
تفسیر نتایج آزمون خاک

معانی اعداد چیست؟

مؤلفان

پام مازلتون

برایان مورفی

ترجمہ

دکتر محمد امیر دلاور

استادیار گروه خاک‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان

مهندس میثم محمدی

کارشناس ارشد خاک‌شناسی دانشگاه گیلان



دانشگاه زنجان

سرشناسه:	هازلتون، پام Hazelton, P. A. (Pamela Anne)
عنوان و نام پدیدآور:	تفسیر نتایج آزمون خاک: معانی اعداد چیست؟/ مولفان برایان مورفی، پام هازلتون؛ ترجمه محمدامیر دلاور، میثم محمدی.
مشخصات نشر:	زنجان: دانشگاه زنجان، ۱۳۹۰
مشخصات ظاهری:	۴۵۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۸۸۸۵-۳۹-۲
وضعیت فهرست‌نویسی:	فبا
یادداشت:	عنوان اصلی: Interpreting soil test results : What do all numbers mean? 2nd ed., 2007.
یادداشت:	کتابنامه
موضوع:	خاک - تجزیه و آزمایش
موضوع:	خاک - آزمایش
موضوع:	خاک - شیمی
موضوع:	خاک‌شناسی
شناسه افزوده:	مورفی، برایان
شناسه افزوده:	Murphy, Brian
شناسه افزوده:	دلاور، محمدامیر، ۱۳۱۷ - مترجم
شناسه افزوده:	محمدی، میثم، ۱۳۶۵ - مترجم
شناسه افزوده:	دانشگاه زنجان
رده بندی کنگره:	۶۳۷/۴۹۳
رده بندی دیویی:	۶۳۱/۴
شماره کتاب شناسی ملی:	۲۵۰۸۱۸۳



دانشگاه زنجان

تفسیر نتایج آزمون خاک (معانی اعداد چیست؟)

مولفان: پام هازلتون، برایان مورفی

ترجمه: دکتر محمد امیر دلاور و مهندس میثم محمدی

سال چاپ: ۱۳۹۰

نوبت: اول

قیمت: ۹۸۰۰ تومان

شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

نشانی: زنجان- کیلومتر ۶ جاده نیریز- دانشگاه زنجان- صندوق پستی ۳۱۳

تلفن: ۰۵۱۵۲۳۱۳ - ۰۲۴۱

فاکس: ۰۲۴۱-۲۲۸۳۰۷۷

مراکز پخش: کتابیران ۱: خیابان انقلاب،

بین خیابان فروردین و خیابان فخر رازی، روبروی دانشگاه تهران

مجمع فرهنگی فروزنده، طبقه همکف، واحد ۳۱۶

تلفن تماس: ۶۶۹۵۲۹۳۳-۴

کتابیران ۲: خیابان انقلاب، بین خیابان فروردین و خیابان فخر رازی، روبروی دانشگاه تهران

