

مهرفی رشته‌ی مرتع و آبخیزداری



منابع طبیعی به مجموعه‌ی مواهب و ثروت‌های خدادادی اطلاق می‌شود که به رایگان در اختیار بشر قرار گرفته است. انسان از روزگاران اولیه‌ی خلقت در عرصه‌های منابع طبیعی زندگی کرده و از منابع آن اعم از آب، گیاهان، حیات وحش، آبزیان و... به طرق مختلف استفاده می‌برده است. افزایش سطح دانش بشری و در راستای آن افزایش جمعیت در کنار مسائل سیاسی موجب شد تا دولت‌ها در جهت دستیابی به منابع بیشتر و افزایش درآمد ملی به بهره‌برداری از منابع طبیعی روی آورند. این بهره‌برداری که در بسیاری مواقع بدون در نظر داشتن جنبه‌های اکولوژیکی صورت گرفته است، نتیجه‌ای جز تخریب عرصه‌های منابع طبیعی در پی نداشته است.

منابع طبیعی ایران در یک نگاه

۱۶۴ میلیون هکتار عرصه‌ی کشور در یک نگاه آماری به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- الف: ۸۳/۲ درصد آن را منابع طبیعی تجدید شونده به خود اختصاص داده است:
- ۱- جنگل‌ها با مساحتی در حدود ۱۲/۴ میلیون هکتار ۷/۶٪ سطح ایران را می‌پوشانند.
 - ۲- مراتع با مساحتی در حدود ۹۰ میلیون هکتار ۵۵٪ مساحت کشور را تحت پوشش دارند.
 - ۳- اراضی بیابانی و کویری با سطحی در حدود ۳۴ میلیون هکتار ۲۰/۷٪ مساحت ایران را در قلمرو خود دارند.

اگر چه منابع طبیعی تجدید شونده کشور به صورت یک پیکره‌ی واحد است، اما به لحاظ سیستم‌های بهره‌برداری و نظام‌های مدیریتی در کشور، در سه بخش متفاوت مورد توجه و ارزیابی قرار می‌گیرند. این سه بخش عبارتند از: **جنگل، مرتع و**

مناطق بیابانی

ب: باقیمانده‌ی عرصه شامل اراضی تحت کشت (زراعت دیم، زراعت آبی، باغات و...) و اراضی تخصیص یافته به مناطق مسکونی (شهری و روستائی)، راه‌ها و دریاچه‌ها و مرداب‌ها می‌باشد که با سطح ۲۷/۶ میلیون هکتار به ۱۶/۸٪ می‌رسند.

مراتع خود در بستر حوزه‌های آبخیز واقع شده‌اند و **حوزه‌ی آبخیز (Watershed)** به محدوده‌ای طبیعی که دارای یک زهکش اصلی باشد و در مواقع بارندگی آب تمام آبراهه‌ها به درون این زهکش (رودخانه یا مسیل) وارد شده و در نهایت از نقطه‌ی مشخصی تحت عنوان خروجی حوزه تخلیه می‌گردد، اطلاق می‌گردد.

مراتع (Rangelands):

مرتع زمینی است اعم از کوه، دامنه یا اراضی مسطح که در فصول رویش گیاهان دارای پوششی از نباتات علوفه‌ای خودرو بوده و با توجه به سابقه‌ی بهره‌برداری مورد

