

خاک شناسی

عمل‌گرایی

(با رویکرد راهبردی، به رازهای نهفته در خاک)

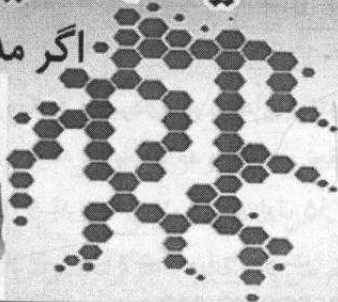
Rhizosphere

به این جمله توجه کنید:

خاک یک دنیا حیات است!

اگر مدیریت در منابع طبیعی

و کشاورزی بجا باشد ...



نویسنده گان:

دکتر ناصر نظری

دکتر سید اکبر ساداتی

(استاد مدیریت تولید و عملیات)، مدرس دانشگاه عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه

سرشناسه	:	ساداتی، سید اکبر -
عنوان و نام پدیدآور	:	خاکشناسی عملگرایی (با رویکرد راهبردی، به رازهای نهفته در خاک) / ناصر نظری، سیداکبر ساداتی.
مشخصات نشر	:	ساری : مرکز انتشارات توسعه علوم، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۲۵۰ ص.: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار.
شابک	:	350000 ریال - ۰۲۴ - ۸۶۴ - ۶۰۰ - ۹۷۸ :
وضعیت فو.ست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	عنوان روی جلد: خاکشناسی (عملگرایی).
یادداشت	:	واژه نامه
یادداشت	:	کتابنامه
عنوان روی جلد	:	خاکشناسی (عملگرایی).
موضوع	:	خاکشناسی
موضوع	:	Soil science
شناسه افزوده	:	نظری، ناصر، ۱۳۹۷ -
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۷ ۲۲۲ س/۵۹۱
رده بندی دیویی	:	۴/۶۳۱
شماره کتابشناسی:	:	۵۳۰۴۴۵۹
کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران		

ساری - خیابان ۱۸ دی - مقابل بانک ملی - واحد مطالعات و تحقیقات - (تلفکس: ۳۳۳۲۰۰۵۷)



نام کتاب: خاکشناسی عملگرایی

(با رویکرد راهبردی، به رازهای نهفته در خاک)

مؤلفین: سیداکبر ساداتی - ناصر نظری - ناشر: توسعه علوم، واحد مطالعات و تحقیقات

چاپ و صحافی: بیکران - شمارگان: ۵۰۰ جلد - نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

مدیریت چاپ: واحد مطالعات و تحقیقات (مرکز نشر کتب دانشگاهی) - قیمت: ۳۵۰۰۰۰ ریال

ISBN - 978600 8640-240

کد بین المللی کتاب: ۰۲۴ - ۸۶۴ - ۶۰۰ - ۹۷۸

فروش: در فروشگاه های معتبر سراسر کشور - تلفن تماس: ۰۱۱۳۳۳۲۰۰۵۷

آدرس اینترنتی: www.copdsiran.org - پست الکترونیک: copdsiran@gmail.com

حق چاپ برای مرکز انتشارات توسعه علوم محفوظ است. تماس ضروری: ۰۹۳۹۱۵۲۰۵۴۷

فهرست مندرجات

پیشگفتار

فصل اول

- ۱۳ خاک در سیمای تاریخ
- ۱۳ (شامل: شناخت آثار ارزشی تاریخ در گذر زمان و مکان)
- ۱۴ تاریخچه یا زوایا گذری کشاورزی در ایران و جهان
- ۱۷ آشنایی با پیشندان فرانسویان
- ۱۸ شناسایی دسته ای از کشاورزان استانی در کنار هم
- ۱۹ آیا هلال حاصلخیز خاستگاه کشاورزی بوده است؟
- ۱۹ آیا کلید حل مشکلات در ژن های است
- ۲۰ به دنبال رد پای نخستین کشاورزان در ایران
- ۲۱ میراث ژنتیک کوهستان زاگرس چیست؟
- ۲۲ تفاوت سنجی در مسیر مهاجرت ها چگونه مشخص گردید
- ۲۵ ابزار کشاورزی آماده سازی خاک در تاریخ باستان
- ۲۵ کشاورزی در اقتصاد آمریکا

