

حاصلخیزی خاک و کود

www.ketab.ir

تالیف :

سید محمد رضا سیفی

مینا صفایی نیک

سید علی محمد مدرس ثانوی

سرشناسه	: سیفی، سید محمدرضا،
عنوان و نام پدیدآور	: حاصلخیزی خاک و کود / تالیف: سید محمدرضا سیفی، مینا صفایی نیک، سیدعلی محمد مدرس ثانوی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۳۰۵ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۱۹۸-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۲۸۸ - ۲۹۵].
موضوع	: خاک -- حاصلخیزی -- راهنمای آموزشی (عالی) (Higher Soil productivity -- Study and teaching (Higher کود -- راهنمای آموزشی (عالی) (Higher Fertilizers -- Study and teaching (Higher
شناسه افزوده	: صفایی نیک، مینا،
شناسه افزوده	: مدرس ثانوی، سیدعلی محمد،
رده بندی کنگره	: ۵۶/۷۹۵
رده بندی دیویی	: ۶۳۱/۴۲۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۷۷۷۷۸۷
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

حاصلخیزی خاک و کود

تالیف:	سید محمد رضا سیفی، مینا صفایی نیک و سید علی محمد مدرس ثانوی
ناشر:	انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۱۹۸-۱
تیراژ:	۲۰۰ نسخه
نوبت و سال چاپ:	اول/ ۱۴۰۱
قیمت:	۱۲۰۰۰ تومان

آدرس: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، نبش خیابان وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱
فروشگاه و نمایشگاه دائمی، انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی (تاک)
تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۷-۶۶۴۸۱۳۳۰ - تلفکس: ۶۶۴۸۵۷۶۱ همراه: ۰۹۱۲۶۹۹۵۸۳۲

حق چاپ برای انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی محفوظ است.

فهرست

- «فصل اول»: تاریخچه و توسعه حاصلخیزی خاک ۱
- ۱-۱- تاریخچه‌های کهن ۲
- ۲-۱- حاصلخیزی خاک در طول نیمه اول قرن هجدهم بعد از میلاد مسیح ۵
- ۳-۱- پیشرفت در طول قرن نوزدهم ۷
- ۴-۱- نگاهی به قرن بیست و یکم ۱۱
- «فصل دوم»: مفهوم حاصلخیزی خاک و بهره‌وری ۱۵
- ۱-۲- حاصلخیزی خاک (Soil Fertility) ۱۶
- ۲-۲- عوامل مؤثر در رشد گیاه: ۱۸
- ۱-۲-۲- عوامل ژنتیکی: ۲۱
- ۲-۲-۲- عوامل محیطی: ۲۱
- ۳-۲- عوامل مؤثر بر حاصلخیزی خاک: ۳۱
- ۱-۳-۲- تبادل یون‌ها در خاک: ۳۱
- ۲-۳-۲- تبادل کاتیونی (CEC): ۳۲
- ۳-۳-۲- تبادل آنیونی (AEC): ۳۳
- ۴-۳-۲- ذرات ارگانیکی: ۳۳
- ۵-۳-۲- عمق خاک: ۳۴
- ۶-۳-۲- عناصر شیمیایی موجود در خاک: ۳۴
- «فصل سوم»: خاک و کود شیمیایی - مواد مغذی اولیه (پر مصرف) ۳۷
- ۱-۳- نیتروژن ۳۸
- ۱-۱-۳- نیتروژن در خاک ۴۰
- ۲-۱-۳- اهمیت ازت در گیاه: ۴۱
- ۳-۱-۳- اشکال نیتروژن خاک ۴۲
- ۴-۱-۳- منابع نیتروژن در خاک ۴۷