مجمع فرهنگی فروزنده، طبقه همکف، واحد ۳۱۹ تلفن تماس: ۶۶۹۵۳۴۶۲

صفحه	فهرست مطالب
۱۵	درباره‌ی نویسندگان
۱۶	پیشگفتار نویسندگان
۱۷	پیشگفتار مترجمان
	فصل اول: نمونه‌برداری خاک
۲۱	۱-۱- کجا، چطور و چه موقع اقدام به نمونه‌برداری کنیم؟
۲۳	۱-۲- تعداد نمونه‌های مورد نیاز برای تهیه یک نقشه خاک
۲۶	۱-۳- مقدار نمونه‌های خاک مورد نیاز
۲۷	۱-۴- تعداد نمونه‌های مورد نیاز
۳۰	۱-۵- رده‌های مختلف ششایی مطالعات خاک
۳۲	۱-۶- انواع روش‌های نقشه‌برداری خاک
۳۲	۱-۶-۱- روش‌های نمونه‌برداری
۳۷	۱-۶-۲- انتخاب تکنیک‌های نمونه‌برداری
۳۹	۱-۶-۳- انواع واحدهای نقشه
۵۰	۱-۷- الگوهای نمونه‌برداری
	فصل دوم: خصوصیات فیزیکی خاک
۶۳	۲-۱- توزیع اندازه ذرات
۶۴	۲-۱-۱- ارتباط بین بافت خاک و اندازه ذرات خاک
۶۵	۲-۱-۲- بافت خاک مزرعه و مقدار برآورد شده‌ی رس
۶۷	۲-۱-۳- اندازه‌های ذره در سیستم طبقه‌بندی یکنواخت خاک
۶۷	۲-۱-۴- منابع کلیدی
۶۷	۲-۱-۵- بافت خاک (توزیع اندازه ذرات خاک)
۸۱	۲-۲- خصوصیات نگهداری آب
۸۱	۲-۲-۱- تعاریف و واحدها
۸۲	۲-۲-۲- مقادیر شاخص ظرفیت نگهداری آب
۸۶	۲-۲-۳- محاسبات تعادل رطوبت
۸۷	۲-۲-۴- منابع کلیدی
۸۷	۲-۲-۵- ظرفیت آب قابل دسترس یا اختلاف نگهداشت آب

فهرست مطالب

صفحه

۹۴	۲-۳- هدایت هیدرولیکی
۹۴	۲-۳-۱- تعاریف و واحدها
۹۵	۲-۳-۲- روش های اندازه گیری
۹۶	۲-۳-۳- مقادیر شاخص هدایت هیدرولیکی
۹۷	۲-۳-۴- تفاسیر پیشنهادی مقادیر مختلف هدایت هیدرولیکی اشباع و کاربرد آن ها برای مقاصد مدیریتی
۹۹	۲-۳-۵- هدایت هیدرولیکی در شرایط غیر اشباع
۱۰۰	۲-۳-۶- هدایت آبی ترکیبات سنگی و رگولیت های متداول
۱۰۱	۲-۳-۷- منابع کلیدی
۱۰۱	۲-۴- جرم مخصوص ظاهری و تخلخل تهویه ای
۱۰۱	۲-۴-۱- جرم مخصوص ظاهری
۱۰۱	۲-۴-۲- تخلخل کل و مقادیر شاخص جرم مخصوص ظاهری
۱۰۴	۲-۴-۳- مقادیر محدود کننده جرم مخصوص ظاهری
۱۰۵	۲-۴-۴- تخلخل تهویه ای
۱۰۸	۲-۴-۵- تبدیل وزن مخصوص ظاهری به وزن خاک
۱۱۰	۲-۴-۶- منابع کلیدی
۱۱۰	۲-۴-۷- منابع برای مطالعه بیشتر
۱۱۱	۲-۵- پایداری خاک
۱۱۱	۲-۵-۱- پایداری خاک
۱۱۱	۲-۵-۲- مقادیر محدود کننده مقاومت فروسنج با استفاده از یک فروسنج مخروطی
۱۱۲	۲-۵-۳- تعادل بین پایداری خاک و هوای قابل دسترس - گستره رطوبتی غیر محدود کننده
۱۱۲	۲-۵-۴- اندازه گیری های دیگر پایداری خاک
۱۱۳	۲-۵-۵- منابع کلیدی
۱۱۳	۲-۶- پایداری خاکدانه
۱۱۳	۲-۶-۱- آزمون های خاکدانه
۱۱۵	۲-۶-۲- درصد انتشار

