

مهندسی محیط زیست

بررسی تاثیر عوامل اقلیم، خاک، گیاه، آب و انسان
در پایداری محیط زیست

تألیف:

دکتر بهاره دلسوز خاکی

دکتر منوچهر زرین کاشی

۱۳۹۸

سرشناسه	زیرین کفش، منوچهر ۱۳۱۰-
عنوان و نام پدیدآور	مهندسی محیط زیست: بررسی تأثیر عوامل اقلیم، خاک، گیاه، آب و انسان در پایداری/ تالیف منوچهر زیرین کفش، بهاره دلسوز خاکی.
مشخصات نشر	کرج: پر هیب، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۲۱۲ ص.: مصور (رنگی).
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۲۶۸۰۶۶-۵:
وضعیت فهرست نویسی	فیبا:
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	مهندسی محیط زیست
موضوع	Environmental engineering:
موضوع	علوم زیست محیطی
موضوع	Environmental sciences:
شناسه افزوده	دلسوز خاکی، بهاره، ۱۳۶۰ -
رده بندی کنخه	TD۱۴۵
رده بندی دیویی	۶۱۰.۲۲۹۸
شماره کتابشناسی ملی	۶۱۰.۲۲۹۸



انتشارات پر هیب

مهندسی محیط زیست

بررسی تأثیر عوامل اقلیم، خاک، گیاه، آب و انسان در پایداری

نویسندگان: دکتر منوچهر زیرین کفش، دکتر بهاره دلسوز خاکی

ناشر: انتشارات پر هیب طراح جلد: فرانک ایل شاه

نوبت چاپ: اول بهار ۱۳۹۹ شمارگان: ۱۲۰۰ جلد

لیتوگرافی و چاپ: شبدا قیمت: ۳۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۶۸۰-۶۶-۵

آدرس نشر: کرج - کدپستی - ۳۱۵۸۷۷۶۷۳۵ - تلفن: ۰۲۶۳۲۲۸۵۱۶۷ - همراه: ۰۹۱۲۱۴۵۸۵۱۹

ایمیل: mamrostamy@gmail.com

فهرست مطالب

۱	پیشگفتار
۳	فصل اول: اثرات آب و هوا در محیط زیست
۴	مشخصات آب و هوایی در تعیین مناطق مختلف (آگرواکولوژی)
۱۰	مناطق حساس
۱۲	مراحل دوره های رشد و نمو
۱۷	فصل دوم: تغییر آب و هوا و گرمایش محیط زیست
۱۹	عوامل کیهانی
۲۲	تأثیر فعالیت های انسانی در تغییر آب و هوا
۲۲	عوامل آنتروپیک (Anthropogenic)
۲۵	رابطه ایجاد شرایط گلخانه ای و افزایش درجه حرارت زمین
۲۷	اثرات حالت گلخانه ای در تغییرات و مدل های عوامل اکولوژی محیط زیست
۳۱	نقش خاک در انتشار و متصاعد نمودن گازهای CH_4 و پروتوکسید ازت N_2O
۳۳	اثر افزایش درجه حرارت روی رشد و نمو گیاه
۳۳	کاهش گونه های پرندگان
۳۳	جشن بزرگ حشرات
۳۴	اثرات بعضی از عملیات کشاورزی در افزایش متصاعد شدن گازهای گلخانه ای و اکسید نیرو
۳۵	فصل سوم: اثرات خاک روی تشکیل و تغییرات محیط زیست
۳۵	تعریف خاک
۳۶	پوشش خاک (SOL COVERT)
۳۸	۱- رس خاک
۳۹	مواد آلی و هوموس خاک
۳۹	پیوند رس و مواد آلی در خاک
۴۲	اثرات خاکدانه ها روی ساختمان خاک
۴۳	فصل چهارم: بررسی و تعیین مشخصات کلی خاک ها در ارتباط با پایداری محیط
۴۳	نامگذاری بین المللی افق ها

