



حاصلخیزی خاک

تالیف:

سی. ای. میلر

ترجمه:

شرکت گیاه

مهندس الهیار خادم

شرکت گیاه

مهندس اصغر مشهدی جعفرلو

شرکت گیاه

دکتر محمد خصوصی

دانشگاه زنجان

دکتر احمد گلچین

سرشناسه : میلار، چارلز ارنست، ۱۸۸۵ - ۱۹۵۵ م. (Charles E. Millar, Ernest)
 عنوان و نام پدیدآور : حاصلخیزی خاک/ تألیف سی.ای. میلر؛ ترجمه الهیار خادم، ... [و دیگران].
 مشخصات نشر : تهران: نقش بیان، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۴۰۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ۷۰۰۰۰ ریال 978-964-8382-44-0
 وضعیت فهرست نویسی : فيها
 یادداشت : Soil fertility. : عنوان اصلی.
 یادداشت : مترجمان الهیار خادم، اصغر مشهدی جعفرلو، محمد خصوصی، احمد گلچین.
 موضوع : خاک - باروری
 شناسه افزوده : خادم، الهیار، ۱۳۶۱ - مترجم
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۰/۵۹۱۵/۲
 رده بندی دیویی : ۶۳۱/۴
 شماره کتابشناسی : ۸۹۳۴۱۳۲
 ملی

عنوان کتاب: حاصلخیزی خاک
 مترجمین: مهندس الهیار خادم، مهندس اصغر مشهدی جعفرلو، دکتر محمد خصوصی، دکتر احمد گلچین
 ناظر فنی: علیرضا بهنیا فرد
 ناشر: نقش بیان
 تیراژ: ۱۵۰۰ نسخه
 قیمت: ۷۰۰۰۰ ریال
 نوبت چاپ اول: ۱۳۹۰
 چاپ و صحافی: فرارنگ
 شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۳۸۲-۴۴-۰

* حق چاپ برای پدیدآورندگان اثر محفوظ است.

** هرگونه استفاده غیر قانونی از این کتاب ممنوع می باشد.

دیباچه مترجمین

دیباچه مولف

فصل اول: گسترش و توسعه کشاورزی

۱

کشاورزی باستانی

۲

کشاورزی یونان

۳

کشاورزی بعد از سقوط دوم

۴

شیمی اولیه و کاربرد آن در گیاهان

۷

فصل دوم: کشاورزی علمی

۱۳

مواد ضروری برای رشد گیاهان

۱۴

حاصلخیزی خاک در مقابل باروری آن

۱۴

دما و رشد گیاه

۱۵

نیاز نوری گیاهان

۲۲

آب و رشد گیاهان

۲۵

گیاه و اتمسفر

۲۸

نیاز غذایی گیاهان

۳۲

فصل سوم: محلول خاک و جذب عناصر غذایی توسط گیاه

۳۵

محلول خاک

۳۶

جذب عناصر غذایی توسط گیاه

۳۹

فاکتورهای مؤثر بر جذب عناصر غذایی

۴۱

فصل چهارم: کلونیدها و باروری خاک

۵۱

مقدار کلونید موجود در خاکها

۵۲

اجزای کلونیدهای خاک

۵۳

کانیهای رسی

۵۳

۵۸	فرایند جذب و تبادل یون
۶۱	تثبیت یون و باروری خاک
۶۳	فصل پنجم: واکنش خاک و آهک دهی
۶۴	دلایل و طبیعت اسیدی شدن خاک
۶۶	توسعه و گسترش خاکهای شور و قلیائی
۶۷	تعیین و بیان واکنش خاک
۷۳	واکنش خاک و رشد گیاه
۷۵	تغییر واکنش خاک
۸۱	فصل ششم: مواد آلی خاک
۸۲	طبیعت مواد سازنده مواد آلی خاک
۸۶	خصوصیات شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی
۹۲	بخش آلی خاکها
۱۰۱	فصل هفتم: نیتروژن و تولید محصول
۱۰۲	نیاز نیتروژن گیاهان
۱۰۴	مقدار نیتروژن خاکها
۱۱۳	هدر رفت نیتروژن از خاک
۱۱۷	افزودن نیتروژن به خاک
۱۲۲	کودهای نیتروژنه
۱۳۱	فصل هشتم: فسفر
۱۳۲	مقدار فسفر خاکها
۱۴۶	حذف فسفر از خاک
۱۴۹	بازيابی و افزودن فسفر به خاک
۱۵۱	کودهای فسفره
۱۶۳	فصل نهم: پتاسیم
۱۶۴	مقدار پتاسیم خاکها
۱۷۰	حذف پتاسیم از خاک

