکتار؛
- ۱۸ مورد ذخیره گاه های جنگلی به مساحت ۵۲۶۴ هکتار.

فصل چهارم: تحلیل وضعیت منابع طبیعی و آب استان

۴. مقدمه

استان گلستان با ۱/۳ درصد از وسعت کشور، تنوع بی‌نظیری از نظر اقلیم، منابع آب، جنگل و مرتع دارد. با وجود پتانسیل بالای طبیعی و تنوع زیستی، در چند دهه گذشته با چالش‌های عمده‌ای مواجه شده است.

۴-۱. ویژگی‌های کلیدی محیطی

- وسعت اراضی ملی و دولتی: حدود ۶۸ درصد سطح استان (۱/۳۹ میلیون هکتار) شامل جنگل و مرتع است؛
- پنج حوزه اصلی آبخیز: گرگانرود، اترک‌سفلی، قره‌سو، شرق خلیج گرگان و نکارود علیا؛
- پتانسیل آب‌های سطحی: حدود ۱/۲۳۵ میلیارد مترمکعب که بیش از ۶۷ درصد آن مربوط به حوضه گرگانرود است؛
- آب‌های زیرزمینی: حدود ۱/۲۵ میلیارد مترمکعب، اما ۹۴ درصد از آن برداشت می‌شود و بیلان بیشتر آبخوان‌ها منفی است؛
- کاهش کیفی و کمی آبخوان‌ها ناشی از چاه‌های عمیق، برداشت غیرمجاز و عدم تعادل بین تغذیه و تخلیه.

۴-۲. وضعیت منابع طبیعی

- جنگل‌ها: حدود ۴۵۰ هزار هکتار، با تخریب مداوم ناشی از بهره‌برداری بی‌رویه، زراعت در اراضی شیب‌دار و چرای بی‌رویه؛
- مراتع: حدود ۸۶۰ هزار هکتار، اما ظرفیت چرای واقعی تنها بخشی از نیاز دام‌های موجود را پاسخ می‌دهد؛

- **فرسایش خاک:** بین ۸ تا ۳۵ تن در هکتار در سال در برخی نواحی، به‌ویژه شرق استان (مراوه‌تپه) در پی نهشته‌های لُسی و گالی‌های فعال (بیش از ۲۴۰۰ مورد).

۳-۴. اقدامات اجرایی موجود

- **پروژه‌های آبخیزداری:** شامل طرح‌های مکانیکی، بیولوژیکی و بیومکانیکی، با اثربخشی بالا در کاهش سیلاب (مثلاً پروژه‌های نوکنده، باغشاه و آق‌بند)؛
- **زراعت چوب:** توسعه در ۵۵۰۰ هکتار طی ۱۵ سال گذشته؛
- **ممیزی مرتع:** انجام‌شده در ۲۸۹ سامان عرفی، معادل ۴۱ درصد سطح استان؛
- **پروژه‌های مشارکتی:** فعال‌سازی جوامع محلی در مدیریت منابع آب و خاک.

۴-۴. تحلیل جامع مشکلات موجود

۱-۴-۴. چالش‌های اصلی- پیامدها

- **منابع آب:** برداشت بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی، کاهش بارندگی و افت سطح آب ← بیلان منفی آبخوان‌ها، خشکی چشمه‌ها، شورشدن آب؛
- **خاک و حوزه‌های آبخیز:** فرسایش شدید لسی، تخریب پوشش گیاهی، بهره‌برداری نامتعادل ← کاهش حاصلخیزی، حرکت رسوب به سدها، افزایش سیلاب؛
- **مراتع:** چرای بیش از ظرفیت، کمبود طرح‌های اصلاحی و بهره‌برداری سنتی ← فقیرشدن گیاهان مرتعی، کاهش تولید علوفه؛
- **جنگل‌ها:** زراعت در اراضی شیب‌دار، قطع درختان، تغییر کاربری ← کاهش سطح جنگل هیرکانی و تنوع زیستی؛
- **مدیریت و مشارکت:** نبود هم‌افزایی دستگاه‌ها و ضعف نظام بهره‌برداری مشارکتی ← ناپایداری پروژه‌ها، ضعف اعتماد مردمی؛

- اقلیم و سیلاب: بارش‌های حدی و ناگهانی، تغییرات اقلیمی منطقه‌ای ← تشدید سیل و خسارات سالانه روستاها و شهرها.

۴-۵. راهکارهای اجرایی و پیشنهادی برای برون‌رفت از مشکلات

۴-۵-۱. مدیریت تلفیقی آب و خاک

- افزایش طرح‌های آبخوانداری شهری و روستایی و استفاده از پساب تصفیه‌شده در آبیاری؛
- تدوین طرح‌های جامع تخصیص آب در سطح پنج حوزه آبخیز، با محوریت حفاظت از آب زیرزمینی؛
- احیای بیلان آبخوان‌ها از طریق افزایش پروژه‌های تغذیه مصنوعی، احداث چاه‌های پی‌زومتری و ایجاد سامانه هوشمند پایش.