- ۵۵..... ۵-۱-۳ واکنش نیتروژن غیر طبیعی در خاک
- ۶۰..... ۶-۱-۳ اهمیت نسبت کربن / نیتروژن (C/N)
- ۶۱..... ۷-۱-۳ تغییر شکل موجود در خاک‌های هوازی
- ۶۲..... ۸-۱-۳ تغییر شکل نیتروژن موجود در خاک‌های غیر هوازی
- ۶۲..... ۹-۱-۳ از دست دادن نیتروژن در سیستم خاک
- ۶۸..... ۱۰-۱-۳ تعادل نیتروژن
- ۷۰..... ۱۱-۱-۳ انواع کودهای نیتروژنه
- ۷۹..... ۱۲-۱-۳ مصرف افراط آمیز:
- ۸۰..... ۱۳-۱-۳ روش‌های تخمین ازت قابل استفاده:
- ۸۲..... ۲-۳ فسفر
- ۸۴..... ۱-۲-۳ حجم فسفر خاک
- ۸۵..... ۲-۲-۳ منابع فسفر- کود
- ۸۸..... ۳-۲-۳ وضعیت فسفر قابل جذب و مفید در خاک
- ۸۹..... ۴-۲-۳ حرکت فسفر و رابطه آن با آب آبیاری در خاک
- ۹۰..... ۵-۲-۳ وظایف فسفر:
- ۹۱..... ۶-۲-۳ علائم کمبود و مسمومیت فسفر:
- ۹۳..... ۷-۲-۳ روش‌های تخمین فسفر قابل استفاده:
- ۹۴..... ۸-۲-۳ کودهای مهم فسفات:
- ۹۷..... ۳-۳ پتاسیم
- ۱۰۰..... ۱-۳-۳ مسیرهای اصلی در چرخه پتاسیم
- ۱۰۳..... ۲-۳-۳ اشکال پتاسیم
- ۱۰۵..... ۳-۳-۳ موقعیت پتاسیم قابل جذب
- ۱۰۶..... ۴-۳-۳ عوامل مؤثر بر قابلیت جذب پتاسیم:
- ۱۰۸..... ۵-۳-۳ تثبیت پتاسیم (نظریه روزنه شبکه‌ای)

- ۱۱۱..... ۳-۳-۶ وظایف پتاسیم
- ۱۱۷..... ۳-۳-۷ علائم کمبود پتاسیم
- ۱۱۹..... ۳-۳-۸ روش‌های تخمین پتاسیم قابل استفاده
- ۱۲۰..... ۳-۳-۹ کودهای پتاسیمی
- ۱۳۲..... ۳-۳-۱۰ منابع استعمال پتاسیم در کشور هندوستان
- ۱۳۵..... «فصل چهارم»: خاک و کودهای شیمیایی (مواد مغذی ثانویه)
- ۱۳۶..... ۴-۱ نقش کلی عناصر کم مصرف (ریزمغذی) در محصولات کشاورزی
- ۱۴۳..... ۲-۴-۴ گوگرد (S)
- ۱۴۳..... ۴-۲-۱ مطلوب‌ترین نسبت نیتروژن به گوگرد (N:S)
- ۱۴۵..... ۴-۲-۲ معدنی شدن گیاهات گوگرد در خاک
- ۱۴۶..... ۴-۲-۳ وظایف گوگرد
- ۱۴۷..... ۴-۲-۴ علائم کمبود گوگرد
- ۱۵۰..... ۴-۳-۳ کلسیم (Ca)
- ۱۵۱..... ۴-۳-۱ وظایف کلسیم
- ۱۵۲..... ۴-۳-۲ علائم کمبود
- ۱۵۴..... ۴-۳-۳ عوامل زیادی بر جذب کلسیم توسط گیاه مؤثرند
- ۱۵۵..... ۴-۴-۴ منیزیم
- ۱۵۵..... ۴-۴-۱ نقش منیزیم در بهداشت و سلامتی انسان
- ۱۵۶..... ۴-۴-۲ منیزیم در خاک
- ۱۵۸..... ۴-۴-۳ منیزیم در گیاه
- ۱۶۴..... ۴-۴-۴ روش‌های مصرف سولفات منیزیم
- ۱۶۷..... ۴-۴-۵ وظایف منیزیم
- ۱۶۸..... ۴-۴-۶ علائم کمبود و مسمومیت منیزیم
- ۱۷۰..... ۴-۴-۶ روش‌های تخمین منیزیم قابل استفاده

