

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مدیریت کیفیت خاک

مؤلف:

شکراله اصغری

دانشیار دانشگاه محقق اردبیلی

سرشناسه	: شکراله اصغری، ۱۳۵۶
عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت کیفیت خاک / مؤلف شکراله اصغری
مشخصات نشر	: اردبیل: دانشگاه محقق اردبیلی،
مشخصات ظاهری	: ۲۶۲ ص.:
شابک	:
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	:
موضوع	: کیفیت خاک
موضوع	: مدیریت خاک - کشاورزی پایدار
موضوع	: مباحث نوین
شناسه افزوده	:
شناسه افزوده	: اصغری، شکراله، ۱۳۵۶
شناسه افزوده	: دانشگاه محقق اردبیلی
رده بندی کنگره	:
رده بندی دیویی	:
شماره کتابشناسی ملی	:



مدیریت کیفیت خاک

مؤلف: شکراله اصغری

صفحه آرا: / طراح جلد:

چاپ اول ۱۴۰۰ ✦ قیمت تومان

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلف است»

«حق چاپ محفوظ است»

اردبیل، انتهای خیابان دانشگاه، دانشگاه محقق اردبیلی، انتشارات دانشگاه محقق اردبیلی، صندوق پستی ۱۷۹

www.UMA.ac.ir/press

press@uma.ac.ir

پیشگفتار

معمولاً عموم کشاورزان واژه‌های «کیفیت خاک» و «حاصلخیزی خاک» را مترادف هم در نظر می‌گیرند در حالی که ممکن است یک خاک از نظر عناصر غذایی، اسیدیته، شوری و سدیمی و آهک، حاصلخیز تلقی شود اما از نظر شرایط فیزیکی مانند بافت، تهویه و مقاومت فروروی خاک، شرایط بهینه برای رشد گیاه و تولید محصول را نداشته‌باشد. برای اطلاع از کیفیت خاک از نظر کشاورزی و تولید محصول، ابتدا لازم است ویژگی‌های کلیدی و مهم خاک شناخته شود. بنابراین، در فصل اول این کتاب، شاخص‌های مهم کیفیت فیزیکی، مکانیکی، هیدرولیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک و نیز روش‌ها و ابزارهای رایج اندازه‌گیری آن‌ها معرفی شده است. در فصل دوم، اصول و مبانی مدیریت خاک در کشاورزی پایدار و نیز قوانین مرتبط با سلامت و کیفیت خاک بحث شده است. در فصل سوم، تأثیر استفاده از اصلاح‌کننده‌های مختلف آلی، معدنی و مصنوعی به‌عنوان یک راهکار مدیریتی بر شاخص‌های مختلف کیفیت خاک مورد بحث قرار گرفته است. در فصل چهارم نیز تأثیر تغییر کاربری اراضی و چالش‌های مربوط به آن بر شاخص‌های کیفیت خاک در عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی بررسی شده است. استفاده از مباحث نوین و روش‌های هوشمند مانند رگرسیون، شبکه عصبی مصنوعی، نروفازی، ماشین بردار پشتیبان، برنامه‌ریزی بیان ژن برای ایجاد توابع انتقالی خاک و نیز کاربرد زمین آمار در مدیریت کیفیت خاک، در فصل پنجم کتاب مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کتاب حاضر حاصل تجربیات حدود دو دهه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی نویسنده بوده و نگارنده بر این باور است که می‌تواند به‌عنوان یک کتاب درسی مرجع و کاربردی در مقاطع کارشناسی و تحصیلات تکمیلی مورد استفاده دانشجویان رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی به‌ویژه دانشجویان رشته علوم و مهندسی خاک و نیز محققان مؤسسه‌های کشاورزی و منابع طبیعی قرارگیرد. از نظرات و پیشنهادات ارزشمند استادان ارجمند و محققان محترم برای اصلاح کتاب، صمیمانه استقبال می‌شود و امید است که راهگشای مؤلف در ادامه مسیر باشد.

