

خاک شناسی عمومی

تالیف:

منصور نوابزاده

(عضو هیات علمی، مجتمع آموزش عالی وزارت جهاد کشاورزی)

۱۳۸۶

سرسناسه:	نوابزاده، منصور
عنوان و پدیدآور:	خاکشناسی عمومی، تألیف منصور نوابزاده.
مشخصات نشر:	کرج: سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری:	۱۷۶ص: منصور، جدول.
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۱۰۵-۸
وضعیت فهرست نویسی:	فیا.
بادداشت:	کتابنامه: ص: ۱۷۵-۱۷۶.
موضوع:	خاکشناسی - - راهنمای آموزشی (عالی).
شناسه افزوده:	سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی، نشر آموزش کشاورزی.
رده بندی کنگره:	۲ س ۹۱ / ۵۹
رده بندی دیویی:	۶۳۱ / ۹
شماره کتابخانه ملی:	۱۰۲۸۵۵۷

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۱۰۵-۸

ISBN:978-964-520-105-8



خاکشناسی عمومی

مؤلف:	منصور نوابزاده
ناشر:	نشر آموزش کشاورزی
چاپ اول:	۱۳۸۶
تیراژ:	۲۰۰۰ جلد
صفحه آرا:	نادیا اکبریه
طراحی، لیتوگرافی چاپ و صحافی:	دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی - نشر آموزش کشاورزی
حق چاپ © محفوظ	
مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلف است	

کرج - کیلومتر ۷ جاده ماهدشت، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی، دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی

نشر آموزش کشاورزی ۰۲۶۱-۶۷۰۰۶۲۲

فهرست مطالب

فصل ۱

تشکیل و تکامل خاک ها

۱	۱-۱ مقدمه
۲	۱-۲ تاریخچه خاک
۹	۱-۳ تعریف خاک
۱۲	۱-۴ فاکتورهای خاکی مؤثر در رشد گیاه
۱۴	۱-۵ منشا خاک ها
۲۱	۱-۶ طبقه بندی مواد مادری خاک ها
۲۲	۱-۷ تشکیل خاک
۲۷	۱-۸ فاکتورهای خاکسازی

فصل ۲

خواص فیزیکی خاک ها

۳۴	۲-۱ مقدمه
۳۵	۲-۲ بافت خاک
۴۱	۲-۳ ساختمان خاک
۴۵	۲-۴ وزن مخصوص حقیقی و ظاهری خاک
۵۰	۲-۵ روزنه ها یا خلل و قرح خاک
۵۳	۲-۶ هوای خاک
۵۷	۲-۷ پایداری خاک
۵۷	۲-۸ رنگ خاک
۶۰	۲-۹ دمای خاک

فصل ۳

آب در خاک

۶۷	۳-۱ مقدمه
۶۸	۳-۲ نگهداری آب در خاک
۷۰	۳-۳ انرژی آب در خاک
۷۶	۳-۴ طبقه بندی آب خاک
۸۲	۳-۵ گنجایش آب در خاک های مختلف
۸۵	۳-۶ اندازه گیری مقدار آب خاک
۸۸	۳-۷ بررسی روابط وزنی و حجمی اجزای خاک
۸۹	۳-۸ تخمین مقادیر آب خاک
۹۴	۳-۹ جریان آب در خاک ها

فصل ۴

خواص شیمیایی خاک

۱۰۱	۴-۱ مقدمه
۱۰۳	۴-۲ رس های خاک
۱۱۷	۴-۳ مواد آلی خاک
۱۱۸	۴-۴ تبادل کاتیونی
۱۲۴	۴-۵ واکنش خاک (PH)
۱۲۸	۴-۶ درصد اشباع بازی
۱۳۰	۴-۷ خاصیت بافری خاک

فصل پنجم

خاک های شور و سدیمی

۱۳۱	۵-۱ مقدمه
-----	-----------

۱۳۲	۵-۲ هدایت الکتریکی و درصد سدیم تبادل‌ی خاک های شور
۱۳۵	۵-۳ - خاکهای شور
۱۳۸	۵-۳-۱ خاک های شور سدیمی
۱۳۸	۵-۳-۲ اصلاح خاک های شور
۱۴۰	۵-۳-۳ مدیریت خاک های شور
۱۴۲	۵-۴ خاک های سدیمی (قلیا)
۱۴۳	۵-۴-۱ اصلاح خاک های سدیمی

