



کلیات اکوسیستم بیابان

تالیف:

عباس احمدی



زمستان ۱۳۹۳

سروشنامه: احمدی، عباس، ۱۳۵۷ -

عنوان و نام پدیدآور: کلیات اکوسیستم بیابان / تألیف: عباس احمدی.

مشخصات نشر: اراک: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری: ۲۳۰ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول.

فروست: انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی اراک: ۲۶۳.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۳۲۰۳-۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه.

یادداشت: واژه نامه.

موضوع: صحرا و بیابان

موضوع: استانی: خراسان و بیابان

موضوع: زبان: فارسی

تسناسه افزوده: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

رده بندی کنگره: ۱۲۳-۱۲۳۷ GB۶۷۷

رده بندی دیویی: ۱۴۱۵

شماره کتابشناسی ملی: ۳۵۱۸۸۵



کلیات اکوسیستم بیابان

تألیف: عباس احمدی

ناشر: انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

نوبت و سال چاپ: اول / ۱۳۹۳.

صفحه آرای: س.ج. نظاری

طرح جلد: مهدی پرنیان

شمارگان: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۳۲۰۳-۸

قیمت: ریال

نشانی: اراک، میدان امام خمینی (ره)، شهرک دانشگاه آزاد اسلامی اراک،

دفتر انتشارات علمی، تلفکس: ۳۴۱۳۰۵۷۸

۹	مقدمه
	-----■ فصل اول ■-----
	بیابان، بیابان‌زایی، منشاء و علل ایجاد بیابان‌ها
۱۱	۱-۱- تعریف بیابان
۱۳	۲-۱- بیابان‌زایی Desertification
۱۴	۱-۲-۱- تعریف بیابان‌زایی
۱۷	۳-۲-۱- معیارهای شناخت بیابان
۲۰	۴-۲-۱- بیابان و بیابان‌زایی در ایران
۲۱	۳-۱- عوامل مهم ایجاد بیابان‌ها در سطح کره زمین
۲۲	۱-۳-۱- کمربند پر فشار تحت حاره (نیمه گرمسیری)
۲۳	۲-۳-۱- کمربند کم فشار استوایی
۲۳	۳-۳-۱- کمربند کم فشار قطبی
۲۳	۴-۳-۱- تأثیر سلسله کوه‌ها و فلات‌های مرتفع (اثر سایه باران)
۲۴	۵-۳-۱- تأثیرات جریانات سرد ساحلی اقیانوس‌ها
۲۵	۶-۳-۱- دور بودن از تأثیر دریاها و اقیانوس‌ها
۲۷	۴-۱- مناطق خشک زمین

	-----■ فصل دوم ■-----
	اقلیم، خاک، ژئومرفولوژی و اشکال اراضی بیابان
۲۹	۱-۲- خصوصیات اقلیمی نواحی بیابانی
۳۰	۱-۱-۲- سنجش خشکی
۳۶	۲-۱-۲- طبقه‌بندی بیابان‌ها از نظر دما
۳۸	۱-۲-۱-۲- دمای سطح

۳۹	۲-۱-۳- بارندگی در بیابان
۴۱	۳-۳-۶- باد
۴۲	۲-۲- خاک‌های مناطق بیابانی
۴۴	۲-۲-۱- عوامل خاکسازي در مناطق خشک و بیابان
۴۷	۲-۲-۲- افق‌های مشخصه خاک‌های مناطق خشک
۴۸	۲-۲-۳- رده‌های اصلی خاک‌های مناطق خشک
۵۰	۲-۱-۴- خاک‌های شور و قلیایی
۵۱	۲-۲-۴-۱- مانسیر گامان به شوری خاک
۵۴	۲-۳-۱- سنگفرش بیابان: وسطوح سنگی
۵۷	۲-۳-۲- کوهستان و دشت‌های بیابانی
۵۸	۲-۳-۳- دشت سرها، مخروط افکنه‌ها و باها‌دا
۵۹	۲-۳-۴- حوضه‌ها و اراضی مسطح
۶۰	۲-۳-۵- دق یا کویر (playa)
۶۱	۲-۳-۵- ارگ‌ها Erg و ناهمواری‌های ماسه‌ای آن
۶۵	۲-۴- فرسایش بادی عوارض ناشی از آن
۶۶	۲-۴-۱- ریزگردها و غبار بیابانی Dust