فصل دوم

- ۳۱ شناخت ساختاری و ارزش آفرینی خاک
- ۳۲ شناخت درون سیستمی خاک و ارزش آفرینی آن در برون سیستمی
- ۳۳ ویژگی وزن مخصوص ظاهری و حقیقی خاک در کشاورزی
- ۳۵ تفاوت وزن مخصوص با چگالی یا جرم مخصوص (جرم حجمی) در چیست؟
- ۳۹ جرم مخصوص ظاهری چیست و چرا در سلامت خاک مهم است؟
- ۴۰ قانون استوکس در ته نشینی ذرات
- ۴۱ اهمیت خاک در کشاورزی
- ۴۹ اهمیت نسبت کربن به نیتروژن (C/N) در خاکشناسی چیست؟

فصل سوم

- ۵۵ فیزیک خاک (شگفتی های طبیعت)
- ۵۶ خاک زیر ذره بین علم (ساختمان خاک)
- ۵۸ نیروی های کاربرد در فرایند ساختاری خاک
- ۵۹ تقسیم بندی ساختمان خاک از نظر اشکال
- ۶۳ عوامل مؤثر در تشکیل ساختمان خاک

فصل چهارم

- ۶۵ بافت شناسی خاک های کشاورزی
- ۶۶ شناخت بافت خاک
- ۶۸ بافت شناسی خاک از روی شکل ظاهر
- ۷۴ روش های تشخیص بافت خاک
- ۷۹ راه های شناخت کافی از ساختمان خاک و فرایند فرسایش

فصل پنجم

- ۸۵ نگاه ارزشی به منابع خاک
- ۸۶ تقسیم بندی خاک و کار برد آن در کشاورزی پایدار
- ۸۹ فرایند ترکیب بندی نوع خاک
- ۹۰ انواع مهم خاکها در رده بندی آمریکایی قدیمی

فصل ششم

- ۹۳ اسرار خاک رس
- ۹۴ اسرار و خواص خاک رس
- ۹۶ تقسیم بندی رس ها
- ۱۰۳ تاریخچه رس

فصل هفتم

- ۱۰۷ رده بندی خاک (تاکسونومی خاک براساس - USDA)
- ۱۰۸ رده های اصلی خاک
- ۱۲۱ خاکشناسی و تعاریف کاربردی در قلمرو پیدایش و دسته بندی خاک
- ۱۲۸ چگونه خاک تشکیل می شود ؟
- ۱۳۰ سرعت تشکیل خاک
- ۱۳۰ افق شناسی مختلف خاک
- ۱۳۱ شناخت پایه آن در پایداری خاک
- ۱۳۱ شناخت خاکهای حاصل از آب و هوا و حاره ای
- ۱۳۴ تپه های مختلف خاک
- ۱۳۵ شناخت خاکهای استپی عذاب بد (چرنوزوم)
- ۱۳۶ گروه بندی دمایی رطوبتی خاک

فصل هشتم

- ۱۳۹ فرآیند فرسایشی خاک
- ۱۴۰ جمعیت و نقش آن در فرسایش
- ۱۴۵ گرمایش زمین و گرد و غبار حاصل نابودی خاک
- ۱۴۵ مرگ خاک به دست انسان
- ۱۴۷ مراحل مختلف فرسایش خاک
- ۱۴۸ اشکال مختلف فرسایش
- ۱۵۲ اهمیت فرسایش

فصل نهم

- ۱۵۹ خاک و محیط درون و بیرون سیستمی
- ۱۶۰ خاک و مؤلفه های درون و بیرون سیستمی
- ۱۶۸ فرامنطقه ای نمودن علم خاک و یا انحصاری نمودن آن
- ۱۶۹ خاک، سموم، محیط زیست کاربردها
- ۱۷۲ تعیین محدوده زمانی مصرف سم