۱۷۶	افزودن و بازیافت پتاسیم در خاک
۱۷۷	کودهای پتاسیمی
۱۸۱	فصل دهم: کلسیم و منیزیم
۱۸۲	کلسیم و خاک
۱۸۵	رابطه کلسیم و رشد گیاه
۱۸۹	مقادیر و واکنش‌های منیزیم در خاک
۱۹۲	منیزیم و رشد گیاهان
۱۹۵	فصل یازدهم: گوگرد
۱۹۶	مقدار گوگرد خاکها
۲۰۰	افزودن گوگرد به خاکها
۲۰۳	حذف گوگرد توسط محصول و شستشو
۲۰۵	تغییرات گوگرد در خاکها و اثرات سولفات بر خصوصیات خاک
۲۰۶	اشکال و نقش‌های گوگرد در گیاهان
۲۰۷	نیاز به کاربرد گوگرد در تولید محصول
۲۱۱	فصل دوازدهم: عناصر کم مصرف و برخی از عناصر غیر ضروری
۲۱۲	منگنز
۲۱۶	مس
۲۲۰	بور
۲۲۳	روی
۲۲۶	مولیبدن
۲۲۹	سدیم
۲۳۱	سیلسیم
۲۳۱	دیگر عناصر
۲۳۵	فصل سیزدهم: کمبود عناصر غذایی خاک و تعیین نیاز غذایی محصولات
۲۳۶	معنی قابلیت دسترسی عناصر غذایی برای گیاه
۲۳۷	تلاشهای اولیه برای تعیین منابع عناصر غذایی قابل دسترس
۲۳۹	روش‌های سریع آزمون خاک

- ۲۴۰ تجزیه گیاهی و آزمون بافت
 ۲۴۵ علانم کمبود عناصر غذایی در گیاهان
 ۲۵۴ روش‌های کشت گیاهان
 ۲۵۶ پرورش میکرو اورگانیزم ها به عنوان شاخصی از فراهمی عناصر غذایی خاک
 ۲۵۸ تنوری میچرلیخ و زیست شناسی کشاورزی امروزی

فصل چهاردهم: فعالیتهایی از موجودات خاک که باروری

- ۲۶۶ خاک را تحت تأثیر قرار می‌دهند
 ۲۶۷ بهبود شرایط فیزیکی خاک بوسیله جانداران
 ۲۶۹ تغییرات شیمیایی که به وسیله جانداران در اجزاء خاک ایجاد می‌شود
 ۲۷۴ افزودن لیترژن به خاک از طریق تثبیت بیولوژیک

فصل پانزدهم: کودهای سبز، بقایای گیاهی و کمپوست ها

- ۲۸۰ گیاهان سبز برای محافظت و بهبود خاک
 ۲۸۱ بقایای گیاهی و چمن‌ها
 ۲۹۲ کمپوست‌ها و ضایعات شهری به عنوان کود و مواد اصلاحی خاک
 ۳۰۱

فصل شانزدهم: کودهای حیوانی

- ۳۰۸ مصرف کودهای دامی و محتوای عناصر غذایی کودها
 ۳۰۹ تولید و ترکیب کودهای دامی
 ۳۱۲ بازیافت عناصر مواد غذایی در کودها
 ۳۱۵ کودها و تولید محصول
 ۳۲۱

فصل هفدهم: سهم کودهای شیمیایی در باروری خاک

- ۳۲۸ تولید و استفاده از کودها در ایالات متحده
 ۳۲۹ استفاده از کودها برای محصولات مختلف
 ۳۳۲ بازگشت‌های حاصل از مصرف کود
 ۳۳۲

