

## درس ۴ منابع طبیعی استان

### منابع آب استان

وانزل من السماء ماء      سوره بقره آیه ۲۲

موقعیت جغرافیایی و نوع اقلیم خراسان رضوی سبب شده که آب در این استان همواره از اهمیت حیاتی برخوردار باشد. منابع آب را می‌توان در دو بخش آب‌های سطحی و آب‌های زیرزمینی مطالعه کرد.

**الف) آب‌های سطحی:** شرایط ناهمواری‌ها و کمی ریزش‌های جوی سبب شده که رودهای پرآب نظیر رودهای شمال و غرب کشور در خراسان رضوی وجود نداشته باشد. در بخش‌های شمالی و شمال غربی استان سرشاخه رودها دائمی است ولی در جنوب، رودخانه‌ها، اغلب فصلی و تنها در مواقع پرباران سال، جریان دارند.

با توجه به شکل ۱-۲۵ در استان چند حوضه آبریز وجود دارد؟



شکل ۱-۲۵ - نقشه حوضه‌های آبریز استان



### رودهای مهم استان

- ۱- رود/ترک: مهم ترین جریان سطحی در شمال غربی استان است. شاخه اصلی آن از روستای عمارت قوچان سرچشمه گرفته، بعد از دریافت چندین شاخه و عبور از خراسان شمالی وارد دشت گرگان شده و سرانجام به دریای خزر می ریزد.
- ۲- کشف رود: مهم ترین جریان آبی در شمال شرقی استان که دشت مشهد را زهکشی می کند، از اولنگ رادکان سرچشمه گرفته، بعد از عبور از چناران و مشهد با جهت غربی - شرقی ادامه می یابد و در ناحیه مرزی پل خاتون به هریرود می پیوندد و سرانجام با نام تجن به ریگزار قره قوم در ترکمنستان می ریزد.



شکل ۲۷-۱ رودخانه درونگر- درگز



شکل ۲۶-۱ رودخانه تجن - سرخس

آب این رود بیشتر به مصارف کشاورزی می رسد. این رود در گذشته در تابستان دارای آب بود ولی هم اکنون به دلیل برداشت بیش از حد در بیشتر ایام سال خشک است و تنها در مواقع پرآب سال، آب اضافی آن به هریرود می پیوندد. شاخه های فرعی آن که از دامنه های جنوبی هزارمسجد و شمالی بینالود سرچشمه می گیرند، نقش مهمی در ایجاد سکونت گاه های روستایی دارند.



۳- رودهای درونگر و زنگلانلو: رود درونگر از دامنه های شمالی هزار مسجد سرچشمه گرفته و بعد از عبور از شمال درگز و آبیاری زمین های منطقه وارد ترکمنستان می شود. این رود، در تغذیه دشت درگز نقش مهمی دارد و خاک های آبرفتی آن بسیار حاصل خیز است.

رود زنگلانلو از ارتفاعات جنوب شرقی منطقه سرچشمه گرفته و سرانجام به خاک ترکمنستان وارد می شود.

۴- رود جام: از ارتفاعات فریمان سرچشمه گرفته، بعد از آبیاری دشت‌های فریمان و جام در نزدیکی {دوآب} به هریرود می‌پیوندد. این رود زهکش اصلی منطقه است.

۵- رود کال شور: از کوه جغتای و دامنه‌های جنوبی بینالود سرچشمه گرفته، بعد از عبور از جنوب سبزوار، سرانجام به دشت کویر می‌ریزد که کیفیت آب آن مطلوب نیست.