فصل دهم

- ۱۷۵ شناخت کاربردی در توان سرزمین و توسعه پایدار
- ۱۷۶ شناخت دانش پایه ای توان اکولوژیکی زمین زیر کشت!
- ۱۷۸ روشهای ارزیابی توان اکولوژیکی محیط زیست
- ۱۸۳ ارزیابی و طبقه بندی سرزمین با به کارگیری نقشه رستنیها
- ۱۸۴ ارزیابی و طبقه بندی سرزمین با به کارگیری بررسی خاک و شکل زمین
- ۱۷۹ ارزیابی و طبقه بندی سرزمین با به کارگیری بررسی خاک و رستنیها
- ۱۹۱ روشهای ارزیابی - محدود کننده عامله
- ۱۹۵ رابطه توان سرزمین با توسعه پایدار
- ۲۰۰ کاربرد منابع خاکی در توسعه پایدار
- ۲۰۴ اطلاعات پایه ای در خاک افزایش و توسعه پایدار

فصل یازدهم

- ۲۰۹ نگاه ساختاری و عملیاتی به مدیریت منابع خاک در خاکساز
- ۲۱۰ چگونه خاکها را اصلاح و در زمین ارزش بیافرینیم
- ۲۱۹ طرز تهیه مواد خاکی خودساختی
- ۲۳۱ آزمایش ساده صحرائی برای تعیین بافت خاک
- ۲۳۵ مطالعه آزاد (Free Study)
- ۲۴۲ واژگان کلیدی فارسی به انگلیسی
- ۲۴۷ منابع داخلی و خارجی

شناخت اثرات راه و بی راه در کشاورزی و منابع طبیعی



پیشگفتار خاک

کتابی که پیش روی شماست، نخستین منبع خاکشناسی عمل‌گرایی بوده که در قلمرو دانش آفرینی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی پایدار به چاپ رسیده است. بطور کلی، خاک یک پدیده طبیعی است که عموماً در همه‌جا و در همه نوع شرایط آب و هوایی می‌تواند به‌طور فعال و با نشاطی را در جامعه هدف خویش داشته باشد. به عبارت دیگر، خاک‌ها سرچشمی از مواد معدنی و آلی می‌باشند که از تجزیه و تخریب سنگ‌ها در نتیجه هوازدگی فیزیکی در طی طولانی مدت بوجود می‌آیند ولی در برابر پاسخ به حرکات و تنش‌های محیطی و انسانی مقاومت پایدار و ناپایداری از خود برجای می‌گذارند. خاک یکی از شرایط مهم پایداری حیات و تمدن روی کره زمین است و بررسی دقیق این پدیده طبیعی که در زندگی هر موجود زنده‌ای نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند لازم و ضروری است. لذا شدت بازی، تبخیر از سطح خاک به علت درجه حرارت بالای محیط و پایین بودن رطوبت نسبی هوا، فرسایش و تخریب خاک از نظر مواد آلی و ناپایداری ساختمان خاک از شاخصه‌های اصلی مناطق خشک و نیمه خشک ایران محسوب می‌گردد. ازاینرو، در مدیریت استراتژیک کشاورزی، حفظ و نگهداری بقایای گیاهی با عملیات خاک‌ورزی در صورت عدم تاثیر منفی بر عملکرد، محسوب می‌تواند به مثابه روشی در بهبود شرایط اشاره شده موثر و بهره‌وری واقع شود.