۱۱۶	۲-۶-۴- نسبت‌های پایداری خاکدانه در ارتباط با کشاورزی
۱۱۷	۲-۶-۳- حساسیت نسبت به تشکیل دالان یا تونل
۱۱۷	۲-۶-۵- درصد سدیم تبادلی
۱۱۷	۲-۶-۶- خاکدانه‌های پایدار در برابر آب / الک مرطوب
۱۱۸	۲-۶-۷- شاخص‌های صحرایی مربوط به انهدام ساختمان خاک
۱۱۹	۲-۶-۸- عوامل آلی پیوند دهنده در خاک‌ها
۱۲۰	۲-۶-۹- منابع کلیدی
۱۲۰	۲-۷- آب‌گریزی
۱۲۰	۲-۷-۱- آب‌گریزی
۱۲۱	۲-۷-۲- منابع کلیدی
	فصل سوم: خصوصیات مهندسی خاک
۱۲۵	۳-۱- سیستم طبقه‌بندی یکنواخت خاک
۱۲۵	۳-۱-۱- طرح کلی
۱۲۶	۳-۱-۲- خلاصه‌ای از آزمایش‌های طبقه‌بندی صحرایی
۱۲۷	۳-۱-۳- ویژگی‌های مهندسی گروه‌های سیستم طبقه‌بندی یکنواخت خاک
۱۳۲	۳-۱-۴- منابع کلیدی
۱۳۲	۳-۲- سطوح کلی تفسیر شاخص خمیری، حد سیلان و کاربرد آن‌ها
۱۳۲	۳-۲-۱- شاخص خمیری
۱۳۲	۳-۲-۲- حد سیلان
۱۳۳	۳-۲-۳- منابع کلیدی
۱۳۴	۳-۳- عملیات خاکی
۱۳۴	۳-۳-۱- تفاسیر کلی
۱۴۱	۳-۳-۲- حساسیت به تشکیل تونل
۱۴۴	۳-۳-۳- منابع کلیدی
۱۴۴	۳-۴- خاک‌های منبسط شونده
۱۴۴	۳-۴-۱- پتانسیل حرکت سطحی
۱۴۵	۳-۴-۲- کلاس‌های طبقه‌بندی واکنش‌پذیری
۱۴۵	۴-۴-۳- انقباض خطی

فهرست مطالب

صفحه

۱۴۶	۳-۴-۴- انبساط حجم
۱۴۷	۳-۴-۵- ضریب انبساط خطی
۱۴۷	۳-۴-۶- منابع کلیدی
۱۴۸	۳-۵- تفسیر مقاومت خاک از دیدگاه مهندسی
۱۴۸	۳-۵-۱- مقدمه
۱۴۸	۳-۵-۲- مقاومت خاک های چسبنده
۱۴۸	۳-۵-۳- مقاومت خاک های غیر چسبنده
۱۵۰	۳-۵-۴- منابع کلیدی
۱۵۰	۳-۵-۵- منابع برای مطالعه بیشتر
۱۵۰	۳-۶- تراکم در مقاصد مهندسی و عملی
۱۵۰	۳-۶-۱- تراکم خاک
۱۵۱	۳-۶-۲- شرایط و انواع خاک در رابطه با تراکم
۱۵۳	۳-۶-۳- تاثیر رطوبت بر تراکم
۱۵۴	۳-۶-۴- تطابق تجهیزات تراکم با نوع خاک
	فصل چهارم: فرسایش پذیری خاک و صدمات حاصل از فرسایش
۱۶۳	۴-۱- انواع فرسایش
۱۶۳	۴-۲- صدمات حاصل از فرسایش
۱۶۳	۴-۲-۱- صدمات حاصل از فرسایش آبی
۱۶۵	۴-۲-۲- صدمات حاصل از فرسایش بادی
۱۶۶	۴-۳- فرسایش پذیری خاک در برابر فرسایش آبی
۱۶۶	۴-۳-۱- برآورد فرسایش پذیری کل خاک
۱۷۱	۴-۳-۲- فرسایش پذیری رگولیت به منظور جنگل داری
۱۷۱	۴-۳-۳- فرسایش پذیری باران
۱۷۲	۴-۳-۴- مقادیر فرسایش و عمق خاک
۱۷۲	۴-۳-۵- منابع کلیدی
۱۷۳	۴-۴- فرسایش پذیری خاک در برابر فرسایش بادی
۱۷۳	۴-۴-۱- مقادیر فرسایش پذیری خاک در برابر باد
۱۷۴	۴-۴-۲- سرعت فرسایش بادی - فرسایش و جریان خاک