فصل هجدهم: تناوب‌ها و سیستم های کشت و کار

- ۳۳۷ تولید گیاهان نقدی در غرب
 ۳۳۸ تناوب‌های زراعی در شمال شرق ایالات متحده و کانادا
 ۳۴۳

۳۴۷	سیستم کشت جنوبی
۳۵۵	سیستم‌های کشت مورد استفاده در کشت دیم
۳۶۲	تناوب‌های زراعی در اراضی تحت آبیاری
۳۶۵	گیاه نقدی کشت و کار همراه نگهداری حیوانات اهلی
۳۶۹	محدودیت‌های مزایای تناوب

۳۷۲	فصل نوزدهم: خلاصه‌ای از آزمایشات مزرعه‌ای قدیمی
۳۷۴	ایستگاه تحقیقات روتامستد
۳۷۷	مطالعات مزرعه‌ای در ایلینویس
۳۸۱	آزمایشات کودی در پنسیلوانیا
۳۸۳	مزارع آزمایشی اوهایو
۳۸۶	مزارع سان بورن میسوری
۳۸۹	آزمایشات تناوب رود ایسلند
۳۹۰	تناوب‌های قدیمی آلباما
۳۹۱	مطالعات استوانه‌ای در نیوجرسی
۳۹۲	آزمایشات کشت گندم در واشنگتن

دیباچه مترجمین

با افزایش روز افزون جمعیت جهان، تقاضا برای مواد غذایی رو به فزونی نهاده است و این امر باعث افزایش فشار بر اراضی کشاورزی برای تولید مواد غذایی بیشتر شده است. یکی از وظایف خاک به عنوان بستر کاشت و محیط رشد و نمو گیاه، تأمین مواد غذایی کافی و با نسبت مناسب برای گیاهان می‌باشد. این مهم زمانی تحقق می‌یابد که خاک به صورت علمی و اصولی مدیریت گردد و درک مناسبی از اصول حاصلخیزی و تغذیه گیاه وجود داشته باشد. در کشور ما آهکی بودن خاک‌ها، پایین بودن ماده آلی، بالا بودن شوری آب و خاک و وجود یون کربنات و بیکربنات در آب آبیاری باعث شده که حاصلخیزی خاک‌ها پایین باشد و کمبود عناصر غذایی مختلف در اراضی کشاورزی عمومیت داشته باشد. به همین دلیل متوسط عملکرد محصولات کشاورزی در کشور ما در مقایسه با کشورهای پیشرفته پایین‌تر است که این امر باعث وابستگی به واردات برای تأمین بعضی محصولات کشاورزی گردیده است. امروزه کاملاً مشخص شده است که تأمین مواد غذایی کافی برای گیاهان به منظور تضمین تولید محصول کافی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. کشاورزان، مهندسان و متخصصان کشاورزی به طور مداوم در تلاش هستند که با رفع کمبودها و ناهنجاری‌ها تغذیه‌ای عملکرد گیاهان را به سقف پتانسیل ژنتیکی آنها نزدیک نمایند. کودهای شیمیایی مهمترین منابع تأمین مواد غذایی برای گیاهان بشمار می‌آیند و استفاده بجا و بهینه از آنها برای حصول نتیجه مطلوب، حفظ نظام اکولوژیکی محیط و تضمین سلامت مصرف کننده تولیدات کشاورزی لازم و ضروری می‌باشد. هر چه اطلاعات علمی تولیدکنندگان کشاورزی در زمینه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه بیشتر شود دستیابی به عملکرد بالاتر سهل‌تر و خودکفایی در محصولات کشاورزی محتمل‌تر خواهد بود. کتاب حاضر با بیان اصول حاصلخیزی خاک به زبان علمی و ساده اطلاعات پایه و اساسی را در این زمینه به خوانندگان عرضه می‌کند که می‌تواند راهگشای بعضی از مشکلات موجود باشد که امید است سودمند واقع شود.