در این راستا، خاک از چهار جزء اصلی تشکیل شده؛ مواد معدنی، مواد آلی، آب و هوا. در حالی که معمولاً مواد معدنی از خاک رس، گل و لای و شن تشکیل و مواد آلی از مواد گیاهی و حیوانی‌ای که در مراحل مختلفی از تجزیه شدن قرار دارند، تشکیل می‌شود. ازاینرو، حفاظت از خاک روشی از عمل خردمندانه است که برای جلوگیری از هدر رفت و حفظ منابع ریزوسفری خاک صورت می‌پذیرد. در این روش به کشاورزان

پیشنهاد می‌شود که از بازمانده های گیاهی کشت پیشین خویش به روش اصولی به خاک افزون نمائید. همین‌طور خاک‌ورزی حفاظتی روشی برای مدیریت در اقلیم های خشک و کم نزولات در راستای نگهداری آب در زمین و همچنین کاهش هزینه‌های تولید در کشاورزی و افزایش مواد آلی خاک است. با چنین استراتژی و کوششی سبب می‌شود که بقایای گیاهان پیشین محیط با هدف کودافزایی آلی و عاملی برای تحرک بخشیدن به منابع داخلی خاک درآید و یکی از نقاط برجسته این عمل باعث می‌شود تا آب باران و جنبه محیط راحت تر در زمین فرو رود و از تبخیر آب بوسیله تابش آفتاب نیز ممانعت واز سوی دیگر فرو رفتن سریع آب در زمین از بروز سیلاب‌ها و فرسایش خاک جلوگیری کرده و نهایت سبب تهویه هوای ریزوسفری (نفوذ اکسیژن، نیتروژن و...)، و مهمترین مورد تقویت خاک و خوراک رسانی به میکروارگانیسم‌ها و جانداران ریز خاک‌زی که اهمیت آن استراتژی کشاورزی پایدار است، گردد.

از اینرو، این کتاب در قلمرو کشاورزی پایدار و در یک اقتصاد ناپایدار کشاورزی کندوکاوشده و می‌تواند راهنمای بهبود کشت ر شرایط مختلف کم آبی در اقصی نقاط کشور ایران و در نهایت سبب کارآفرینی و توسعه اقتصادی جامعه هدف گردد.

دنیای پرمروزار خاک، که بطور کلی هستی تمام موجودات عالم به وجود خاک وابسته بوده برای بشر بخصوص قشر اکثر مردم جهان شناخته است. در سالهای دور خاک بعنوان بخش بی ارزش پوسته زمین به شمار می‌آمده تا اینکه در سال ۱۸۸۰ میلادی توسط دانشمندی روسی به نام "داکوچائف" بعنوان بخش زنده و دارای ارزش مورد مطالعه و کندو کاو قرار گرفت.

خاک مخلوط پیچیده ای از مواد معدنی، آلی و موجودات زنده است. خاک یکی از محصولات مخیطی است که دائما در معرض تغییر و نمو قرار دارد. خاک همیشه و در همه حال توسعه می‌یابد حال یا به آهستگی در مناطق خشک و یا سریع در مناطق مرطوب، که اگر اولی در کشور ما توسعه یابد، خطر مرگ‌افزایی آن اقلیمی زیاد است!

خاک با یک تکه سنگ خرد شده و یا یک لایه جرم کثیف متفاوت است، خاصه مهم خاک این است که زنده است و موجودات زنده را در خود می‌پروراند که مثال بارز آن

گیاهان و نظایر هستند. به دیگر بیان می‌توان خاک را پوسته‌ای از زمین نامید، که بدون آن زمین خواهد مرد.

پوسته زمین (در اینجا خاک) بوسیله باد، آب یا فعالیتهای انسان فرسوده می‌شود، و از دیگر سو، توسط فرآیند هوا زدگی سنگها یا به عبارت درست تر مواد مادری مجدداً احیا یا نو می‌شود. در اینجا باید گفت که خاک با دیمانسیون سه بعدی یک چیزی نظیر؛ ابعاد در عرض و طول (مساحت)، و ارتفاع بیان می‌شود.