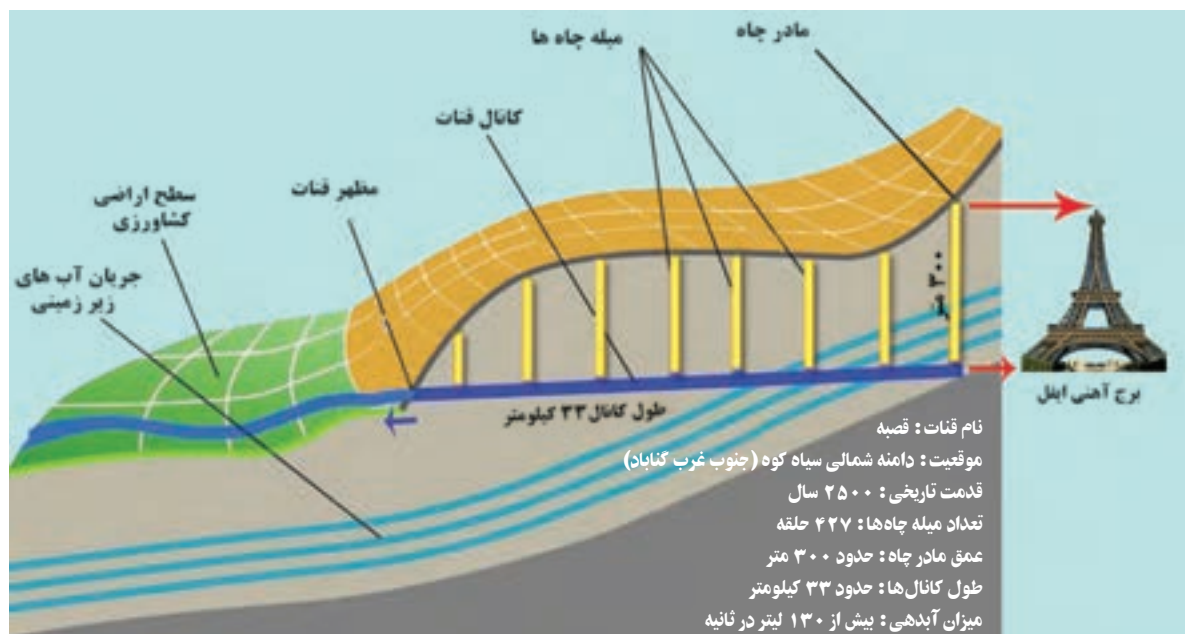
۶- رود شش طراز: از ارتفاعات کوه سرخ سرچشمه گرفته به کویر نمک فرو می‌رود و بزرگترین رود منطقه است که در تغذیه دشت کاشمر نقش مهمی دارد.

با توجه به شکل ۱-۲۵ نقشه حوضه‌های آبریز، کدام رود از شهرستان محل سکونت شما عبور می‌کند؟ مسیر آن را پیدا کنید.

ب) آب‌های زیرزمینی: استان خراسان رضوی از جمله مناطقی است که در زمینه استفاده از آب‌های زیرزمینی پیشینه طولانی دارد و این منابع به صورت قنات، چشمه، چاه عمیق و نیمه عمیق مورد استفاده قرار می‌گیرد.

قنات: حفر قنات‌ها در ایران که نمادی از مدیریت مردمی در بهره‌برداری صحیح از منابع آب می‌باشد، در مناطق خشک و نیمه خشک استان توانسته است نقش مهمی را در استقرار و ادامه حیات سکونتگاه‌ها ایفا می‌کند، مانند قنات قصبه گناباد که از عمده‌ترین شاهکارهای آبی جهان محسوب می‌شود.

حفر چاه‌ها هر چند در کوتاه مدت سبب افزایش سطح زیر کشت محصولات کشاورزی شد ولی به دلیل عدم توجه به نحوه



شکل ۱-۲۸- نیمرخ قنات قصبه گناباد



برداشت آب، موجب افت سفره‌های آب زیرزمینی و کاهش آبدهی قنات‌ها شده است.

**مشکلات منابع آب:** برداشت بیش از حد مجاز از آب‌های زیرزمینی باعث شده که از مجموع ۳۶ دشت استان؛ ۳۳ دشت ممنوعه اعلام شود زیرا به علت اضافه برداشت، سطح آب در آبخوان‌ها، پایین می‌رود از جمله در دشت‌هایی مانند نیشابور، سبزوار، کاشمر، تربت جام، تایباد و ... سطح آب‌های زیرزمینی هر سال پایین‌تر می‌رود. در دشت مشهد به‌طور متوسط سطح آب‌های زیرزمینی حدود یک متر افت پیدا می‌کند و چنانچه این روند ادامه یابد مشکلات زیر را تشدید خواهد کرد:

- خشک شدن همیشگی چاه‌ها، قنات، و چشمه‌ها
- کاهش تدریجی آب‌های زیرزمینی و شور شدن آب‌ها
- فرو نشست زمین و تهدید سازه‌های شهری
- کمبود آب آشامیدنی
- به‌وجود آمدن موانع بر سر راه طرح‌های کشاورزی و صنعتی

جدول ۴-۱- میزان مصرف آب در بخش‌های مختلف اقتصادی استان

نوع مصرف	برداشت از منابع آب‌های سطحی		برداشت از منابع آب زیرزمینی	
	حجم به میلیون مترمکعب	درصد	حجم به میلیون مترمکعب	درصد
کشاورزی	۱۸۱۵	۸۷/۷	۵۶۹۸/۷	۸۸/۷
شرب	۲۲۲	۱۰/۷	۵۱۰/۵	۷/۹
صنعت و خدمات	۳۰	۱/۵	۲۱۶/۸	۳/۴
جمع	۲۰۶۷	۱۰۰	۶۴۲۶	۱۰۰