مهندس اصغر مشهدی جعفرلو

مهندس الهیار خادم

دکتر احمد گلچین

دکتر محمد خصوصی

دیباجه مؤلف

این کتاب اصولاً با روابط خاک‌ها و گیاهان در حال رشد مرتبط است. در جمع آوری و تهیه مطالب سعی شده که گیاه و نیازهای رشد آن همواره مد نظر قرار گیرد. ممکن است به نظر برسد که در حوزه شیمی، فیزیک و میکروبی‌شناسی خاک زیاد وارد شده باشم، اما مقداری اطلاعات در هر کدام از این زمینه‌ها برای درک خصوصیات خاک و واکنش‌هایی که در آن رخ داده و رشد گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد ضروری و لازم است. بعلاوه، مقداری آشنایی با فیزیولوژی گیاهی برای درک واکنش‌های گیاهی در شرایط دینامیکی خاک اطراف ریشه لازم است. شرایط محیطی بخش‌های هوایی گیاهان و کارآیی و عملکرد سیستم ریشه‌ای و همچنین برگ‌ها و ساقه‌های گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بنابراین، اگر بخواهیم آن چیزی را که رشد نرمال نامیده شده اتفاق افتد، ضرورت دارد که محیط ریشه و بخش‌های هوایی گیاه به نحو مطلوبی تنظیم گردد. با این دیدگاه، نور و دمای هوا بحث شده‌اند.

این کتاب به عنوان یک کتاب درسی برای دانشجویان حاصلخیزی خاک و به عنوان یک کتاب مرجع برای دانشجویان دوره آموزشی مدیریت خاک فراهم شده است. در این کتاب سعی شده که از آوردن مطالب خیلی کاربردی که مرتبط با دوره‌های آموزشی خاص و فعالیتهای مدیریتی خاک هستند، اجتناب شود، بلکه هدف بیان مطالب مرتبط با اصول بنیادی و پایه‌ای است، که در شرایط محلی، بتوانند برای حل مسائل تولید محصول بکار گرفته شوند. بهر حال، هیچ گاه سعی نشده که مشکلات عملی موجود در مدیریت خاک و رشد گیاه نادیده گرفته شوند. مقدار قابل توجهی از اطلاعات در این کتاب گردآوری شده است که امید می‌رود به عنوان یک مرجع مفید باشد.

توجه قابل ملاحظه‌ای نیز به نتایج آزمایشات مزرعه‌ای شده است، چون این آزمایشات زمینه اثبات فعالیتهای مدیریت خاک هستند. بخشی نیز به ملاحظه و رسیدگی به آزمایشات مزرعه‌ای قدیمی اختصاص یافته است، با این تفکر که دانشجویان پیشرفته و مترقی باید با کارهای اولیه که مسیر را برای آزمایشات کنونی هموار کرده‌اند، همچنین با پیش زمینه آماری آنها آشنایی نسبی داشته باشند. بعلاوه نتایج برخی از این مطالعات اولیه، ارزش آزمایش مجدد و دقیق‌تر را دارند. همچنین به تنویرهای مختلف در ارتباط با باروری خاک رسیدگی شده است، زیرا اینها برانگیزنده ذهن هستند و تا زمانی که اثبات شود که غلط هستند، نباید دور ریخته شوند.

در اینجا می‌خواهم که از افراد زیر تقدیر و تشکر کنم که نسخه اولیه توسط آنها بسیار مفید بوده است: دی. ای. آرنون، اف. سی. بلور، ان. سی. برادی، آر. ال. کوک، جی. اف. داویس، جی. ای. گیسکینگ، ال. جاکوبسون، کا. لوتون، جی. ای. مک مورتری، دبلیو. پی. مارتین، آر. میدگلی، ام. اف. میلر، اف. دبلیو. پارکر، دبلیو. اچ. پییر، جی. دی. رومین، اچ. تی. روگرز، ام. بی. راسل، ال. ام. تورک، و. ای. تی. یورک، جور.

نظرات ارزشمندی نیز از دیگر دانشمندان خاکشناسی دریافت شد.

سی. ای. میلر

www.ketab.ir