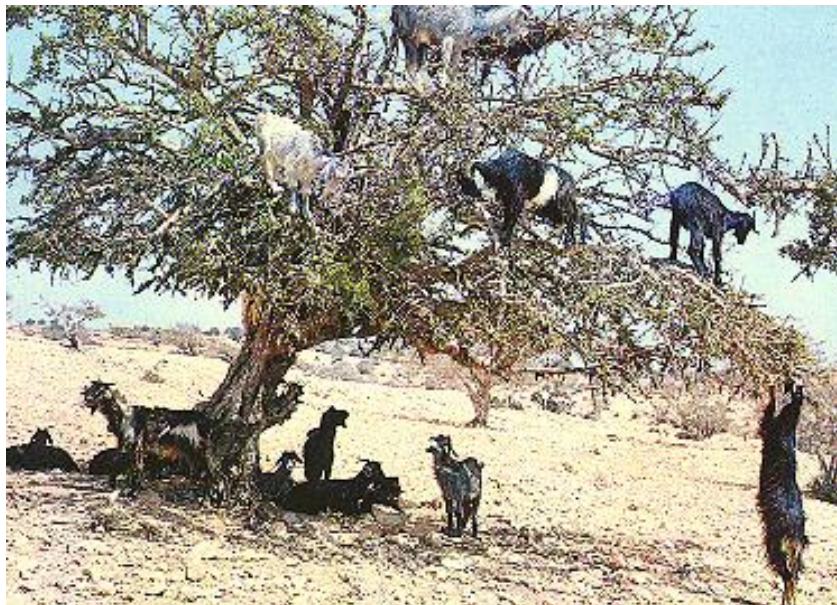
چرای دام قرار می‌گیرد. ممکن است مراتع دارای درختان جنگلی خودرو باشد که در این صورت مرتع مشجر نامیده می‌شود.

به کلیه‌ی اراضی طبیعی که دارای پوشش گیاهی خودرو بوده و بتواند علوفه‌ی مورد نیاز دام‌ها را در فصل چرا تأمین نمایند، مرتع گفته می‌شود. مراتع در تأمین نیازهای علوفه‌ای دام‌ها، تغذیه‌ی سفره‌های آب زیرزمینی، بهره‌برداری از محصولات فرعی مرتعی، تصفیه و تلطیف هوا، جلوگیری از فرسایش خاک و بروز سیل، تأمین نیازهای حیات وحش و جنبه‌های تفرجگاهی اهمیت دارند. کشور ایران با برخورداری از ۹۰ میلیون هکتار عرصه‌های مرتعی، یکی از ۸ کشور دارای غنی‌ترین فلور گیاهی در جهان است. بنابراین حفاظت، احیاء، اصلاح و بهره‌برداری بهینه از مراتع در قالب مدیریتی صحیح و کارآمد و در راستای توسعه‌ی پایدار ضرورت دارد که تنها از طریق علم و هنر **مرتعداری (Range Management)** میسر است.



وضعیت مراتع ایران

بر اساس آمار سال ۱۳۷۴ سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، طبقه‌بندی سطح مراتع از نظر وضعیت ۹/۳ میلیون هکتار مرتع خوب (۱۰/۳۳ درصد)، ۳۷/۳ میلیون هکتار مرتع متوسط تا فقیر (۴۱/۴۵ درصد) و ۴۳/۴ میلیون هکتار مرتع فقیر تا خیلی فقیر (۴۸/۴۵ درصد) جمعاً به وسعت ۹۰ میلیون هکتار، دارای تولیدی برابر با ۱۰/۷ میلیون تن علوفه‌ی خشک قابل بهره‌برداری مجاز و یا ۵/۸ میلیون تن علوفه‌ی قابل استفاده می‌باشد.