## پرسش

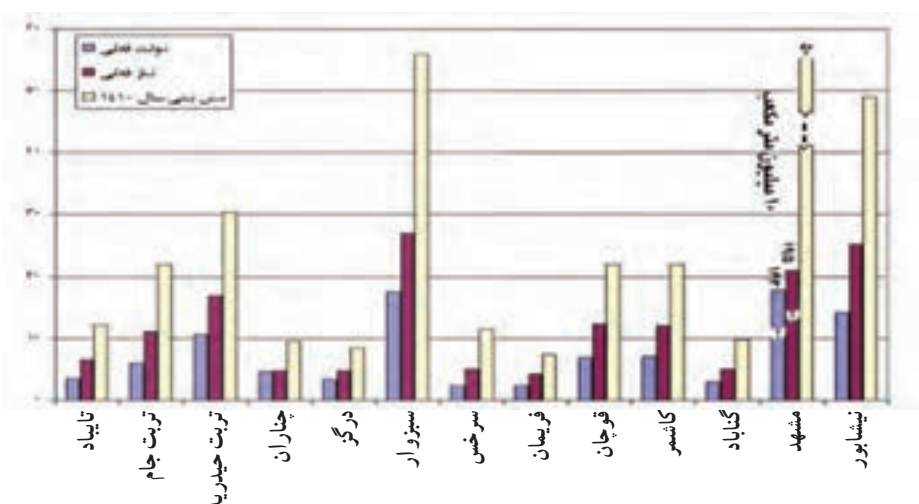
چرا از آب‌های زیرزمینی استان استفاده زیادی می‌شود؟

**منابع آب و رشد جمعیت:** وجود بندهای قدیمی مانند گلستان، کلات، اخلمد، سلامی و ... نشان می‌دهد که از گذشته‌های دور، مهار کردن آب‌های سطحی اهمیت زیادی داشته است ولی حوادث تاریخی، طبیعی، سیاسی و ... سبب تخریب این بندها شده است. بیشتر شهرهای مهم خراسان رضوی در دامنه ارتفاعات و بر روی رسوبات آبرفتی در سازندهای نرم\* واقع شده‌اند و آب موردنیاز خود را با حفر چاه از رسوبات آبرفتی تأمین می‌کنند. حریم چاه‌های آب شرب شهری بر اثر نشست فاضلاب چاه‌های جذبی به

## جغرافیای طبیعی استان

مرور زمان آلوده می‌شوند. در برخی از دشت‌های مهم استان افت سطح آب‌های زیرزمینی سبب تغییر کیفی آب‌ها شده و آن را برای شرب نامطلوب می‌سازد. رشد سریع جمعیت شهری در استان به ویژه در شهر مشهد تأمین آب شرب را با مشکل جدی روبرو ساخته است. به همین جهت وزارت نیرو اقدام به احداث سدهایی مانند کارده، طرق، دوستی و... نموده که بخشی از آب آن‌ها پس از تصفیه در شبکه آشامیدنی قرار می‌گیرد.

طبق شکل ۲۹-۱ تقریباً تمامی شهرهای مهم خراسان رضوی با کمبود آب مواجه‌اند. رشد جمعیت شهری در این استان و محدود بودن منابع آب، الگوی توسعه را با دشواری‌های زیادی رو به رو کرده است.



شکل ۲۹-۱- نمودار تولید و نیاز فعلی آب و پیش‌بینی نیاز سال ۱۴۱۰ در برخی از شهرهای استان  
(واحد برای مشهد = ۱۰ میلیون متر مکعب)

## بیشتر بدانیم



امروزه روش‌های تصفیه مختلفی بر حسب نوع فاضلاب و شرایط محل و استفاده مجدد از پساب در کشور گسترش پیدا کرده است که از میان آن‌ها سه روش لجن فعال، لاگون هواهی و برکه تثبیت بیشتر در کشور توسعه داده شده‌اند. در شهرهای مختلف استان خراسان رضوی دو روش تصفیه لجن فعال و برکه تثبیت مورد استفاده قرار گرفته است. روش لجن فعال در شهر تربت حیدریه و روش برکه تثبیت در شهرهای سبزوار، گلبهار و نیشابور برای تصفیه استفاده شده‌اند.





جدول ۵-۱- نیاز آبی محصولات کشاورزی در استان

کالا	آبی مصرفی به لیتر
یک لیوان شیر	۲
یک کیلوگرم گندم	۱۴
یک کیلوگرم گوشت سفید	۶۳
یک عدد تخم مرغ	۱۲۵
یک برش نان	۴۰
یک برگ کاغذ A۴	۴۰
یک خودرو شخصی	۴۰۰۰

## راهکارهایی برای رفع مشکلات منابع آب استان

- ۱- کنترل و مهار سیلاب‌ها با احداث سد و بند
- ۲- بالا بردن فرهنگ عمومی در زمینه مصرف آب
- ۳- انتخاب روش‌های آبیاری مناسب
- ۴- تغییر الگوی کشت به گیاهانی که آب کمتری مصرف می‌کنند.