- ۴۳..... ۱- حروف درشت
- ۴۷..... ۲- حروف کوچک
- ۴۸..... Arids and Semiarids Soil خاک‌های مناطق خشک و نیمه خشک
- ۵۰..... گیاهان شاخص یا نشان‌دهنده خاک‌های گچی
- ۵۴..... خاک و گیاهان محیط شهری
- ۵۵..... اثرات فعل و انفعالات خاک‌های خشک و نیمه خشک روی محیط‌زیست

فصل پنجم: خاک و درختان در محیط جنگلی..... ۵۷

- ۵۷..... مقدمه و اهمیت
- ۵۸..... مشخصات کلی خاک‌ها
- ۵۹..... اثرات خاک و درختان جنگلی در محیط‌زیست
- ۵۹..... نقش درختان در جنگل در کاهش درجه حرارت و افزایش نزولات آسمانی

فصل ششم: اثرات متقابل درختان و تعادل: قارچ‌های خاک..... ۶۱

- ۶۱..... میکوریزها (Mycorrhizes)
- ۶۳..... ۱- اکتومیکوریزها Ectomycorrhizes
- ۶۳..... ۲- آندومیکوریزها Endomycorrhizes
- ۶۴..... ۳- اکتوآندومیکوریزها Ectendomycorrhizes
- ۶۵..... اثرات بیولوژیکی میکروارگانیسم‌ها در کشاورزی و جنگل‌کاری

فصل هفتم: زندگی در خاک..... ۶۷

- ۶۸..... ۱- باکتری‌ها
- ۶۸..... ۲- آکتینومیست‌ها (Actinomycetes)
- ۶۸..... ۳- قارچ‌ها
- ۶۹..... تمرکز مواد آلی و اکسید شدن آن در خاک
- ۶۹..... چرخه ازت
- ۷۰..... اثرات معدنی شدن مواد آلی در تغییرات محیط‌زیست
- ۷۱..... ۲- چرخش کربن در محیط
- ۷۲..... عمل چرخش کربن در اتمسفر، خاک، گیاهان و در اقیانوس‌ها
- ۷۲..... خاک منبع اصلی تولید کننده مواد غذایی

فصل هشتم: ریزوسفر..... ۷۳

- ۷۴..... شرایط فیزیکی - شیمیایی در ریزوسفر

فهرست..... ت

افزایش فعالیت میکروب‌ها در ریزوسفر ۷۵

فصل نهم: آلودگی‌های محیط زیست..... ۷۹

آلودگی هوا (اتمسفر) ۷۹

ریزگردها ۸۰

سرب ۸۰

پخش و انتشار مواد آلوده‌کننده طبیعی محیط ۸۰

ترکبات ازته در هوا ۸۰

منشأ آلوده‌کنندگان اتمسفر ۸۱

زمن پایداری آلوده‌کنندگان آلی در خاک ۸۲

آلودگی خاک و مسطح فلزات ۸۵

اثرات آلوده‌کننده روی گیاهان زراعی و درختان میوه ۹۰

ترکیبات آلی آلوده‌کننده خاک ۹۱

زمان پایداری آلوده‌کنندگان آلی در خاک ۹۳

تخریب بیولوژیکی هیدروکربورها ۹۳

اثرات مواد و عناصر آلوده‌کننده روی بخت سلول‌های گیاهی، حیوانی و تاثیر آن در کاهش رشد و نمو