فصل سوم ■ بیابان‌های جهان

۷۱	۳-۱- مقدمه
۷۱	۳-۲- قاره آفریقا
۷۲	۳-۲-۱- بیابان صحرا Sahara
۷۴	۳-۲-۲- بیابان سومالی - چالبی
۷۴	۳-۲-۳- صحرای کالاهاری: Desert Kalahari
۷۵	۳-۲-۴- صحرای نامیب: Namib Desert
۷۵	۳-۲-۵- بیابان کارو: Karoo Desert
۷۶	۳-۲-۶- مادگاسکار: Madagascar
۷۶	۳-۳- قاره آسیا

۷۷	Arabian Desert - صحرای عربستان: ۱-۳-۳
۷۸	Negev & Sina Deserts - بیابان‌های نفو و سینا: ۲-۳-۳
۷۹	Thar desert - بیابان بزرگ هندوستان (صحرای تار): ۳-۳-۳
۸۰	Gobi - بیابان گبی: ۴-۳-۳
۸۲	Kara-Kum Desert - بیابان قره قوم: ۶-۳-۳
۸۳	Patagonia Desert - بیابان پاتاگونیای: ۲-۴-۳
۸۴	Altiplano- Pona Desert - بیابان آلتیپلانو- پونا: ۳-۴-۳
۸۵	Monte Desert - بیابان مونته: ۴-۴-۳
۸۵	Sahara - بیابان سچورا: ۵-۴-۳
۸۶	۵-۳ - آمریکای شمالی
۸۷	Sonoran Desert - بیابان سونوران (یوما): ۱-۵-۳
۸۸	Mojave Desert - بیابان موجاو: ۲-۵-۳
۹۰	Chihuahuan Desert - بیابان چی‌هواوان: ۴-۵-۳
۹۱	Australian Deserts - بیابان‌های استرالیا: ۶-۳
۹۲	Polar Deserts - بیابان‌های سرد قطبی: ۷-۳
۹۳	۸-۳ - بیابان‌های ایران
۹۴	۱-۸-۳ - بیابان لوت
۹۶	۲-۸-۳ - دشت کویر
۹۷	۳-۸-۳ - کویرها و پلایاهای داخلی ایران

فصل چهارم - مکانیسم‌های سازگاری جانوران مناطق بیابانی

۱۰۲	۱-۴ - سازگاری‌های رفتاری
۱۰۲	۱-۱-۴ - جابه‌جایی خاک و نقب زنی
۱۰۳	۲-۱-۴ - خنک ماندن
۱۰۵	۳-۱-۴ - مهاجرت و تغییر مکان
۱۰۶	۴-۱-۴ - شبگردی و غروب‌گردی (خروج از لانه به هنگام فلق و شفق)
۱۰۶	۵-۱-۴ - شیوه حرکتی

- ۱۰۸ ۴-۱-۶- نهفته های متابولیسمی
- ۱۰۸ ۴-۱-۷- چرای زیر زمینی توسط جونندگان:
- ۱۰۸ ۴-۲- سازگایهای مرفولوژیک:
- ۱۰۹ ۴-۳- سازگاری های فیزیولوژیک
- ۱۱۰ ۴-۴- نمونه هایی از سازگاری در بین گروه های مختلف جانوران بیابان زی
- ۱۱۰ ۴-۴-۱- سخنندگان
- ۱۱۳ ۴-۴-۲- بندپایان و حشرات
- ۱۱۶ ۴-۴-۳- پستانداران بزرگ (گياهخواران و گوشتخواران)
- ۱۱۸ ۴-۴-۴- پستانداران کوچک (جونندگان)
- ۱۱۹ ۴-۴-۵- پرندگان
- ۱۲۰ ۴-۴-۶- دوزیستان