## پرسش

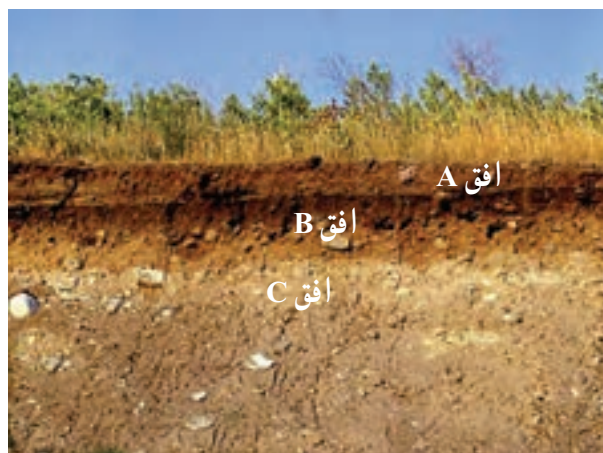
با توجه به کمبود منابع آب در استان، به نظر شما کشت کدام محصولات از نظر نیاز آبی نامناسب است؟

## خاک استان

خاک به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی، نقش اساسی در استقرار پوشش گیاهی و تولید محصولات کشاورزی دارد. در خراسان رضوی به دلیل نوع بارش، وزش بادهای شدید و شیوه‌های بهره‌برداری نادرست در بخش کشاورزی، فرسایش خاک بسیار زیاد است؛ که باعث کاهش بازدهی محصولات کشاورزی و کوتاه شدن عمر مفید سدها و بندها می‌شود.



شکل ۳۱-۱- فرسایش خاک در استان



شکل ۳۰-۱- نیمرخ خاک

## پرسش

فرسایش خاک را در جنوب و شمال استان مقایسه کنید.

### جنگل‌ها و مراتع استان

«اگر ساعت انقراض عالم فرا رسیده باشد و درختی در دست دارید، اگر به قدر کاشتن آن فرصت دارید، آن را بکارید.»

پیامبر اسلام (صلی الله علیه و آله و سلم)

انواع گونه‌های جنگلی، مرتع و درختچه‌زارها از پوشش‌های گیاهی عمده این استان محسوب می‌شوند. بیشترین وسعت استان را مراتع تشکیل می‌دهد و جنگل وسعت بسیار کمی دارد.

**جنگل‌ها:** در این استان جوامع جنگلی متعددی وجود دارد که جزء مناطق رویشی (ایران - تورانی)\* هستند و به صورت نقاط پراکنده و کم وسعت در مناطق مختلف استان قرار دارند. قسمت اعظم جوامع جنگلی استان به دلیل بهره‌برداری بی رویه در طول سال‌های گذشته به صورت مخروبه درآمده اند.

مهم‌ترین جوامع جنگلی استان عبارتند از:

— اُرس که عمدتاً در ارتفاعات هزار مسجد و بینالود دیده می‌شوند.

— پسته از شمال تا شمال شرق استان مشاهده می‌شوند.

— بته و بادامشک که عمدتاً در ارتفاعات مرکزی و جنوبی استان پراکنده شده است.

— جنگل‌های بیابانی که شامل گونه‌هایی از تاغ و گز و قیچ که در نواحی غرب و جنوب استان دیده می‌شوند.

علاوه بر جوامع ذکر شده، گونه‌های قابل توجه دیگری نیز یافت می‌شوند، که می‌توان به درختچه ارغوان، سُماق و پده اشاره کرد.

### تحقیق کنید

در محل زندگی شما کدام یک از گونه‌های ذکر شده وجود دارد؟ چه استفاده‌هایی از آن‌ها می‌شود؟



شکل ۳۳-۱. جنگل پسته - خواجه سرخس



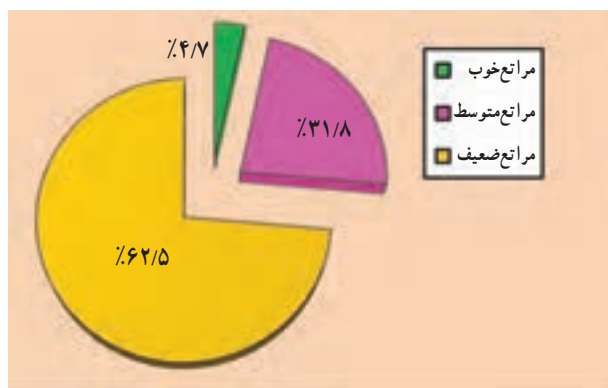
شکل ۳۲-۱. جنگل اُرس - کوه‌های هزارمسجد



شکل ۳۵-۱- درخت بادامشک - شهرستان تایباد



شکل ۳۴-۱- جنگل تاغ - عمرانی گناباد



شکل ۳۶-۱- نمودار دایره‌ای تقسیم‌بندی مراتع خراسان رضوی

**مراتع:** بیشتر پوشش گیاهی استان را مراتع تشکیل می‌دهد، که علاوه بر چرای دام‌ها فراورده‌های فرعی زیادی از آن‌ها برداشت می‌شود.