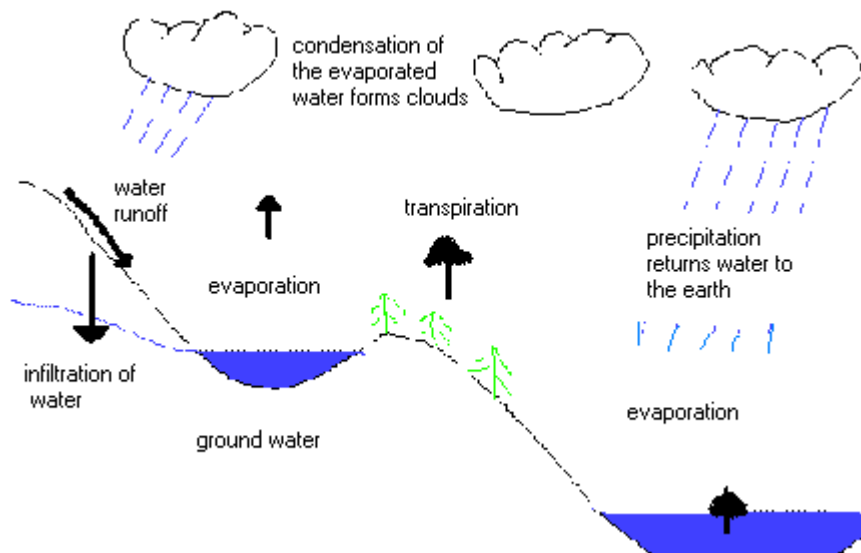
اهمیت مرتع

بر اساس مطالعات انجام شده، ارزش جهانی یک هکتار مرتع در سال، ۲۳۲ دلار برآورد شده است. ارزش های اکولوژیکی و زیست محیطی مراتع در ایران بین ۴ تا ۸ برابر ارزش علوفه‌ی تولیدی آنها است. برخی از این ارزش‌ها عبارتند از:

- ۱- حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش آن (۶۰ تا ۷۰ درصد)



۲- تنظیم گردش آب در طبیعت (۷۵ درصد روان‌آب‌های سطحی)



۳- حفظ ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری (۸۰ تا ۸۵ درصد تنوع گونه‌ای کشور)

۴- ایجاد فضای سبز و تلطیف هوا

۵- تأمین علوفه مورد نیاز احشام عشایری و روستایی (حدود ۴۰ درصد علوفه مورد نیاز دام‌های کشور)



۶- تأمین بخشی از پروتئین مورد نیاز کشور (بالغ بر ۳۱ درصد گوشت قرمز تولیدی سالانه کشور)

۷- تولید محصولات نظیر گیاهان دارویی، صمغ‌ها و رزین‌ها

۸- اکوتوریسم



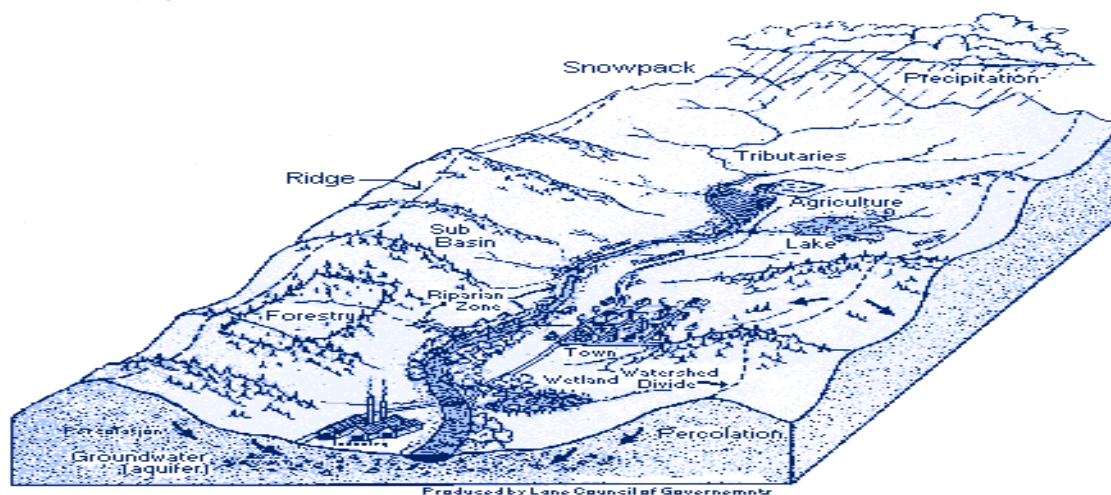
۹- تأمین غذا و مأمّن وحوش و پرندگان

۱۰- ترسیب کربن

آبخیزداری (Watershed Management):