۴-۵-۲. تثبیت و کاهش فرسایش خاک

- جلوگیری از شخم اراضی شیب‌دار و تغییر کاربری غیرمجاز؛
- توسعه طرح‌های بیولوژیکی (نهال‌کاری، بذرپاشی، بانکت‌بندی) در نواحی با نهشته‌های لسی؛
- اجرای پروژه‌های مدیریت سیلاب طبیعی با روش‌های همسو با طبیعت (Nature-based Solutions).

۴-۵-۳. احیاء جنگل‌ها و توسعه زراعت چوب

- بازسازی جنگل‌های تخریب‌شده با گونه‌های بومی هیرکانی (راش، بلوط، توسکا)؛
- تداوم طرح زراعت چوب تا سطح ۱۰ هزار هکتار تا سال ۱۴۱۰ برای کاهش فشار بر جنگل‌های طبیعی؛
- توسعه پارک‌های جنگلی شهری در مجاورت شهرهای گرگان، کردکوی و گنبد به‌منظور افزایش سرانه فضای سبز.

۴-۵-۴. اصلاح نظام مرتعداری و بهره‌برداری مشارکتی

- تشویق دامداران به کشت علوفه در مزرعه و استفاده از خوراک جایگزین؛

- تعیین ظرفیت واقعی چرای دام در هر سامان عرفی و کنترل ورود دام مازاد؛
- واگذاری مدیریت مراتع به تعاونی‌های محلی و اجرای طرح‌های «قرارداد محور مشارکتی».

۴-۵-۵. یکپارچه‌سازی مدیریت حوزه‌های آبخیز

- اولویت‌بندی حوزه‌های بحرانی برای اقدام فوری (مراوه‌تپه، نکارود و قره‌سو)؛
- سامان‌دهی داده‌های مکانی GIS برای پایش سالانه تغییرات جنگل، مرتع و کیفیت آب؛
- تشکیل کمیته استانی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز با حضور ارگان‌های ذیربط از جمله؛ جهاد کشاورزی، محیط‌زیست، منابع طبیعی، آب منطقه‌ای و شوراهای محلی.

۴-۵-۶. ارتقای سازگاری با تغییر اقلیم

- توسعه سامانه هشدار سیلاب با مشارکت سازمان هواشناسی؛
- استفاده از گونه‌های مقاوم به خشکی در نهال‌کاری‌های جدید؛
- برنامه بلندمدت سازگاری معیشت جوامع محلی با محدودیت آب.

۴-۵-۷. آموزش، فرهنگ‌سازی و توانمندسازی جوامع محلی

- حمایت مالی از «جوامع محلی توانمندشده» در مدیریت پروژه‌ها؛
- تقویت مهارت روستاییان در مدیریت مراتع، بذرکاری و بهره‌برداری پایدار؛
- گسترش طرح‌های ترویجی حفاظت آب و خاک در مدارس و شوراهای روستایی.

۴-۶. جمع‌بندی نهایی

استان گلستان در تقاطع سه پدیده زیست‌محیطی حساس ملی؛ کاهش منابع آب، فرسایش خاک و فشار انسانی بر اراضی قرار دارد. برای عبور از این وضعیت، یک مدل مشارکتی، میان‌بخشی و علمی از مدیریت منابع طبیعی باید جایگزین رویکردهای مقطعی شود. احیای جنگل، نظام آبخوان‌داری، اصلاح مراتع و مشارکت واقعی مردم می‌تواند استان را به سمت پایداری بلندمدت سوق دهد.

ملاحظات اخلاقی

تضاد منافع نویسندگان: نویسندگان اعلام می‌دارند که این اثر با رعایت کامل اخلاق نشر تهیه شده و هیچ‌گونه سرقت ادبی، رفتار سوء، جعل داده‌ها، ارسال یا انتشار هم‌زمان در جای دیگر صورت نپذیرفته است. همچنین هیچ منافع تجاری در راستای آن وجود نداشته و وجهی بابت ارائه اثر پیش از این دریافت نشده است.

مشارکت نویسندگان: نویسنده اول: تدوین اثر، انجام اصلاحات، کنترل نهایی؛ نویسنده دوم: تهیه نقشه‌های پایه؛ نویسنده سوم: گردآوری منابع و داده‌ها از مراجع ذیربط.

بیانیه: در طول تهیه این اثر، نویسندگان محتوا را در صورت نیاز بررسی و ویرایش کردند و مسئولیت کامل محتوای منتشرشده را بر عهده می‌گیرند.