مراتع استان به سه دسته تقسیم می‌شوند:  
- مراتع خوب، در ارتفاعات سرخس و هزار مسجد و بینالود

- مراتع متوسط، در مناطق شمالی و مرکزی استان

- مراتع ضعیف، در جنوب، غرب و شرق استان

**اهمیت جنگل‌ها و مراتع:** جنگل‌های استان به سبب تنگ بودن و کیفیت پایین چوب آن‌ها، از نظر اقتصادی اهمیت چندانی ندارند، ولی با توجه به آب و هوای خشک و نیمه خشک استان از نظر حفظ و ذخیره آب و خاک ارزش بسیار دارند.

تعديل و تلطيف هوا، کاهش آلودگی، گردشگری، محصولات فرعی و... از دیگر علل اهمیت جنگل‌ها هستند.

با وجود اهمیت زیاد مراتع برای استان، متأسفانه دخالت‌ها و رفتارهای ناآگاهانه انسان در محیط، باعث تخریب و انهدام بخش‌های زیادی از آن شده است.





## جغرافیای طبیعی استان



شکل ۳۸-۱- مرتع خوب هزارمسجد - سرخس



شکل ۳۷-۱- تخریب مراتع بر اثر چرای بی‌رویه و بیش از ظرفیت

### (تخریب منابع طبیعی یعنی توقف تدریجی زندگی)



### راه‌های حفظ و بازسازی جنگل‌ها و مراتع :

– آموزش و فرهنگ‌سازی در مورد بهره‌برداری صحیح از

منابع طبیعی

– حفاظت از عرصه‌های طبیعی با جلوگیری از آتش‌سوزی،

چرای مناسب دام‌ها و...

– استفاده از سایر قابلیت‌های جنگل‌ها و مراتع به جای

چرای دام (پرورش زنبور عسل و گیاهان دارویی و ...)

– احیا و بازسازی عرصه‌های تخریب شده (نهال‌کاری،

بوته‌کاری، بندر پاشی و ...)

سهل انگاری و بی‌توجهی‌های کوچک، جنگل‌های بزرگ را به کام آتش می‌کشاند.

فعالیت



درباره اهمیت پوشش گیاهی محل زندگی خود و استفاده‌هایی که از آن‌ها می‌شود گزارشی را به کلاس ارائه کنید.



تنوع زیستی در استان : استان خراسان رضوی با توجه به عواملی چون موقعیت جغرافیایی و وسعت، ارتفاع، نوع خاک و به ویژه شرایط آب و هوایی از تنوع فوق العاده ای برخوردار است.



شکل ۳۹-۱ تنوع زیستی استان

زیبایی طبیعت به گوناگونی و تنوع اجزای آن بستگی دارد.

## بیشتر بدانیم



شکل ۴۰-۱ قوچ و میش اورپال، پارک ملی تندوره - شهرستان درگز



شکل ۴۱-۱ دریاچه بزنگان - سرخس



شکل ۴۲-۱ آهو - پناهگاه شیر احمد - ۵ کیلومتری سبزوار

استان با دارا بودن یک پارک ملی، سه اثر طبیعی ملی، دو پناهگاه حیات وحش، پانزده منطقه حفاظت شده و شش منطقه شکار ممنوع، حفاظت از بیش از ۴۳ گونه پستاندار، ۱۹۳ گونه پرنده، ۴۹ گونه خزنده و ۲۰۰۰ گونه گیاه را بر عهده دارد.

گونه‌های شاخص و پراهمیت و بومی جانوری استان عبارتند از:

پلنگ، قوچ و میش اورپال، کل و بز، آهو و جبیر. از گیاهان می‌توان به درخت ارس، درختچه‌های گز و تاغ، باریچه و کما و از پرندگان به قرقاول بال سفید، کبک دری، هوبره و زاغ‌بور اشاره کرد.

**پارک ملی:** به محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل و مرتع، بیشه‌های طبیعی، اراضی جنگلی، دشت، آبشار و کوهستان اطلاق می‌شود و به منظور حفظ همیشگی وضع زندگی و طبیعی آن و همچنین ایجاد محیط مناسب برای تکثیر و پرورش جانوران وحشی و رشد رستنی‌ها در شرایط کاملاً طبیعی تحت حفاظت قرار می‌گیرد. در استان یک پارک ملی تحت عنوان تندوره در شهرستان درگز وجود دارد. (شکل ۳۹-۱)

**اثر طبیعی ملی:** عبارت از پدیده‌های نمونه و نادر گیاهی، حیوانی، اشکال و مناظر کم نظیر و کیفیات ویژه طبیعی زمین یا





درختان کهنسال که به منظور داشتن محدوده متناسبی تحت حفاظت قرار می‌گیرد. در استان یک اثر طبیعی ملی تحت عنوان دریاچه بزنگان در شهرستان سرخس و با مساحت ۵۰۰ هکتار (مساحت دریاچه ۵۲ هکتار) وجود دارد. پناهگاه حیات وحش: به محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل، بیشه‌های طبیعی، دشت آب و کوهستان اطلاق می‌شود که دارای زیستگاه طبیعی نمونه و شرایط اقلیمی خاصی برای جانوران وحشی بوده و به منظور حفظ و یا احیا تحت حفاظت قرار می‌گیرد. در استان دو پناهگاه حیات وحش شیراحمد در شهرستان سبزوار و پناهگاه حیات وحش حیدری در شهرستان نیشابور وجود دارد.