صفحه	فهرست مطالب
۱۷۷	۴-۴-۳- منابع کلیدی
۱۷۷	۴-۵- معادله جهانی فرسایش خاک
۱۷۹	۴-۵-۱- شاخص فرسایشی باران و آبدوی
۱۸۰	۴-۵-۲- شاخص فرسایش پذیری خاک
۱۸۴	۴-۵-۳- شاخص پستی و بلندی و توپوگرافی
۱۸۵	۴-۵-۴- شاخص مدیریت و پوشش
۱۸۸	۴-۵-۵- شاخص عملیات حفاظتی
	فصل پنجم: خصوصیات شیمیایی خاک
۱۹۵	۵-۱- اسیدیته‌ی خاک
۱۹۵	۵-۱-۱- پ هاش خاک
۱۹۵	۵-۱-۲- اندازه گیری اسیدیته خاک
۲۰۴	۵-۱-۳- سمیت آلومینیوم
۲۰۵	۵-۱-۴- سمیت منگنز
۲۰۶	۵-۱-۵- مقادیر مورد انتظار اسیدی شدن
۲۰۸	۵-۱-۶- ظرفیت بافری
۲۰۹	۵-۱-۷- تأثیر واکنش (آب) بر دسترسی به عناصر غذایی
۲۰۹	۵-۱-۸- منابع کلیدی
۲۱۰	۵-۲- کاتیون‌های تبادلی
۲۱۰	۵-۲-۱- ظرفیت تبادل کاتیونی
۲۱۱	۵-۲-۲- کاتیون‌های تبادلی
۲۱۲	۵-۲-۳- اشباع بازی
۲۱۳	۵-۲-۴- منابع کلیدی
۲۱۴	۵-۳- نیتروژن
۲۱۴	۵-۳-۱- نیتروژن در خاک
۲۱۴	۵-۳-۲- نیتروژن کل
۲۱۵	۵-۳-۳- نسبت کربن به ازت
۲۱۸	۵-۳-۴- نترات
۲۱۸	۵-۳-۵- آزمایش گیاه

۲۲۳	۵-۳-۶- سمیت نیترات
۲۲۴	۵-۴- فسفر
۲۲۴	۵-۴-۱- فسفر در خاک
۲۲۹	۵-۴-۲- نیازهای فسفر بر اساس موقعیت و سرعت جذب آن توسط خاک
۲۳۱	۵-۴-۳- نیاز فسفوری بر اساس آزمون بری
۲۳۴	۵-۴-۴- جذب فسفات
۲۳۵	۵-۴-۵- منابع کلیدی
۲۳۶	۵-۵- پتاسیم در خاک
۲۳۶	۵-۵-۱- پتاسیم قابل دسترس غیر تبادل
۲۳۸	۵-۵-۲- منابع کلیدی
۲۳۸	۵-۶- مقادیر عناصر غذایی در گیاهان
۲۴۱	۵-۷- مقادیر مواد آلی خاکها
۲۴۱	۵-۷-۱- ماده آلی
۲۴۴	۵-۷-۲- برآورد جرم مخصوص کربن به منظور کاهش اثر گلخانه‌ای
۲۴۵	۵-۷-۳- ماده آلی و حاصلخیزی خاک
۲۴۶	۵-۷-۴- کاربردهای عناصر غذایی
۲۴۷	۵-۷-۵- ماده آلی خاک و ظرفیت تبادل کاتیونی
۲۴۸	۵-۷-۶- منابع کلیدی
۲۴۸	۵-۸- عناصر غذایی خارج شده از خاک توسط محصولات زراعی
۲۵۲	۵-۸-۱- منابع کلیدی
۲۵۲	۵-۹- شوری
۲۳۵	۵-۹-۱- تفسیر هدایت الکتریکی عصاره اشباع
۲۵۴	۵-۹-۲- تبدیل هدایت الکتریکی ۱:۵ به هدایت الکتریکی عصاره اشباع
۲۵۵	۵-۹-۳- تبدیل‌های بیشتر
۲۶۰	۵-۹-۴- تفسیر مقادیر حاصل از آزمایش شوری
۲۷۱	۵-۹-۵- توصیه‌هایی در مورد چراگاه مقاوم به نمک - نیوسالت‌ولز
۲۷۳	۵-۹-۶- شاخص‌های صحرایی شوری
۲۷۴	۵-۹-۷- ترکیب آب دریا