فصل پنجم

گیاهان بیابانی و مکانیسم های سازگاری آنها

- ۱۲۴ ۵-۱- برخی از مکانیسم ها و سازگاری های حیاتی گیاهان در زیست بوم های بیابانی
- ۱۲۷ ۵-۲- تشریح برخی از راهبردهای اختصاصی گیاهان زیست بوم بیابان
- ۱۲۹ ۵-۲-۳- ایجاد خرد اقلیم (میکروکلیم)
- ۱۲۹ ۵-۲-۴- محافظت در مقابل گیاهخواران
- ۱۳۰ ۵-۲-۵- سازگاری با دما
- ۱۳۱ ۵-۲-۶- تولید مثل
- ۱۳۲ ۵-۲-۷- سازگاری به شوری (هالوفیت ها)
- ۱۳۴ ۵-۲-۹- فوآتوفیت ها
- ۱۳۵ ۵-۲-۱۰- بوته های همیشه سبز
- ۱۳۷ ۵-۲-۱۲- گیاهان یکساله بیابان زی
- ۱۳۸ ۵-۲-۱۳- گیاهان گوشتی و آبدار Succulents
- ۱۳۹ ۵-۳- جوامع گیاهی بیابان های دنیا
- ۱۴۰ ۵-۳-۱- گیاهان بیابان های آمریکای شمالی
- ۱۴۲ ۵-۳-۲- گیاهان بیابان های آمریکای جنوبی

۱۴۲	۳-۳-۵- گیاهان بیابان‌های آفریقا
۱۴۵	۴-۳-۵- گیاهان بیابان‌های آسیا
۱۴۶	۵-۳-۵- گیاهان صحاری استرالیا
۱۴۷	۴-۵- گیاهان شاخص بومی بیابان‌ها و کویرهای ایران:

فصل ششم ■ اکولوژی (بوم‌شناسی) بیابان

۱۵۷	۱-۶- عملکرد و ساختار اکوسیستم
۱۵۸	۲-۶- پایداری (ثبات) در اکوسیستم
۱۵۸	۱-۲-۶- مدل وضعیت حال و انتظار
۱۵۹	۲-۲-۶- مدل مفهومی ضربان ذخیره
۱۶۰	۳-۶- توالی در اکوسیستم‌های بیابانی
۱۶۲	۴-۶- چرخه مواد غذایی در بیابان
۱۶۳	۵-۶- ویژگی‌های عمومی اکوسیستم‌های مناطق بیابانی
۱۶۷	۶-۶- تولید اولیه در اکوسیستم بیابان
۱۶۸	۱-۶-۶- اندازه‌گیری تولید اولیه خالص
۱۶۹	۵-۷- قابلیت تولید در بیابان‌های فرا خشک
۱۷۰	۷-۶- مصرف و تولید ثانویه در اکوسیستم بیابان
۱۷۰	۱-۷-۶- تولید ثانویه
۱۷۲	۲-۷-۶- جوندگان شاخ و برگ سر شاخه‌خواران مهره‌دار و بی‌مهره
۱۷۴	۳-۷-۶- گیاه‌خواران بزرگ؛ چرندگان
۱۷۷	۴-۷-۶- دانه‌خواری
۱۷۸	۵-۷-۶- اثرات جوندگان و مورچه‌ها بر ساختار و فرایند اکوسیستم‌ها
۱۷۸	۶-۷-۶- شکارگران مهره‌دار
۱۷۹	۷-۷-۶- شبکه‌های غذایی زیرزمینی
۱۸۰	۸-۷-۶- دریاچه‌ها و تالاب‌های موقتی
۱۸۱	۸-۶- گیاهان غیر بومی
۱۸۲	۹-۶- تأثیرات فعالیت‌های زمین ریختی حیوانات بر جوامع گیاهی