آبخیزداری مدیریت و بهره‌برداری هماهنگ، یکپارچه و قانونمند از منابع طبیعی، کشاورزی، انسانی و اقتصادی یک حوزه آبخیز است، مشروط بر آنکه سرمایه‌ی اصلی یعنی آب و خاک حفظ شود. بنابراین:

- آبخیزداری یعنی تغذیه‌ی سفره‌ی آب‌های زیرزمینی و افزایش تولید محصول.
- آبخیزداری یعنی بهره‌گیری از مجموعه‌ی گسترده‌ی دانش و تجربه در یافتن راه‌های پیشگیری و رویارویی با فرسایش خاک و سیلاب‌های مخرب.
- آبخیزداری یعنی حفظ و احیاء آبخیزهای بحرانی.
- آبخیزداری یعنی بهره‌برداری کامل از سرمایه‌گذاری‌های هنگفت مالی در منابع اقتصادی کشور.
- آبخیزداری یعنی بهره‌برداری مناسب و درست از منابع طبیعی و کشاورزی حوزه‌های آبخیز.
- آبخیزداری یعنی تقویت پوشش گیاهی و کاهش زیان‌های سیل‌های ویرانگر.



در اثر عدم اطلاع از روش‌های بهره‌برداری صحیح، جنگل‌ها و مراتع سرسبز، به بیابان‌های بی آب و علف بدل می‌شوند. بوته کنی، شخم اراضی مرتعی، قطع درختان و چرای مفرط در مراتع نهایتاً مراتع و جنگل‌ها را به بیابان‌ها تبدیل خواهد کرد. فرسایش خاک هر سال شدیدتر شده و با هر بارندگی، خاک با ارزش از دسترس خارج می‌شود.

با فقیر شدن پوشش گیاهی، عشایر و روستائیان مجبور به تعلیف دام با استفاده از سرشاخه‌های درختان و علوفه‌های دستی می‌شوند. کمبود علوفه باعث سوء تغذیه، ضعف و بیماری دام می‌گردد و کاهش تولید گوشت و شیر و کاهش در آمد مرتعداران را به دنبال خواهد داشت.



آبخیزداری اهداف زیر را دنبال می‌کند:

- ۱- تامین آب شرب و آب زراعی
- ۲- جلوگیری از بروز فرسایش و سیل
- ۳- کاهش میزان رسوب
- ۴- افزایش سطح سفره‌های آب زیرزمینی
- ۵- جلوگیری از تخریب پوشش گیاهی
- ۶- کنترل و بهینه‌سازی رودخانه‌ها و مخازن سدها
- ۷- ایجاد شرایط مناسب برای زندگی حیات وحش و تفرجگاه‌ها



بیابان‌زدایی (Desertification Combating):

بیابان‌زایی (Desertification) به معنی تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه خشک و خشک نیمه مرطوب ناشی از عوامل مختلف از جمله تغییرات آب و هوا و فعالیت‌های انسانی می‌باشد.



بیابان‌زدایی (Desertification Combating) فعالیت‌هایی را شامل می‌شود که بخشی از توسعه‌ی جامع سرزمین در مناطق خشک، نیمه‌خشک و خشک نیمه مرطوب در راستای توسعه‌ی پایدار را در بر گرفته و هدف آن عبارت است از:

- ۱- جلوگیری و یا کاهش تخریب سرزمین
- ۲- احیاء زمین‌های جزئاً تخریب شده
- ۳- احیاء زمین‌های جزئاً بیابانی شده

تخریب سرزمین (Land Degradation) به معنی کاهش یا از دست رفتن توان تولید بیولوژی یا اقتصادی اراضی دیم، آبی، مرتع، چراگاه، جنگل و بوته‌زار در مناطق خشک، نیمه خشک و خشک نیمه مرطوب ناشی از بهره‌برداری از سرزمین یا از یک فرآیند یا ترکیبی از فرآیندها از جمله فرآیندهای ناشی از فعالیت‌های انسانی و شیوه‌های سکونت‌ی مانند موارد زیر می‌باشد:

- ۱- فرسایش خاک (Soil erosion) ناشی از باد و یا آب
- ۲- زوال خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی و یا اقتصادی خاک
- ۳- نابودی دراز مدت پوشش گیاهی طبیعی



نواحی خشک (Arid)، نیمه خشک (Semi arid) و خشک نیمه مرطوب (Dry sub-humid) به معنی مناطقی به جز مناطق قطبی و نیمه قطبی می باشد که در آن نسبت میزان بارندگی به تبخیر بالقوه در محدوده‌ی ۵۰ تا ۶۵ درصد قرار دارد.

مناطق مبتلا به (Affected Areas) به معنی مناطق خشک یا نیمه خشک و یا خشک نیمه مرطوب می باشد که از بیابانزایی آسیب دیده اند و یا در معرض تهدید هستند.

به طور کلی در تعریف بیابانزایی سه نکته‌ی مهم مورد تأکید قرار گرفته است که عبارتند از:

- ۱- تخریب سرزمین
- ۲- تغییرات اقلیمی
- ۳- فعالیتهای انسانی

آثار و پیامدهای بیابانزایی:

در حدود ۸۰ درصد از اراضی کشور در حوزه‌ی مناطق خشک و نیمه خشک تا خشک نیمه مرطوب قرار دارد و از این نظر دارای شرایط اکولوژیکی شکننده‌ای است. به لحاظ پتانسیل کم تولید و محدودیت‌های کمی و کیفی شیوه‌های بهره‌برداری در مناطق خشک، شدت روند بیابانزایی در این مناطق در مقایسه با مناطق نیمه خشک کمتر است. هم‌اکنون بیشترین میزان تخریب و نابودی منابع طبیعی تجدید شونده در حوزه‌های مناطق نیمه خشک تا خشک نیمه مرطوب مشاهده می‌شود.

در مناطق فرا خشک که عموماً میزان بارندگی کمتر از ۲۰۰ میلیمتر است، عملاً امکان کشاورزی دیم وجود ندارد؛ در نتیجه به طور طبیعی علت‌های عمده‌ی تخریب منابع آب و خاک در این بخش دیده نمی‌شود و مراتع به علت پتانسیل کم تولید علوفه، تحت چرای مفرط قرار ندارند. بنابراین شدیدترین نوع تخریب در مناطق فراخشک، در حوزه‌ی اراضی کشاورزی رخ می‌دهد که دلایل عمده‌ی آن عبارتند از:

- کاهش سطح سفره‌های زیرزمینی به سبب استفاده‌ی خارج از توان تغذیه‌ی آن‌ها
- شور و قلیایی شدن خاک‌ها به سبب رعایت نکردن اصول بهره‌برداری از منبع اراضی، استفاده‌ی بی‌رویه از منابع آب جهت آبیاری، به طوری که عملاً بخشی از به هدر رفتن منابع آب، ضمن افت میزان راندمان آبیاری، منجر به انهدام منابع نیز می‌شود.

بدترین شرایط را مناطق نیمه خشک و خشک نیمه مرطوب در کشور دارند که این وضعیت در مناطقی با متوسط بارندگی بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ میلیمتر کاملاً آشکار است.

در این حوزه‌ها بارزترین علل تخریب عبارتند از:

- ۱- فرسایش آبی با شدت متوسط تا خیلی زیاد
- ۲- تخریب کمی و کیفی پوشش گیاهی به سبب فشار چرای دام، رعایت نکردن فصل مناسب چرا و بوته کنی

۳- تخریب مراتع و تبدیل آن‌ها به اراضی دیم به ویژه در حوزه‌هایی با بارندگی حدود ۳۰۰ میلیمتر، توأم با وقوع خشکسالی‌ها که عملاً این اراضی را به صورت اراضی رها شده در می‌آورد.