۲۷۶	۵-۹-۸- مقادیر نسبی انحلال کانی‌های متفاوت
۲۷۷	۵-۹-۹- منابع کلیدی
۲۷۷	۵-۱۰- سدیمی بودن خاک
۲۷۷	۵-۱۰-۱- شناسایی خاک‌های سدیمی
۲۸۱	۵-۱۰-۲- کلاس خاکدانه‌ای امرسون و سدیمی بودن
۲۸۲	۵-۱۰-۳- انتشار، سدیمی بودن، شوری
۲۸۵	۵-۱۰-۴- سدیمی بودن و واکنش خاک
۲۸۶	۵-۱۰-۵- منابع کلیدی
۲۸۶	۵-۱۰-۶- منابع برای مطالعه بیشتر
۲۸۶	۵-۱۱- کودها و اصلاح‌کننده‌های خاک
۲۸۶	۵-۱۱-۱- کودها و اصلاح‌کننده‌های عمومی
۲۹۰	۵-۱۱-۲- اشکال گچ
۲۹۱	۵-۱۱-۳- مواد آهکی
۲۹۳	۵-۱۲- درجه بندی کلی حاصل‌خیزی خاک‌ها در استرالیا
۲۹۶	۵-۱۳- خاک اسید سولفات
۲۹۶	۵-۱۳-۱- ترکیب آب دریا و خاک‌های اسید سولفات
۲۹۶	۵-۱۳-۲- تجزیه‌های آزمایشگاهی
۲۹۷	۵-۱۳-۳- آزمون صحرایی پراکسید
۲۹۷	۵-۱۳-۴- تفسیر مقادیر مربوط به آزمون‌های خاک اسید سولفات
۳۰۱	۵-۱۴- عناصر غذایی در خاک و گیاه
۳۰۱	۵-۱۴-۱- نقش و نشانه‌های کمبود مواد غذایی
۳۰۵	۵-۱۴-۲- نشانه‌های کمبود عناصر غذایی
۳۵۳	۵-۱۴-۳- منابع کلیدی
۳۵۳	۵-۱۴-۴- مطالعه بیشتر
	فصل ششم: تجزیه آب در ارتباط با خاک‌ها
۳۵۷	۶-۱- خصوصیات کیفی آب در ارتباط با خاک‌ها
۳۵۷	۶-۱-۱- تقاضای بیولوژیکی اکسیژن
۳۵۸	۶-۱-۲- اکسیژن محلول

صفحه	فهرست مطالب
۳۵۹	۶-۱-۳-۶- فسفات کل
۳۶۰	۶-۱-۴- سایر آزمایش های کیفیت آب
۳۶۰	۶-۱-۵- منابع کلیدی
۳۶۰	۶-۲-۶- فاضلاب برای آبیاری
۳۶۰	۶-۲-۱- بررسی های کلی
۳۶۱	۶-۲-۲- نسبت جذب سدیم
۳۶۶	۶-۲-۳- فاکتورهای دیگر
۳۶۶	۶-۳- کاربرد مواد جامد زنده برای خاک های کشاورزی
۳۶۶	۶-۳-۱- بررسی های کلی
۳۷۳	۶-۳-۲- منابع کلیدی
	فصل هفتم: آلاینده های فاز سنگین
۳۷۷	۷-۱- مقدمه
۳۷۸	۷-۲- مقادیر فلزات سنگین
۳۸۳	۷-۳- آلودگی محیط زیست با فلزات سنگین
۳۸۸	۷-۴- منابع کلیدی
۳۸۸	۷-۵- منابع برای مطالعه بیشتر
	فصل هشتم: واحدها و تبدیلات
۳۹۱	۸-۱- واحدهای متریک
۳۹۱	۸-۲- واحدها و تبدیلات دیگر
۳۹۱	۸-۲-۱- تناسبات - مقادیر نسبی
۳۹۲	۸-۲-۲- اندازه ی منافذ و ذرات خاک
۳۹۲	۸-۲-۳- وزن مخصوص ظاهری، ثقل ویژه، تخلخل تهویه ای
۳۹۲	۸-۲-۴- فشار / مقاومت خاک
۳۹۳	۸-۲-۵- فرسایش پذیری خاک
۳۹۴	۸-۲-۶- سرعت های تبخیر روزانه
۳۹۴	۸-۲-۷- خصوصیات نگهداری آب
۳۹۴	۸-۲-۸- غلظت های شیمیایی (مابع)
۳۹۶	۸-۲-۹- مقدار کاتیون های تبادل - ظرفیت تبادل کاتیونی