شکراله اصغری

تیر ۱۴۰۰

فهرست

عنوان.....	صفحه.....
فصل اول: معرفی ویژگی‌های کلیدی و مهم خاک.....	۱.....
۱-۱- مقدمه.....	۱.....
۱-۲- ویژگی‌های فیزیکی خاک.....	۲.....
۱-۲-۱- جرم مخصوص حقیقی.....	۲.....
۱-۲-۲- جرم مخصوص ظاهری خشک.....	۲.....
۱-۲-۳- تخلخل کل.....	۳.....
۱-۲-۴- تخلخل تهویه‌ای.....	۳.....
۱-۲-۵- توزیع اندازه ذرات و کلاس بافت.....	۴.....
۱-۲-۵-۱- میانگین هندسی قطر ذرات.....	۴.....
۱-۲-۵-۲- انحراف استاندارد هندسی ذرات.....	۵.....
۱-۲-۶- ساختمان.....	۵.....
۱-۲-۶-۱- میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها.....	۵.....
۱-۲-۶-۲- میانگین هندسی قطر خاکدانه‌ها.....	۶.....
۱-۲-۶-۳- درصد خاکدانه‌های پایدار در آب.....	۶.....
۱-۲-۶-۴- رس قابل انتشار در آب.....	۷.....
۱-۲-۶-۵- فاکتور فرسایش پذیری.....	۷.....
۱-۳- ویژگی‌های مکانیکی خاک.....	۷.....
۱-۳-۱- مقاومت فروروی.....	۷.....
۱-۳-۲- مقاومت برشی.....	۹.....
۱-۳-۳- شاخص‌های پروکتور (جرم مخصوص ظاهری حداکثر و رطوبت بحرانی).....	۹.....

- ۱-۳-۴- حدود آتربرگ..... ۱۱
- ۱-۳-۴-۱- رطوبت حد روانی..... ۱۱
- ۱-۳-۴-۲- رطوبت حد خمیری..... ۱۳
- ۱-۳-۴-۳- شاخص خمیرایی..... ۱۳
- ۱-۴- ویژگی‌های هیدرولیکی خاک..... ۱۴
- ۱-۴-۱- رطوبت اشباع..... ۱۴
- ۱-۴-۲- رطوبت ظرفیت مزرعه‌ای..... ۱۴
- ۱-۴-۳- رطوبت نقطه پژمردگی دائم..... ۱۷
- ۱-۴-۴- رطوبت قابل استفاده..... ۱۷
- ۱-۴-۵- دامنه رطوبتی با حداقل محدودیت..... ۱۷
- ۱-۴-۶- هدایت هیدرولیکی اشباع..... ۱۹
- ۱-۴-۶-۱- روش بار ثابت..... ۲۰
- ۱-۴-۶-۲- روش بار افتان..... ۲۱
- ۱-۴-۷- هدایت هیدرولیکی غیراشباع..... ۲۲
- ۱-۴-۸- توزیع اندازه منافذ..... ۲۴
- ۱-۴-۹- شیب منحنی رطوبتی خاک در نقطه عطف (شاخص دکستر)..... ۲۵
- ۱-۴-۱۰- شاخص‌های نفوذ آب..... ۲۶
- ۱-۴-۱۰-۱- نفوذ تجمعی..... ۲۶
- ۱-۴-۱۰-۲- شدت نفوذ نهایی..... ۲۷
- ۱-۴-۱۰-۳- ضریب جذبی مدل فیلپ..... ۲۸
- ۱-۴-۱۰-۴- ضریب آبگریزی..... ۲۸
- ۱-۴-۱۱- شاخص‌های انتقال املاح..... ۲۸