مبارزه با بیابان‌زایی:

مبارزه با بیابان‌زایی عبارت است از مجموعه‌ی اقداماتی که در چارچوب طرح‌های جامع توسعه در مناطق خشک و نیمه خشک تا خشک نیمه مرطوب صورت می‌گیرد و این اقدامات باید مبتنی بر اصول توسعه‌ی پایدار بوده و شامل سه گروه فعالیت‌های زیر می‌باشد:

۱- بازدارنده ۲- اصلاحی ۳- احیایی

۱- فعالیت‌های بازدارنده

عمده‌ترین زمینه‌های فعالیت بازدارنده، شامل سه گروه برنامه‌های زیر است:

الف) آگاهی دهنده و ترویجی

ب) تشویقی

ج) تنبیهی

۲- روش‌های اصلاحی:

- اصلاح روش‌های شخم

- اصلاح روش‌های آبیاری

- اصلاح روش‌های تناوب زراعی و آیش

- اصلاح روش‌های کوددهی

۳- روش‌های احیایی:

این روش‌ها معمولاً در مناطقی مورد استفاده قرار می‌گیرد که به طور جدی دچار تخریب شده‌اند و آسیب‌های وارد شده به حدی است که رهاسازی آن‌ها به حالت طبیعی و به تنهایی برای احیای شرایط اکولوژیکی آن‌ها کفایت نمی‌کند.

در این صورت مرحله‌ی بازسازی و احیای اراضی مستلزم اجرای پاره‌ای از پروژه‌های
فنی نظیر:

۱- احداث بادشکن (Wind Break)



۲- مالچ پاشی



۳- نهال کاری



۴- بذرپاشی ۵- بذرکاری و ۶- انتقال آب است.

بنابراین لزوم حفاظت و بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی (مراعات، بیابان‌ها و حوزه‌های آبخیز) تنها در سایه استفاده از فارغ التحصیلان رشته مهندسی منابع طبیعی - مرتع و آبخیزداری امکان‌پذیر است که رسالت تربیت نیروی انسانی در این بخش بر عهدهی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی است.

در کشور ما برخی واحدهای دانشگاه‌های دولتی و یا دانشگاه آزاد اسلامی یا در گذشته دارای این رشته بوده و یا در حال حاضر اقدام به پذیرش دانشجو می‌نمایند:

الف - در مقطع کاردانی

• دانشگاه‌های دولتی:

۱. دانشگاه شهرکرد
۲. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان (دانشکدهی کشاورزی گنبد کاووس)
۳. دانشگاه رازی کرمانشاه (دانشکدهی قصر شیرین)
۴. دانشگاه شیراز (دانشکدهی داراب)
۵. دانشگاه بوعلی سینا همدان - مرکز ملایر
۶. دانشگاه ایلام
۷. دانشگاه بیرجند
۸. دانشگاه فردوسی مشهد - آموزشکدهی کشاورزی شیروان
۹. دانشگاه محقق اردبیلی - مرکز اردبیل
۱۰. دانشگاه محقق اردبیلی (دانشکدهی مشگین شهر)

• دانشگاه آزاد اسلامی:

۱. واحد اراک در استان مرکزی

۲. واحد نیشابور در استان خراسان رضوی
۳. واحد سوادکوه در استان مازندران (علمی کاربردی منابع طبیعی - مرتع)
۴. واحد بافت در استان کرمان
۵. واحد بروجرد در استان لرستان
۶. واحد خلخال در استان اردبیل
۷. واحد اردستان در استان اصفهان
۸. واحد سنندج در استان کردستان
۹. واحد قائم شهر در استان مازندران
۱۰. واحد گرگان در استان گلستان

ب- در مقطع کارشناسی

• دانشگاه‌های دولتی:

۱. دانشگاه تهران (دانشکده‌ی منابع طبیعی کرج)
۲. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۳. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۴. دانشگاه صنعتی اصفهان
۵. دانشگاه یزد
۶. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی زابل
۷. دانشگاه شهید چمران اهواز (دانشکده‌ی منابع طبیعی بهبهان)
۸. دانشگاه کردستان
۹. دانشگاه شیراز
۱۰. دانشگاه ارومیه
۱۱. دانشگاه محقق اردبیلی

• دانشگاه آزاد اسلامی:

۱. واحد میبد در استان یزد
۲. واحد ارسنجان در استان فارس
۳. واحد نور در استان مازندران
۴. واحد بافت در استان کرمان
۵. واحد تربت جام در استان خراسان رضوی
۶. واحد بندرعباس در استان هرمزگان
۷. واحد فیروزآباد در استان فارس
۸. واحد اردبیل در استان اردبیل

ج- در مقطع کاردانی به کارشناسی (کارشناسی ناپیوسته)

• دانشگاه‌های دولتی:

۱. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان (دانشکده‌ی کشاورزی گنبد کاووس)
۲. دانشگاه یزد (شاخه‌ی اردکان یزد)
۳. دانشگاه شیراز (دانشکده‌ی داراب)
۴. دانشگاه محقق اردبیلی (دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی مغان)

• دانشگاه آزاد اسلامی:

۱. واحد نور در استان مازندران
۲. واحد بندرعباس در استان هرمزگان

د- در مقاطع کارشناسی ارشد مرتعداری و آبخیزداری

• دانشگاه‌های دولتی:

۱. دانشگاه تهران (دانشکده‌ی منابع طبیعی کرج) - گرایش‌های مرتعداری، آبخیزداری و بیابان‌زدایی
۲. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان - گرایش‌های مرتعداری، آبخیزداری و مدیریت مناطق بیابانی
۳. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - گرایش‌های مرتعداری و آبخیزداری
۴. دانشگاه صنعتی اصفهان - گرایش‌های مرتعداری و بیابان‌زدایی
۵. دانشگاه محقق اردبیلی - گرایش‌های مرتعداری و آبخیزداری
۶. دانشگاه ارومیه - گرایش‌های مرتعداری و آبخیزداری
۷. دانشگاه شیراز - گرایش مدیریت مناطق بیابانی
۸. دانشگاه زابل - گرایش‌های مرتعداری و آبخیزداری

• دانشگاه آزاد اسلامی:

۱. واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی در تهران

ه- در مقطع دکتری

• دانشگاه‌های دولتی:

۱. دانشگاه تهران (دانشکده‌ی منابع طبیعی کرج) - گرایش‌های علوم مرتع و علوم و مهندسی آبخیزداری
۲. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان - گرایش علوم مرتع
۳. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - گرایش علوم و مهندسی آبخیزداری

۴. دانشگاه هرمزگان- گرایش علوم و مهندسی آبخیزداری

۵. دانشگاه محقق اردبیلی- گرایش علوم مرتع

۶. دانشگاه یزد- گرایش علوم و مهندسی آبخیزداری

• دانشگاه آزاد اسلامی:

۱. واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی در تهران

گرایش‌های رشته‌ی مرتع و آبخیزداری در مقطع کارشناسی ناپيوسته

۱. مهندسی منابع طبیعی- مرتعداری و آبخیزداری

۲. احیاء و بهره‌برداری از مناطق بیابانی

دروس امتحانی رشته‌های کارشناسی ناپيوسته

۱- مهندسی منابع طبیعی- مرتعداری و آبخیزداری

نام دروس امتحانی	ضریب
ریاضیات	۲
حفاظت آب و خاک	۲
زمین شناسی	۲
مرتعداری	۳
اصول آبخیزداری در مناطق نیمه خشک	۳
معارف اسلامی	۲
ادبیات فارسی	۲
زبان عمومی	۲