هنگامی که در جاده‌ای شما در حال حرکت هستید، به مقطع بریده تپه کنار جاده (مقطع طبیعی)، نگاه کنید، درمی‌یابید که خاک بر روی هم از لایه های مختلفی با رنگهای متفاوت، تشکیل شده است. وقتی که بیشتر دقت کنید که به چه ترتیبی ضخامت لایه‌های منفرد، از بالا به پائین تغییر می‌کند، سؤالاتی را در ذهن می‌سازید:

چرا لایه های پائینی خاک چه معمولاً ضخیم‌تر هستند؟

چرا لایه بالائی خاک تیره‌تر هستند؟

پاسخ همه این سئوالها و نظایر، به فاینال شیمیایی و فیزیک خاک بر می‌گردد.

● لذا؛ تصور هر شخص از خاک بر اساس استفاده‌ای که دارد، بیان می‌گردد:

(۱) یک کارآفرین در چرخه تولید آجر ساختن و نظایر، خاک را بخشی از ترکیب رسی می‌داند که منابع اولیه کارگاه خود را در بران داشت سطح مورد نیاز معدن حوزه و چشم انداز در قلمرو اقتصادی خود می‌نگرد.

(۲) یک مهندس عمران، از خاک بعنوان زیر بنا، تفحص در خاک‌های مسئله‌دار و ایجاد پروژه‌های ساختمان، جاده و بزرگراه نگاه می‌کند.

(۳) یک مهندس معدن، خاک را پوششی از منابع هم‌راستایی می‌بیند که باید آنرا بردارد تا به معادن و کانی‌های گرانبها دست پیدا کند.

(۴) یک طراح فضای سبز، بستر خاک را بعنوان منبعی برای ساخت یک پارک یا باغ زیبا می‌نگرد.

(۵) و بالاخره، مهندسین کشاورزی و منابع طبیعی به خاک بعنوان منبعی برای تولید محصولات کشاورزی و جنگل نگاه می‌کنند. و...

... همه اینگونه نگاه‌ها بر می‌گردد به عدم شناخت کافی ما از سیستم خاک است. ازاینرو، در اطلاعات ناکافی، قضاوت در کار انحراف افزاست. و چالش آینده پیش روی ما نگاه به کل سیستم طبیعی همراه با پیشرفت علوم در سایر زمینه‌ها و روابط متقابل بین آنهاست. دراین راستا، سؤال این است که:

آیا می‌توان روی موجودات زنده خاک بدون توجه به محیط زیست مطالعه نمود؟ آیا می‌توان یک ذره از خاک را بدون در نظر گرفتن ذرات کنار آن در یک خاکدانه مطالعه نمود؟ قطعاً، دانش بیشتری را باید بدست آوریم. اگر چشمان خود را بیشتر باز کنیم تا از دایره‌ای حصار که علوم متداول یاد شده برای ما ترسیم شده و با زاویه‌ای خوشبینانه به مسائل پیش رو نگاه کنیم، این منابع مهم و حیاتی دراین مقطع زمانی بنگریم، نشان از واقعیتی را برای متخصصین این رشته (علوم خاک)، آشکار می‌سازد که نیازمند است که مدیریت و مدرسین سازمان‌های همسو نسبت به عملکرد خویش تجدید نظر به عمل آورند. دراین راستا، دانشمندان خاک (خاکشناسی) در زمینه‌های شیمی، فیزیک و بیولوژی در اندیشه چنین کاری سرگشته بودند، تا سرطی که وقتی به خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک فکر می‌کنند، دریایی و روابط متقابل آنها را از یاد ببرند...

یقیناً تنوع زیستی شگفت‌انگیزی در خاک وجود دارد، که نیازمند به دانش‌افزایی پایه‌ای می‌باشند. موجودات کوچکی که جامعه بیولوژیکی خاک را تشکیل می‌دهند آن- چنان اهمیت اکولوژیکی برجسته‌ای دارند که حتی زندگی جانوران بزرگ جنه در سطح زمین نیز به آنها وابسته هستند. ازاینرو، باید به شناخت سیستم‌ها که یکی از آنها سیستم خاک است، توجه ویژه، بنیادی‌تر و استراتژیکی‌تری داشته باشیم.

مؤلفین

زمستان یک‌هزار و سیصد و نود و شش