شکل ۴۳-۱- منطقه حفاظت شده جنگل خواجه - شهرستان سرخس

### منطقه حفاظت شده و منطقه شکار

ممنوع: مناطق حفاظت شده، محدوده‌ای از منابع طبیعی است که از نظر ضرورت حفظ و تکثیر نسل جانوران وحشی و یا حفظ و احیای رستنی‌ها و وضع طبیعی آن دارای اهمیت بوده و تحت حفاظت قرار می‌گیرد. منطقه شکار ممنوع نیز همچون مناطق حفاظت شده دارای شرایط مناسب جهت حفظ و تکثیر گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری هستند و تحت مدیریت حفاظت محیط‌زیست دارای ممنوعیت شکار کردن، قطع

درختان و آسیب‌رسانی به محیط می‌باشند. در استان ۱۵ منطقه حفاظت شده و ۶ منطقه شکار ممنوع وجود دارد.

**دریاچه بزنگان:** این دریاچه به عنوان بزرگ‌ترین آبگیر طبیعی استان در ۱۲۰ کیلومتری شرق مشهد و در شهرستان سرخس واقع است. آب آن از بارندگی‌های سالانه و چشمه‌های اطراف و کف دریاچه تأمین می‌شود. عمق متوسط آن ۸ متر است و به علت زیاد بودن نمک یخ نمی‌بندد.

**تندوره:** یک پارک ملی است که در ۳۰ کیلومتری جنوب غربی درگز واقع است و دارای گونه‌های منحصر به فرد گیاهی ارس و جانوری قوچ و کل است که معروفیت جهانی دارد. هر ساله تعداد زیادی گردشگر داخلی و خارجی از این پارک دیدن می‌کنند.





**یوزپلنگ آسیایی :** یوزپلنگ آسیایی یکی از اعضای خانواده گربه‌سانان است. این گونه یکی از نادرترین گربه‌سانان جهان به‌شمار می‌رود. این جانور که زمانی زیستگاه آن در اکثر مناطق دشتی غرب آسیا پراکنده بود، بیش از ۲۰ سال است که ایران آخرین پناهگاه آن در دنیا به‌شمار می‌رود. جمعیت یوزپلنگ در ایران حداقل ۵۰ قلاده است. یوزپلنگ دارای دست و پای بلند، بدنی کشیده و باریک، شکم بالا آمده، سر کوچک و گرد، پوزه کوتاه، گوش‌های کوتاه و گرد است. رنگ پشت این حیوان زرد متمایل به نارنجی – قرمز و زیر بدنش سفید است و موهای زیر و نسبتاً بلندی دارد. سطح بدن یوزپلنگ از خال‌های گرد، سیاه و توبر پوشیده است. در ناحیه صورت این حیوان دو نوار سیاه رنگ دیده می‌شود که از گوشه چشم به سمت گوشه دهان امتداد دارد که خط اشک نامیده شده و یکی از مهم‌ترین شاخص‌های یوزپلنگ محسوب می‌شود.



از بین رفتن شدید طعمه‌های این حیوان، نبود طرح‌های حفاظتی و عدم شناخت مردم و شکارچیان از ارزش اکولوژیک این گربه‌سان، آن را با کاهش شدید و بحران جمعیت روبرو کرده است.

به پیشنهاد سازمان حفاظت از محیط زیست در جام جهانی فوتبال ۲۰۱۴ در برزیل، پیراهن‌های اعضای تیم ملی ایران به تصویر یوزپلنگ ایرانی مزین شد. این حیوان میراث طبیعی کشورمان به حساب می‌آید.

شکل ۴۴-۱ منطقه حفاظت شده درونه و بهکوه استان خراسان رضوی از زیست بوم‌های یوزپلنگ ایرانی محسوب می‌گردد.