۲- احیاء و بهره‌برداری از مناطق بیابانی

ضریب	نام درس امتحانی
۳	روش احیاء پوشش گیاهی
۲	بیابان‌زایی و کنترل آن
۲	بهره‌برداری از منابع آب در بیابان
۲	بهره‌برداری و حفاظت عرصه‌های احیاء شده‌ی بیابانی
۲	بهره‌برداری از خاک‌های مناطق خشک و بیابانی
۲	معارف اسلامی
۲	ادبیات فارسی
۲	زبان عمومی

گرایش‌های رشته‌ی مرتع و آبخیزداری در مقطع کارشناسی ارشد

(توضیح: گرایش‌های اول تا سوم اختصاصی رشته‌ی مرتع و آبخیزداری می‌باشند و سایر گرایش‌ها از رشته‌های دیگر نیز دانشجوی می‌پذیرند)

۱. مرتعداری
۲. آبخیزداری
۳. بیابان‌زدایی
۴. مدیریت مناطق بیابانی
۵. هواشناسی کشاورزی
۶. مهندسی سوانح طبیعی
۷. سنجش از دور و GIS

دروس امتحانی رشته‌های کارشناسی ارشد

۱ - مرتعداری

نام درس امتحانی	ضریب
زبان عمومی و تخصصی	۲
حفاظت خاک و آبخیزداری	۲
مرتعداری	۳
اصلاح و توسعه‌ی مراتع	۲
ارزیابی و اندازه‌گیری مرتع	۳
شناسایی گیاهان مرتعی ۱ و ۲	۲

۲ - آبخیزداری

نام درس امتحانی	ضریب
زبان عمومی و تخصصی	۲
حفاظت خاک و آبخیزداری	۳
مرتعداری	۲
هیدرولوژی کاربردی	۲
ژئومورفولوژی و زمین شناسی	۳
جامعه شناسی روستایی	۲

۳ - بیابان‌زدایی

نام درس امتحانی	ضریب
زبان عمومی و تخصصی	۲
حفاظت خاک	۳
مرتعداری	۲
هیدرولوژی	۲
ژئومورفولوژی	۳
خاک‌های مناطق خشک و نیمه خشک	۲

۴- مدیریت مناطق بیابانی

نام درس امتحانی	ضریب
زبان عمومی و تخصصی	۲
حفاظت خاک و آبخیزداری	۲
طرح آزمایشات کشاورزی	۲
اکولوژی عمومی	۳
ژئومرفولوژی	۲
رابطه‌ی آب و خاک و گیاه	۳

۵- هواشناسی کشاورزی

نام درس امتحانی	ضریب
زبان عمومی و تخصصی	۲
ریاضیات	۳
آمار	۳
هیدرولوژی	۲
هواشناسی	۳
درس کشاورزی (زراعت، باغبانی، خاکشناسی، آبیاری و گیاهپزشکی)	۲

۵- مهندسی سوانح طبیعی

نام درس امتحانی	ضریب
زبان عمومی و تخصصی	۱
ریاضیات مهندسی	۱
مقاومت مصالح	۱
هیدرولیک	۱
اقتصاد مهندسی	۱
هیدرولوژی	۱

۶- سنجش از دور و GIS

ضریب	نام درس امتحانی
۲	زبان عمومی و تخصصی
۳	آمار و ریاضیات
۲	اصول تفسیر عکس‌های هوایی
۲	ژئومورفولوژی و جغرافیای زیستی
۲	جغرافیای شهری و روستایی
۲	هیدرواقليم

توجه: متقاضیان علاقه‌مند به ادامه‌ی تحصیل در رشته‌های دیگر می‌توانند به دفترچه‌ی راهنمای آزمون ورودی تحصیلات تکمیلی که هر سال منتشر می‌شود، مراجعه فرمایند.

با آرزوی موفقیت روزافزون شما در عرصه‌های مختلف علم منابع طبیعی