گیاهان ۹۴

اثرات آلوده‌کننده روی درختان جنگلی ۹۵

مقاومت گیاهان در مقابل اثرات آلوده‌کننده‌ها ۹۵

آلودگی آب ۹۶

۱- آب‌های شرب ۹۶

۲- آب‌های مورد استفاده در آبیاری ۹۶

فصل دهم: کشاورزی و جنگل Aero forestry ۹۹

اثرات درختان در افزایش رشد و نمو گیاهان زراعی ۹۹

اثرات مهم بادشکن‌ها در افزایش باروری خاک (حاصلخیزی خاک) ۱۰۰

فصل یازدهم: بحران محیط زیست (تخریب خاک، پوشش گیاه، تغییرات اقلیمی) ۱۰۳

تخریب خاک ۱۰۴

عوامل مهم تخریب خاک ۱۰۷

تخریب خاک و گیاه و برنامه‌ریزی برای تأمین مواد غذایی ۱۰۷

پوشش گیاهی و محیط ۱۰۸

ث..... مهندسی محیط زیست

فصل دوازدهم: سنجش از دور ۱۱۹

پخش و دریافت علایم در سنجش از راه دور ۱۱۹

گیرنده و فرستنده ۱۲۰

ماهواره لندست ۱۲۱

مطالعه مشخصات خاک در روش سنجش از دور ۱۲۲

پوشش گیاهان ۱۲۲

فصل سیزدهم: برات درختان بر روی محیط زیست ۱۲۵

اثرات اکولوژیکی گیاهان ۱۲۶

۱- اثرات گیاهان روی اقلیم ۱۲۶

تأثیر در میزان بارش ۱۲۸

توسعه کیفیت هوا و کاهش آلودگی ۱۲۹

جذب دی اکسید کربن ۱۲۹

اثرات زیستی ۱۳۰

منبع غذایی ۱۳۰

اثرات ادافیکی ۱۳۲

اثرات اقتصادی ۱۳۲

پوشش گیاهان و توسعه اقتصادی ۱۳۵

اثرات اجتماعی ۱۳۷

نتایج کلی ۱۳۹

فصل چهاردهم: نقشه برداری خاک ۱۴۱

نقشه برداری خاک توسط هواپیما و ماهواره (با استفاده از روش سنجش از راه دور) ۱۴۳

فصل پانزدهم: مدیریت محیط زیست پایدار ۱۴۹

آب و هوا ۱۴۹

نقش خاک ۱۵۱

نقش گیاهان (درختان) در حفاظت محیط زیست ۱۵۲

جمع‌بندی حفاظت و حراست از محیط زیست ۱۵۵

فصل شانزدهم: ویژگی‌های استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در محیط زیست ۱۵۷

با GIS چه کارهایی می‌توان انجام داد؟ ۱۵۷

۱۵۹	GIS چه سوالاتی را پاسخ می‌گوید؟
۱۶۰	کاربرد سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در محیط زیست
۱۶۱	GIS و زمین آمار
۱۶۱	GIS و تجزیه و تحلیل تغییرات به روش آمار مکانی (زمین آمار)
۱۶۲	منطق فازی
۱۶۲	فرآیند سلسله مراتبی (AHP)
۱۶۴	GIS و بررسی آلودگی
۱۶۴	GIS و بررسی آلودگی خاک
۱۶۸	GIS و آلودگی هوا
۱۶۹	GIS و مکان یابی محل دفن پسماند
۱۷۷	GIS و ارزیابی آسیب پذیری زیست محیطی
۱۸۴	GIS و ارزیابی توان تولید بولوزیک
۱۸۶	GIS و تولید نقشه‌های هواشناسی
۱۹۵	GIS و زمین لغزش
۲۰۵	نظریات و پیشنهادها
۲۰۷	فهرست منابع
۲۰۷	منابع مربوط به تغییرات آب و هوا، خاک و پوشش گیاهی
۲۰۷	منابع مربوط به جنگل
۲۱۰	منابع مربوط رسانه‌های اطلاعات جغرافیایی

پیشگفتار

اخترشناسان و دیرینه‌شناسان اقلیمی معتقدند که کره زمین حدوداً در چهار میلیارد و هشتصد میلیون سال پیش تشکیل گردیده است.

در میلیارد اول درجه حرارت آن چندین هزار درجه بوده است. به تدریج از درجه حرارت آن کاسته شده است. به علت گردش به درو خود و به دور خورشید تدریجاً عناصر سنگین درهسته مرکزی جمع گردیده است و روی آن مواد مذاب (ماگما) قرار گرفته است. طی زمان طولانی در میلیارد دوم سیل خود قوت خارجی آن شروع به سرد شدن نسبی گردید. سپس لایه سنگین بیرونی (لیتوسفر) تشکیل گردیده است. در میلیارد سوم با تشکیل دریاها و اقیانوس‌ها ذرات ذره‌بینی به نام پلاتکون تولید شده است. این ذرات کوچک ذره‌بینی به علت داشتن مواد کلروفیلی اکسیدکربن را جذب و اکسیژن دفع نموده است. در میلیارد چهارم پوشش گیاهی و جانوران ریز کوچک ایجاد گردیده است. با ایجاد درختان به تدریج از اکسیدکربن آتمسفر کاسته گردیده و محیط را برای فعالیت‌های م‌بودات و انسان‌های اولیه، هوموارکتیس (Homoesectis) مساعد ساخته است.