منابع

- اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان. ۱۴۰۳. اداره جنگل کاری، پارک‌ها و ذخیره‌گاه‌های جنگلی، ۴۷ ص.
- اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان. ۱۴۰۴. اداره مطالعات و مهندسی، طرح مطالعات تفصیلی حوزه آبخیز استان گلستان، ۱۲۵ ص.
- اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان. ۱۴۰۵. معاونت فنی و آبخیزداری، ۲۴ ص.
- اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان. ۱۴۰۴. واحد مرتع، ۳۰ ص.
- آرخی، ص.، یاری‌بیگی، ح. و عمادالدین، س. ۱۴۰۰. پهنه‌بندی خطر سیلاب با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: حوزه آبخیز گرگانرود). پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، ۱۰(۳): ۸۶-۱۱۰.

- بخشی، م.، کمکی، چ.ب. و اونق، م. ۱۳۹۴. ارزیابی خطر بیابان‌زایی سیستم شاخص‌های بیابان‌زایی مدیترانه‌ای اروپا (DIS4ME) (منطقه مورد مطالعه: اترک سفلی در استان گلستان). نشریه پژوهش‌های حفاظت آب و خاک، ۲۲(۴): ۲۴۳-۲۵۱.
- بهروزی‌راد، ب. ۱۳۹۷. تالاب‌های ایران. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۸۱۲ ص.
- دهقان، ف. ۱۳۸۳. بررسی وضعیت استان گلستان. دفتر مطالعات زیربنائی استانداری گلستان، ۸ ص.
- شربتی، س. ۱۴۰۲. بررسی آثار افت و خیز تراز دریای کاسپی بر بنادر خلیج گرگان از آغاز عصر یخبندان کوچک تا به امروز. اقیانوس‌شناسی، ۱۴(۵۶): ۱۱۵-۱۲۷.
- شرکت مدیریت منابع آب ایران. ۱۳۹۶. دفتر مطالعات پایه منابع آب. گروه مطالعات آب‌های زیرزمینی آب منطقه‌ای استان گلستان، ۳۲ ص.
- شرکت مدیریت منابع آب ایران. ۱۴۰۴. دفتر مطالعات پایه منابع آب. گروه تلفیق و بیلان، ۶ ص.
- ندیری، م و جداری‌عیوضی، ج. ۱۳۹۲. بررسی استقرار سکونتگاه‌های روستایی در پهنه‌های سیلخیز استان گلستان براساس مدل SCS. فصلنامه جغرافیایی سرزمین، ۱۰(۳۸): ۱۵-۲۹.
- وب‌سایت شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان گلستان. ۱۴۰۴. سیمای منابع آب استان گلستان.

Abstract:

Golestan Province is one of the northern provinces of Iran. According to the 2006 Statistical Yearbook, with an area of 2043.74 square kilometers, it accounts for approximately 1.3% of the total area of the country. About 26.8% of the province consists of mountainous and rocky lands and high-altitude areas, approximately 20.5% is covered by rolling hills, and about 52.7% comprises alluvial and flood plains as well as river terraces. Annual precipitation in the province varies from 150 mm to 850 mm, while relative humidity is estimated to range between 17% and 100%. The average annual temperature is 17.9°C and average number of frost days per year is 13 days in the Gorgan region and 20 days in Maraveh-Tappeh. In terms of natural resources, Golestan Province contains 1396976 hectares of national and state-owned lands (including wastelands, newly formed lands, coastal lands, and similar areas), representing 68% of the province's total area. Of this amount, forests cover 451705 hectares, rangelands 862825 hectares, deserts 26 hectares, coastal and newly formed lands 20000 hectares, and wastelands 62420 hectares. The five major watershed basins of Golestan Province are the Gorganrud, Lower Atrak, Qareh-Su, Gorgan Bay, and Neka River watersheds. The total potential of the province's surface and groundwater resources is estimated at approximately 485.2 billion cubic meters. Of this amount, about 250.1 billion cubic meters (3.5%) consists of groundwater resources, while approximately 235.1 billion cubic meters (7.49%) consists of surface water resources.

Key words: Lower Atrak, Golestan Province, River Terrace, Watershed, Qareh-Su.

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

Title: Natural resources of Golestan Province

Authors: Behrooz Mohseni, Aiding Kornejady, Saeid Shabani

Editor: Saeed Nabipay Lashkarian

Layout and Cover Designer: Abbas Seddigh

Publisher: Soil Conservation and Watershed Management Research Institute

Circulation: 10 Copies

Date of Publication: Summer 2026

This work was registered on **2026-06-27** under number **69532** at the Center for Agricultural Scientific Information and Documentation. All rights reserved. Reproduction of text, images, tables, curves, and charts with proper citation is permitted.

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

Technical Manuscript:
Natural resources of Golestan Province

Authors:
Behrooz Mohseni, Aiding Kornejady, Saeid Shabani

Series Number: 69532



Minstry of Agriculture - Jahad

Agriculture Research, Education and Extention Organization

Soil Conservation and Watershed Management Research Institute

Agricultural and natural resources research and training center of Golestan province



Technical Manuscript

Natural resources of Golestan Province

Authors:

Behrooz Mohseni, Aiding Kornejady, Saeid Shabani

Series Number: 69532

2026