پیشگفتار

با توجه به افزایش جمعیت جهان تا نزدیک ۱۰ میلیارد در سال ۲۰۵۰، افزایش درآمد سالانهٔ مردم جهان و تغییر کیفیت غذایی آنان این مطلب را به اثبات می‌رساند که افزایش تولید در محصولات کشاورزی، باید مهم‌ترین هدف تولید کنندگان مواد غذایی باشد. در این راستا باید با کاهش خلاء عملکرد در محصولات غذایی (کم کردن فاصله بین عملکرد مزارع و ظرفیت با پتانسیل عملکرد مزارع) به این مهم برسیم. یکی از راه‌های کاهش خلاء عملکرد در ایران انجام خلاقیت‌های لازم در مدیریت تغذیه مزارع کشاورزی ایران است که نحوه تغذیه گیاهی، روش‌های توزیع کودهای حاصلخیز کننده و زیان مصرف این کودها، شناخت دقیق جذب عناصر و ... می‌باشد.

بزرگترین ثروت هر کشور، خاک با کیفیت آن کشور می‌باشد. بسیاری از کشورها با دانستن این مطلب سالهاست شروع به مدیریت خاک‌های کشورشان کرده‌اند و مرتب هر ساله حاصلخیزی خاک‌های خود را مورد بررسی و اندازه‌گیری‌های علمی قرار می‌دهند که هر نوع کاهش عناصر غذایی در خاک‌های خود را سریعاً شناسایی کرده و نسبت به رفع آن کمبود اقدام نمایند.

در حال حاضر مدیریت در کشورهای پیشرفته براساس تهدیدهای مناطق مختلف کشورها برنامه‌ریزی می‌شود. در حالی که مدیریت در کشورهای کمتر توسعه یافته، بر روی فرصت‌های مناطق انجام می‌شود. این مطلب در خصوص خاک‌های ایران باید به عنوان یک فرصت بزرگ در نظر گرفته شود تا با انجام تحقیقات پایه‌ای و کاربردی بتوانیم از فرسایش خاک‌های کشور از عناصر غذایی جلوگیری کنیم و خاک‌هایی را که تاکنون مورد کم مهری بوده‌اند را اصلاح نموده و به افزایش عملکرد پایدار در این خاک‌ها متمرکز شویم.

در این کتاب این جانبان با تدریس سال‌ها دروس مربوط به حاصلخیزی خاک و کودها در دانشگاه، اقدام به تألیف این کتاب نمودیم. در فصل اول بیشتر تاریخچه حاصلخیزی خاک‌ها در جهان و ایران مورد بررسی قرار گرفت. در فصل دوم به تعریف نمو و رشد گیاهی،

مفاهیم حاصلخیزی خاک و عوامل مؤثر در حاصلخیزی خاک عنوان می‌شود. در فصل سوم به شناخت کودهای اولیه پر مصرف نیتروژن، فسفر و پتاسیم پرداخته شد. در فصل چهارم به شناخت کودهای ثانویه پر مصرف کلسیم، منیزیم و گوگرد پرداختیم. در فصل پنجم نیز ضمن ذکر کلیاتی در مورد کلیه عناصر، به معرفی بیشتر خصوصیات عناصر ریز مغذی یا کم مصرف در گیاهان پرداخته شد. بر خود لازم میدانم از ویراستاری سرکار خانم لیلا بشیری دانش آموخته کارشناسی و دانشجوی ارشد مهندسی کشاورزی دانشگاه تقدیر و تشکر گردد.

طبیعی است هر اثری با تمام زحمتی که برای تألیف و تدوین آن صورت می‌پذیرد، خالی از اشکال نیست و از کلیه دانشجویان، کشاورزان پیشرو، اساتید محترم دانشگاه، تقاضا مندیم هر نوع اشکال و یا ایرادی در کتاب مربوط دیده شد به اینجانبان اعلام نمایند تا بتوانیم در اسرع وقت نسبت به رفع ایرادات اقدام نماییم.

سید محمد رضا سیفی و همکاران m-Seify @ pun. ac. Ir

عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور

www.ketab.ir