۲۸	.....۱-۴-۱۱-۱- منحنی رخنه.....
۳۱	.....۱-۴-۱۱-۲- ضریب انتشارپذیری (λ) در مدل های CDE و MIM.....
۳۱	.....۱-۵-۵- ویژگی های شیمیایی خاک.....
۳۱	.....۱-۵-۱- کربن آلی.....
۳۲	.....۱-۵-۲- pH.....
۳۲	.....۱-۵-۳- هدایت الکتریکی و نسبت جذب سدیم.....
۳۳	.....۱-۵-۴- ظرفیت تبادل کاتیونی.....
۳۳	.....۱-۵-۵- آهک.....
۳۳	.....۱-۵-۶- عناصر غذایی ضروری.....
۳۳	.....۱-۵-۶-۱- عناصر پرمصرف.....
۳۳	.....۱-۵-۶-۲- عناصر کم مصرف.....
۳۴	.....۱-۵-۷- فلزات سنگین.....
۳۴	.....۱-۶-۶- ویژگی های بیولوژیکی خاک.....
۳۴	.....۱-۶-۱- تنفس.....
۳۵	.....۱-۶-۲- تنفس تحریک شده.....
۳۵	.....۱-۶-۳- جمعیت ریزجانداران.....
۳۵	.....۱-۶-۴- کربن بیوماس میکروبی.....
۳۶	.....۱-۶-۵- قارچ های میکوریز.....
۳۶	.....۱-۶-۶- جمعیت کرم های خاکی.....
۳۷	..... فصل دوم: مبانی مدیریت و کیفیت خاک.....
۳۷	.....۱-۲- مقدمه.....
۴۰	.....۲-۲- ویژگی های کلیدی و مهم خاک برای حفظ پایداری خاک.....

- ۳-۲- اصول مدیریت خاک..... ۴۱
- ۴-۲- قوانین مدیریت پایدار خاک..... ۴۲
- ۱-۴-۲- سیاست گزاران..... ۴۲
- ۱-۱-۴-۲- دلایل تخریب خاک و بیابان‌زایی..... ۴۲
- ۲-۱-۴-۲- نیازهای انسانی و مدیریت منابع طبیعی..... ۴۲
- ۳-۱-۴-۲- فقر و تخریب خاک..... ۴۳
- ۴-۱-۴-۲- تخریب خاک عامل گرمایش جهانی..... ۴۳
- ۵-۱-۴-۲- کنترل بیابان‌زایی و کاهش تغییرات اقلیمی..... ۴۳
- ۶-۱-۴-۲- قانون حفاظت از خاک جمهوری اسلامی ایران..... ۴۳
- ۲-۴-۲- مدیران اراضی..... ۴۴
- ۱-۲-۴-۲- بانک عناصر غذایی..... ۴۴
- ۲-۲-۴-۲- منابع آلی و غیرآلی عناصر غذایی گیاهان..... ۴۵
- ۳-۲-۴-۲- موضوعات جدید و فناوری‌های قدیمی..... ۴۵
- ۴-۲-۴-۲- کارشناس سرنوشت خود بودن..... ۴۵
- ۵-۲-۴-۲- فعال بودن..... ۴۵
- ۳-۴-۲- پژوهشگران..... ۴۶
- ۱-۳-۴-۲- اهمیت نسبی منابع طبیعی در مقابل ژرم‌پلاسم اصلاح شده..... ۴۶
- ۲-۳-۴-۲- شاخص‌های بهبود کیفیت خاک..... ۴۶
- ۳-۳-۴-۲- کادر آموزشی پژوهشگران جوان..... ۴۶
- ۴-۳-۴-۲- ایجاد پل ارتباطی در میان ملت‌ها..... ۴۷
- ۵-۳-۴-۲- عدم پذیرش فناوری..... ۴۷
- ۵-۲- مدیریت ساختمان خاک..... ۴۷
- ۱-۵-۲- خاک‌ورزی..... ۴۷
- ۲-۵-۲- مالچ‌دهی و مدیریت بقایای محصول..... ۴۸
- ۳-۵-۲- کودهای حیوانی..... ۴۸