فصل هفتم

خدمات و کارکردهای اکوسیستم‌های بیابانی

۱۸۴	۷-۱- بوم گردی (اکوتوریسم) در مناطق بیابانی
۱۸۷	۷-۱-۱- اکوتوریسم و جاذبه‌های طبیعی در مناطق بیابانی و کویری ایران
۱۹۰	۷-۱-۲- ژئوتوریسم (زمین گردشگری)
۱۹۱	۷-۱-۳- شالخت و تقسیم‌بندی جاذبه‌های ژئوتوریسمی بیابان‌ها و کویرهای ایران
۱۹۵	۷-۱-۴- گردشگری لندفرم‌های ژئومورفولوژی بیابان‌های ایران
۱۹۸	۷-۲- اکوسیستم‌های بیابانی و انرژی‌های نو
۱۹۸	۷-۲-۱- انرژی خورشیدی
۲۰۰	۷-۲-۱-۱- پتانسیل استفاده از انرژی خورشیدی در مناطق بیابانی و کویری ایران
۲۰۱	۷-۲-۲- انرژی باد
۲۰۳	۷-۲-۳- انرژی زمین‌گرمایی (ژئوترمال)
۲۰۵	۷-۲-۴- انرژی بيوگاز
۲۰۶	۷-۳- معادن و صنایع استخراجی بیابان
۲۰۶	۷-۳-۱- نفت و گاز
۲۰۶	۷-۳-۲- معدن‌کاوی
۲۰۸	۷-۳-۳- پرورش آبزیان
۲۰۸	۷-۳-۴- معادن مناطق بیابانی ایران
۲۰۹	۷-۳-۵- فرش و منسوجات دیگر
۲۱۰	۷-۴- تنوع زیستی در مناطق خشک
۲۱۲	۷-۴-۱- گونه‌های گیاهی دارویی و صنعتی

فهرست منابع و مآخذ

۲۱۷

۲۲۳

پیوست

پیشگفتار

در بیان کرد به فوق کعبه خواهی زد قدم
در ریش سر کند خار مغیلان غم مخور
"حقاً"

در حدود یک سوم سطح ناشی زمین تحت تاثیر اقلیم فراخشک، خشک یا نیمه خشک هستند که این اراضی تقریباً ۱۵ درصد جمعیت کنونی را در خود جای داده اند. این درصد همچنان در حال افزایش است و این امر، ضرورت شناخت احوال و سیستم های بیابانی را گوشزد می نماید. امروزه توجه به اکوسیستم های بیابانی به دلیل مطرح شدن بحث پدیده مسرب بیابان، بیش از پیش مطرح است. خاصه آن که این پدیده بر امنیت غذایی و زندگی انسان ها در این مناطق اثر می ماند. موجب ناهنجاری های اجتماعی ناشی از مهاجرت ها خواهد شد. تخریب اراضی و از بین رفتن گونه های بومی و گیاهی و زیست گاه های بیابانی نیز دارای سرعت زیادی است و اگر بخواهیم این مناطق منحصر به فرد چهارم فقط شوند باید تحقیقات علمی زیادی انجام شود. در کشور ما نیز به ویژه به علت تعدد، گستردگی و پیچیدگی عامل محیطی و انسانی بیابان زایی، این پدیده همچون ابعاد بین المللی و اجد پیامدهای وسیع اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است. هجوم ماسه های روان و خسارت ناشی از آن به کانون های جمعیتی، بیابانی، صنعتی و اراضی کشاورزی، کاهش حاصلخیزی و توان تولید اراضی زراعی و عرصه های منابع طبیعی، تهدید زیرزایی و زهدار شدن اراضی، کاهش کمی و کیفی آب های زیرزمینی، افزایش حساسیت اراضی به فرسایش، خرابی سیل خیزی، تشدید آلودگی های زیست محیطی، کاهش تنوع زیستی، تشدید پدیده های فقر، مهاجرت، بیکاری، هدر رفت منابع پایه (آب، خاک و پوشش گیاهی)، ناپایداری نظام تولید و تهدید منابع معیشت و در مجموع ناپایداری اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و زیستی از جمله مهم ترین آثار سوء این پدیده در ایران محسوب می گردد. اما از حیث قلمرو سرزمین های بیابانی از کل مساحت کشور ۴۳/۷ میلیون هکتار آن در زمره اکوسیستم بیابانی است که ۳۲ میلیون هکتار از این مساحت صرفاً شامل پدیده های بیابانی فاقد پوشش گیاهی است. ۱۸۳ منطقه در ۸۲ شهرستان و در ۱۸ استان جزء کانون های بحرانی فرسایش یادی قلمداد می گردد به طوری که در این مناطق فرسایش بادی باعث خسارات عدیده اکولوژیکی، اقتصادی، زیستی و... به مناطق مسکونی، تاسیسات زیربنایی صنعتی، اراضی کشاورزی و منابع زیستی کشور شده است.