فصل ششم

رده بندی خاک ها

۱۴۵	۶-۱ مقدمه
۱۴۶	۶-۲ افق های مشخصه
۱۴۷	۶-۲-۱ افق های مشخصه سطحی (پی، پدونها)
۱۴۸	۶-۲-۲ افق های مشخصه تحتانی
۱۵۰	۶-۲-۳ افق های سخت لایه تحتانی (زیرسطحی)
۱۵۱	۶-۳ رژیم های رطوبتی خاک
۱۵۲	۶-۴ رژیم حرارتی خاک
۱۵۲	۶-۵ رده های خاک در سیستم جامع رده بندی آمریکایی (تاکسونومی خاک)

فصل هفتم

موجودات زنده خاک و نقش آنها

۱۵۹	۷-۱ مقدمه
۱۶۰	۷-۲ جانوران خاک
۱۶۲	۷-۳ میکروارگانیسم های خاک
۱۶۲	۷-۳-۱ باکتری ها

۱۶۳	۷-۳-۲ اکتنومسیستها
۱۶۴	۷-۳-۳ فارچ ها
۱۶۶	۷-۳-۵ پروتوزوا
۱۶۶	۷-۴ تثبیت بیولوژیکی ازت
۱۶۷	۷-۴-۱ سیانو باکتری ها
۱۶۸	۷-۴-۲ هتروتروف های آزادزی (غیر هم زیست)
۱۶۸	۷-۴-۳ تثبیت همزیستی ازت
۱۶۹	۷-۵ آمونیفیکاسیون و نیتریفیکاسیون
۱۷۱	۷-۶ دنتریفیکاسیون
۱۷۳	۷-۷ اکسیداسیون و احیاء
۱۷۳	۷-۸ میکوریزا

پیشگفتار

تدریس درس خاکشناسی عمومی طی بیش از ۱۵ سال در مراکز دانشگاهی و نیاز به دستیابی به منابع علمی با توجه به خیل مشتاقان عرصه علم و دانش پژوهان بویژه در رشته های علوم کشاورزی مرا بر آن داشت که حاصل تجربیات آموزشی خود را در زمینه علم خاک به صورت مجموعه ای مدون و منظم در غالب این کتاب در آورم. اسکلت اصلی کتاب ابتدا به صورت جزوه درسی متناسب با سر فصل های مصوب وزارت علوم تدوین گردید و از آنجا که هر اثر مدون علمی آموزشی در حین آموزش بخته و تکامل میابد در دوره های مختلف تدریس سعی شد اصلاحات مورد نیاز و نقایص احتمالی رفع شود.

فصول مختلف کتاب که شامل هفت فصل است متناسب با سر فصل های درس خاکشناسی عمومی رشته های کشاورزی تدوین گردیده. از آنجایی که درس خاکشناسی عمومی در مقاطع مختلف اعم از کاردانی و کارشناسی شامل ۳ واحد درسی می باشد (۲ واحد نظری و یک واحد عملی) در نگارش کتاب سعی بر آن شده است که ۲ واحد نظری برای تمام مقاطع تحصیلی تأمین شود، لذا اساتید محترم هم در مقطع کاردانی و هم در مقطع کارشناسی میتوانند این کتاب را به عنوان کتاب درسی معرفی نمایند.

نکته دیگری که در حین تدوین کتاب مود توجه واقع شده است حجم مطالب کتاب است، نظر به اینکه هدف مؤلف ارائه کتابی درسی متناسب با تعداد واحد درسی و سر فصل ها بوده بنا بر این از ارائه مطالب حاشیه ای و اضافی که گاهاً خارج از وقت و حوصله خواننده است خودداری شده است.

با تشکر از همه اساتید و دانشجویانی که این کتاب را به عنوان مرجع درسی انتخاب نموده اند امیدوارم نظرات اصلاحی خود را جهت رفع نواقص و پربارتر نمودن آن به آدرس پست الکترونیکی^۱ و یا به آدرس ناشر ارسال فرمایند.

در پایان بر خود لازم می بینم از همه اساتید و دوستانی که مرا با نقطه نظرات اصلاحی در چاپ این اثر یاری نمودند از جمله همکاران اعضاء هیات علمی و دانشجویان مجتمع آموزش عالی جهاد کشاورزی (بویژه رشته تکنولوژی آبیاری)، ریاست محترم مجتمع آموزش وزارت جهاد کشاورزی جناب آقای دکتر قریشی، آقایان مهندس سفیدیان مدیرکل محترم دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی و مهندس کاشی مدیر نشر آموزش کشاورزی و خانم ها سرکار خانم اکبر کارشناس نشر کشاورزی، سرکار خانم نغمه ترک تاپیست و سرکار خانم اکبری که کار صفحه آرایی کتاب را به انجام رساندند تشکر و قدردانی کنم.

منصور نواب زاده سهی

اردیبهشت ماه ۱۳۸۶