۴۸	..... ۲-۵-۴- کمپوست
۴۹	..... ۲-۵-۵- کودهای شیمیایی
۴۹	..... ۲-۶-۶- مدیریت محصول
۴۹	..... ۲-۶-۱- تناوب زراعی و پوشش گیاهی
۵۰	..... ۲-۶-۲- جنگل زراعی
۵۰	..... ۲-۷-۷- شاخص‌ها و ارزیابی کیفیت خاک
۵۰	..... ۲-۷-۱- تعریف کیفیت خاک
۵۳	..... ۲-۷-۲- مفاهیم مربوط به ارزیابی خاک
۵۳	..... ۲-۷-۲-۱- حاصلخیزی خاک، کیفیت اراضی، استعداد خاک، کیفیت خاک و سلامتی خاک
۵۵	..... ۲-۷-۲-۲- پیوند دادن کیفیت خاک به وظایف خاک و خدمات بوم‌نظام
۵۵	..... ۲-۸-۸- رویکردهای ارزیابی کیفیت خاک
۵۶	..... ۲-۸-۱- رویکردهای تحلیلی برای کیفیت خاک
۵۶	..... ۲-۸-۲- رویکردهای ارزیابی بصری به کیفیت خاک
۵۷	..... ۲-۹-۹- شاخص‌های کیفیت خاک
۵۷	..... ۲-۹-۱- الزامات شاخص‌های کیفیت خاک
۵۷	..... ۲-۹-۲- روش‌های انتخاب حداقل مجموعه داده
۵۸	..... ۲-۹-۳- شاخص‌های کیفیت خاک پیشنهاد شده با فراوانی بیشتر
۶۱	..... ۲-۹-۴- شاخص‌های جدید برای ارزیابی کیفیت خاک
۶۳	..... ۲-۹-۵- تفسیر مقادیر شاخص‌ها
۶۵	..... ۲-۹-۶- اشتقاق یک شاخص کیفیت خاک و گزینه‌های جایگزین
۶۶	..... فصل سوم: نقش اصلاح‌کننده‌ها در مدیریت کیفیت خاک
۶۶	..... ۳-۱- مقدمه
۶۶	..... ۳-۲- انواع اصلاح‌کننده‌های خاک
۶۷	..... ۳-۲-۱- اصلاح‌کننده‌های آلی طبیعی
۶۸	..... ۳-۲-۲- اصلاح‌کننده‌های آلی مصنوعی

۷۰	.....۳-۲-۳ اصلاح‌کننده‌های معدنی
۷۲	.....۳-۳ اثرات اصلاح‌کننده‌ها بر شاخص‌های کیفیت شیمیایی خاک
۹۱	.....۴-۳ اثرات اصلاح‌کننده‌ها بر شاخص‌های کیفیت بیولوژیکی خاک
۱۰۷	.....۵-۳ اثرات اصلاح‌کننده‌ها بر شاخص‌های کیفیت فیزیکی، هیدرولیکی و مکانیکی خاک
۱۵۲	.....۶-۳ جمع‌بندی
۱۵۳	.....فصل چهارم: اثرات تغییر کاربری اراضی بر شاخص‌های کیفیت خاک
۱۵۳	.....۱-۴ مقدمه
۱۵۳	.....۲-۴ اثرات تغییر کاربری اراضی بر شاخص‌های شیمیایی، بیولوژیکی، فیزیکی و هیدرولیکی کیفیت خاک
۱۸۶	.....۳-۴ جمع‌بندی
۱۸۷	.....فصل پنجم: مباحث نوین در مدیریت کیفیت خاک
۱۸۷	.....۱-۵ توابع انتقالی خاک
۱۸۷	.....۲-۵ کاربرد مدل‌های رگرسیونی در مدیریت کیفیت خاک
۱۹۸	.....۳-۵ کاربرد شبکه‌های عصبی مصنوعی در مدیریت کیفیت خاک
۲۰۹	.....۴-۵ کاربرد سیستم استنتاجی عصبی-فازی تطبیقی در مدیریت کیفیت خاک
۲۱۳	.....۵-۵ کاربرد ماشین‌های بردار پشتیبان در مدیریت کیفیت خاک
۲۱۸	.....۶-۵ کاربرد برنامه‌ریزی بیان ژن در مدیریت کیفیت خاک
۲۲۲	.....۷-۵ کاربرد زمین‌آمار در مدیریت کیفیت خاک
۲۴۹	.....۸-۵ جمع‌بندی
۲۵۰	.....منابع