گسترش کشاورزی مدرن سبب تخریب گسترده در داخل و یا اطراف مناطق بیابانی شده است. خاک های غرقاب شده و شور از اثرات کشاورزی نادرست است. فعالیت های کشاورزی سبب بالا آمدن سطح سفره های آب زیرزمینی و افزایش تبخیر از سفره های زیر زمینی و در نتیجه بالا آمدن و تجمع نمک و شوری در سطح خاک می شود که خود سبب تخریب ساختمان خاک گردیده است. بیابان ها بر خلاف باور عمومی تنها مناطقی خشک و بایر و بلا استفاده نیستند. از نظر تنوع زیستی، قریب به ۷۰ درصد از فلور بزرگ ایران،

و در حدود ۵۶۰۰ گونه گیاهی در مناطق بیابانی دیده می‌شود. گوزن زرد ایرانی، گورخر ایرانی، یوزپلنگ آسیایی و تمساح پوزه کوتاه، از جانوران در حال انقراض هستند که در مناطق بیابانی کشور زندگی می‌کنند. وجود عظیم‌ترین منابع نفت و گاز و معادن با ارزش و نیز قابلیت استفاده از انرژی‌های پاک (باد و خورشید) نیز از قابلیت‌های مهم اقتصادی مناطق بیابانی هستند که همگی بر اهمیت تحقیق و شناخت بیشتر این عرصه‌های طبیعی صحنه می‌نهند.

موضوع مرتبط با اکولوژی مناطق بیابانی در ایران نوپا هستند اما خوشبختانه در دو دهه اخیر کتاب‌هایی - عمدتاً به شکل ترجمه منابع خارجی - به دانشجویان و محققین این رشته عرضه شده است؛ با این وجود بازهم در زمینه شناخت اکوسیستم مناطق بیابانی با کمبود منابع علمی خاصه کتاب‌هایی که حاصل تحقیقات داخلی بر روی بیابان‌هاست، ایراد باشد مواجه هستیم. گرچه کتاب حاضر نیز داعیه آن را ندارد که مرجع کاملی در این زمینه است، ولی نتوانسته به این اندازه که در عین پرهیز از تکرار مکررات، کلیاتی از مباحث مربوط به زیست بوم‌های بیابانی را که مورد بحث مسیری سعی نموده تا از منابع معتبر و در عین حال به روز داخلی و خارجی و مقالات مفید و مطالعات موردی و میدانی خود و دیگر محققین در گردآوری مطالب استفاده کند. این کتاب در ۷ فصل تنظیم شده است. در فصل اول به مفاهیم بیابان و بیابانزایی و منشاء بیابان‌ها اشاره شده و در فصل دوم کلیاتی در مورد اقلیم، خاک، ژئومورفولوژی و اشکال اراضی بیابان آمده است. در فصل سوم بیابان‌های جهان به لحاظ جغرافیایی، تنوع زیستی و ویژگی‌های خاص خود مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در فصل چهارم و پنجم مهم‌ترین مکانیسم‌های سازش جانوران و گیاهان با شرایط مناطق بیابانی معرفی شده‌اند. در فصل ششم کلیاتی از مباحث مربوط اکولوژی (بررسی سنجش) بیابان من جمله چرخه غذایی و تولید در اکوسیستم‌های بیابانی مطرح گردیده است و نهایتاً در فصل هفتم بر روی خدمات و کارکردهای مفید زیست بوم‌های بیابانی به اختصار معرفی گردیده‌اند.

شاید این سخن کلیشه‌ای به نظر آید اما با اعتراف به قلت مایه و کاستی در مایه از محققین، استادان، دانشجویان و همکاران ارجمندم صادقانه تقاضا دارم تا سیاه عشق‌های اینجانب را با علم نقد و اصلاح مورد انتقادات و تصحیح قرار دهند. امید آن دارم تا این نوشتار که حاصل تحقیق و تدریس ده ساله اینجانب در مقاطع کارشناسی، کارشناسی و کارشناسی ارشد بوده است بتواند مورد استفاده دانشجویان رشته‌های منابع طبیعی از جمله مرتع و آبخیزداری، بیابان زدایی، مدیریت مناطق بیابانی و نیز سایر رشته‌های مرتبط قرار گیرد. در خاتمه از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی اراک به واسطه فراهم ساختن امکان طبع این کتاب کمال سپاسگزاری را دارم.

شکر که این نامه به عنوان رسید

زودتر از عمر به پایان رسید

نظری منجوی

عباس احمدی

زمستان ۱۳۹۲