**بیابان‌های استان :** آیا تاکنون از بیابان‌های استان خود عبور کرده‌اید؟ آیا شهرهای این ناحیه را می‌شناسید؟ آیا محل زندگی شما در مناطق بیابانی واقع شده است؟ بیش از ۶۰٪ وسعت استان را عرصه‌های بیابانی و نیمه‌بیابانی تشکیل می‌دهند. شکل ۴۵-۱ و ۴۶-۱ را با یکدیگر مقایسه کنید : چه تفاوت‌هایی در آن می‌بینید؟

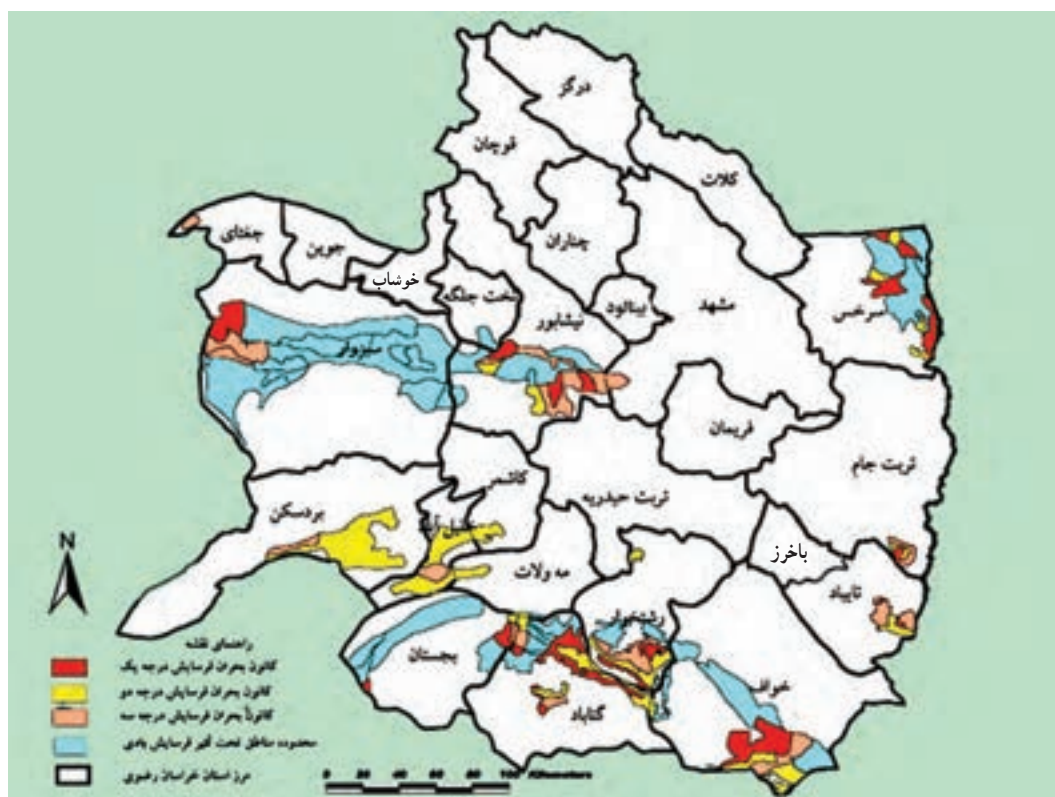


شکل ۴۶-۱ تپه‌های ماسه‌ای قبل از تثبیت

شکل ۴۵-۱ تپه‌های ماسه‌ای بعد از تثبیت (با احداث بادشکن شطرنجی و بذرپاشی)

خشکی خاک، کم بودن پوشش گیاهی و وزش بادهای تند، موجب فرسایش شدید خاک و حرکت ماسه‌های روان شده است. انباشت ماسه‌ها و جابجایی دائم آن‌ها، خطرهای خسارت‌های فراوانی را برای ساکنان این نواحی به دنبال داشته است. برخی از مهم‌ترین این خسارت‌ها عبارتند از:

۱- وقوع طوفان ماسه‌ای و مسدود شدن راه‌های ارتباطی (جاده‌ها، خطوط آهن و...)



شکل ۴۷-۱ نقشه کانون فرسایش بادی و مناطق تحت تأثیر آن

- ۲- تهدید منابع آب مانند پر شدن چاه‌های قنات، کانال‌های آب
  - ۳- ایجاد بیماری‌های چشمی و تنفسی
  - ۴- تهدید روستاها و تأسیسات صنعتی
  - ۵- تشدید روند مهاجرت از روستا به شهر
- به نظر شما حرکت ماسه‌های روان چه اثراتی بر زمین‌های کشاورزی می‌گذارد؟



شکل ۴۸-۱- طوفان ماسه در جنوب استان

**بیابان‌زدایی در استان:** در سال ۱۳۴۴ اولین ایستگاه بیابان‌زدایی در ایران در حارث آباد (۱۰ کیلومتری جنوب سبزوار)



شکل ۴۹-۱- مالچ پاشی بر روی ماسه‌های روان - شهرستان سرخس

شروع به کار کرد. در این ایستگاه با وارد کردن بذر تاغ از کشور شوروی سابق به تثبیت ماسه‌های روان اقدام گردید. روند بیابان‌زدایی (مقابله با بیابان‌زایی) در استان توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی ادامه دارد.