طبق نظریه (Girard 2001) در این یک میلیون سال اخیر کره زمین چهار بار تحت تأثیر دوره‌های یخچالی قرار گرفته است. از آخرین دوره یخچالی سه‌زده هزار سال می‌گذرد. تغییرات آب و هوای کره زمین تحت تأثیر عوامل کیهانی و انسانی می‌باشد. تغییرات گردش کره زمین به دور خورشید و به دور خود بزرگترین عامل تغییرات آب و هوا می‌باشد. عوامل انسانی نیز در این تغییرات نقش موثری ایفا می‌نماید. با ظهور انسان هوشمند (Homosapia) تغییراتی در آب و هوای کره زمین ایجاد شده است. با شروع کشاورزی و دام‌داری کردن حیوانات مانند گاو و گوسفند و غیره به تدریج از جنگل‌ها کاسته گردیده است. در این اواخر در حدود ۱۷۰ سال پیش تاکنون با صنعتی شدن اروپا به تدریج مقدار بی‌اکسیدکربن و گازها متان و گوگرد در آتمسفر اضافه گردیده است.

از سال ۱۸۵۰ تا ۲۰۱۰ تغییرات مهمی در متصاعد شدن گازهای موثر در آلودگی هوا و گرم شدن درجه حرارت انجام گردیده است. در این مدت از مقدار نزولات آسمانی حدود ۳۰ درصد

کاهش یافته است (به ویژه در نیم کره جنوبی). درجه میانگین حرارت حدود یک درجه افزایش یافته است. مقدار بی اکسیدکربن ۲۶ تا ۳۶ درصد و مقدار گاز متان CH_4 ، ۱۵۰ درصد و O_3 حدود ۷ درصد افزایش یافته است (Fellous et al., 2007).

به طور خلاصه مطالبی که در این مجموعه مورد بحث و تفسیر قرار می گیرند عبارتند از:

۱- آب و هوا ۲- پوشش گیاهی (جنگل ها) خاک و بالاخره نقش انسان در تغییرات

محیط زیست

۱- آب و هوا (اکسیژن + آب) و حضور ایتیمم درجه حرارت
تغییرات آب و هوا تحت تاثیر دو عامل اصلی می باشد. عوامل کیهانی و انسانی هر دو عامل
مهمترین تغییرات آب و هوا در کره زمین است (فصل چهارم).

۲- پوشش گیاهی به ویژه جنگل ها
گیاهان با جذب بی اکسید کربن CO_2 و بخش اکسیژن در پایداری محیط زیست نقش مهمی
ایفا می نمایند. دانشمندان متوجه شده اند معتقدند که جنگل های آمازون بیش از ۲۰ درصد
اکسیژن اتمسفر را تأمین می نمایند. همچنین معتقدند که با کاشت یک میلیارد درخت
می توان از گرم شدن کره زمین جلوگیری کرد.

۳- خاک

خاک مواد غذایی تمام موجودات گیاهی، جانوری را تأمین می نماید. تخریب خاک باعث
افزایش بی اکسیدکربن می گردد و نیز با متصاعد شدن CO_2 از خاک باعث افزایش آلودگی محیط
می گردد.

۴- انسان

استفاده از سوخت فسیلی باعث افزایش بی اکسیدکربن در فضا می شود. با عمل کشاورزی
ناصحیح متصاعد شدن بی اکسیدکربن افزایش می یابد. تبدیل جنگل ها به اراضی زیرکشت در
تخریب محیط زیست نقش مهمی ایفا می نماید.

ما در این مجموعه مؤلفه های مهم (پارامترها و عوامل) تشکیل دهنده محیط را به صورت
فشرده مورد بررسی و تفسیر قرار می دهیم.