**مزایای بیابان‌زدایی:** بیابان‌زدایی و تثبیت ماسه‌های روان آثار زیادی به همراه دارد که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

- ۱- حفظ اراضی کشاورزی و مراتع و توسعه آن‌ها
- ۲- جلوگیری از مهاجرت روستائیان با ایجاد اشتغال دائم و موقت در این نواحی





با توجه به مشکلات حرکت ماسه‌های روان، چند مورد دیگر از مزایای بیابان زدایی را بیان کنید.  
در محل زندگی شما برای مقابله با گسترش بیابان چه اقداماتی صورت گرفته است؟

**طی ۴۵ سال گذشته در حدود ۳۸۰۰۰۰ هکتار در استان خراسان رضوی بیابان زدایی شده است.**



شکل ۵۰-۱ حفظ خطوط ارتباطی با عملیات تاغ کاری (جاده نیشابور - کاشمر) شکل ۵۱-۱ احیای عرصه‌های بیابانی با کاشت تاغ - چاه زول شهرستان خواف

### استعدادها و امکانات نواحی بیابانی

۱- /انرژی: در مناطق بیابانی استان، با توجه به وزش بادهای شدید مانند «باد ۱۲۰ روزه موسوم به باد سیستان» و «دیز باد نیشابور» امکان استفاده از انرژی باد برای تولید برق، تلمبه‌های بادی و آسپاها وجود دارد. همچنین با توجه به تعداد زیاد روزهای آفتابی در طول سال از انرژی خورشیدی در این مناطق استفاده می‌شود.



شکل ۵۳-۱ تولید برق با استفاده از انرژی باد نیروگاه بادی - شهرستان مشهد

شکل ۵۲-۱ احداث حمام خورشیدی با استفاده از انرژی خورشید -

قاسم آباد بجستان



## جغرافیای طبیعی استان

**۲- مواد معدنی:** در بیابان‌های استان، مواد معدنی متنوعی وجود دارد که برخی از آن‌ها مورد بهره‌برداری قرار گرفته و زمینه استقرار صنایع را به وجود آورده است. اگر بهره‌برداری از معادن با رعایت حفظ محیط‌زیست صورت نگیرد، خود منجر به بیابان‌زایی می‌شود.



شکل ۵۵- ۱- معدن نمک - کویر نمک بردسکن



شکل ۵۴- ۱- معدن سنگ‌های ساختمانی - مرمیت کوه نور بجستان

**۳- گردشگری:** چشم‌اندازهای زیبا و دیدنی مناطق بیابانی و کویری بسیاری از علاقه‌مندان را به خود جلب می‌کند. پدیده‌های طبیعی بی‌شمار این مناطق از جمله نمک‌ها، آب‌های گرم معدنی و نیز برخی پدیده‌های انسانی مانند قنات‌ها و کاروانسراهای قدیمی مورد توجه مردم، جهانگردان و محققان قرار می‌گیرد.



شکل ۵۷- ۱- آسیاب‌های بادی (آس باد) - نشتیفان خواف



شکل ۵۶- ۱- روستای عمرانی - گناباد



#### ۴- گیاهان دارویی و صنعتی مناطق بیابانی:

وجود برخی از گیاهان دارویی در مناطق بیابانی مانند کمادشتی، بومادران، اسپند، کلپوره و... نشان‌دهنده قابلیت‌های موجود در این مناطق است.

#### ۵- ماسه درمانی: استان خراسان رضوی با داشتن

تپه‌های ماسه‌ای زیاد می‌تواند جایگاه مناسبی را برای ماسه درمانی به خود اختصاص دهد.



شکل ۵۸- ۱- گیاه دارویی کمادشتی (آنگوزه شیرین) استان

### آیا می‌دانید



کشور چین دارای سابقه طولانی در ماسه‌درمانی یا ماسه‌تراپی است. چینی‌ها برای درمان رماتیسم و دردهای استخوان و مفاصل به جای بهره‌گیری از انواع داروها و تری‌ها از ماسه‌های گرم مناطق بیابانی استفاده می‌کنند. ما نیز می‌توانیم از این قابلیت بهره‌برداری کنیم.

#### ۶- پرورش شتر: گستردگی بیابان‌های خراسان رضوی و وجود مراتع بیابانی با پوشش گیاهی خاص موجب گردیده است.

پرورش شتر به عنوان دامی مقاوم و مناسب با این شرایط، امکان‌پذیر باشد. شتر با توجه به تولید گوشت زیاد، پشم مناسب و پایین بودن هزینه نگهداری دارای ارزش افزوده بیشتری نسبت به سایر دام‌هاست و در سبزوار، بردسکن و سایر شهرستان‌ها به صورت سنتی پرورش می‌یابد.



شکل ۶۰- ۱- به نظر شما چرا مناطق بیابانی برای مطالعات نجوم مناسب است؟



شکل ۵۹- ۱- پرورش شتر در شهرستان بردسکن