صفحه	فهرست مطالب
۳۹۹	۸-۲-۱۰- شوری
۳۹۹	۸-۲-۱۱- مقادیر کود و آهک
۳۹۹	۸-۲-۱۲- آیکرها و هکتارها
۴۰۰	۸-۲-۱۳- عملکردهای محصولات
	فصل نهم: تأسیس یک آزمایشگاه خاکشناسی
۴۰۳	۹-۱- مساحت مورد نیاز برای آزمایشگاه
۴۰۴	۹-۲- ابزار و وسایل
۴۰۴	۹-۳- شیشه آلات مورد نیاز
۴۰۵	۹-۴- مواد شیمیایی
۴۰۶	۹-۵- سایر موارد
۴۰۸	۹-۶- همکاران
۴۱۱	واژه‌نامه
۴۲۹	منابع

پیشگفتار نویسندگان

چاپ اول این کتاب تحت عنوان «معانی اعداد چیست؟» به طور تخصصی برای متخصصان سرویس اداره حفاظت خاک نیوسالت ولز نوشته شده و انتظار می رود مسائل موجود در مورد موضوعات متنوع مدیریتی خاک که در مناطق آن ها به وقوع می پیوندد را تفسیر نماید. تا زمان انتشار این کتاب هیچ متن یا کتابی که بتواند به آن ها در این زمینه کمک کند در دسترس نبوده است. در ویرایش دوم این کتاب یعنی تفسیر نتایج آزمون خاک، معانی اعداد چیست؟ اطلاعات موجود در چاپ قبلی مورد بازنگری کلی قرار گرفته است. این داده ها شامل نتایج تجزیه ها و تفاسیر آزمون هایی بوده که به صورت گسترده از مناطق مختلف جمع آوری شده است. بنابراین متن آن برای گسترده ی وسیعی از متخصصان، از بخش های کشاورزی گرفته تا مهندسی مفید است. داده های جمع آوری شده از منابع متعدد نیز موجب برجسته شدن حجم و گوناگونی زیادی از اطلاعات مورد نیاز متخصصانی می شود که در تلاش اند تا نظراتی را در مورد مدیریت منابع طبیعی ارائه دهند. تفاسیر ارائه شده در این کتاب مختص مسائل و موضوعات ویژه ای نیست، اما موجب فراهم آوردن زمینه کلی در خصوص آزمایش های قابل دسترس و چگونگی امکان تفسیر نتایج حاصل از این آزمایش ها می شود. در ویرایش دوم برای آن دسته از متخصصانی که نیاز به توضیح بیشتر در خصوص فعالیت در مناطق با مشکلات خاص هستند، فهرستی از منابع اضافی در ضمیمه گنجانده شده است.

پیشگفتار مترجمان

به نام خداوند بخشندهی مهربان، که به بخشندگی از خاک ما را برآورد و در پایان بر خاک کرد، و بندگی را با پیشانی نهادن بر خاک سنت گذاشتیم تا همواره به یاد بداریم که بر خاک پرمایه‌ی بی‌منتی قدم می‌گذاریم که اساس ما نیز از اوست. و در این وادی راهی شدیم که تا زرف‌تر، او را دریابیم که اساساً با همه‌ی گستردگی‌اش و اسرار درونی‌اش چگونه بی‌ملاست. بر آن شدیم که دفتر خاک را با همه موجودیتش به قدر وسع اندک خویش در چشم‌اندازی دیگر ورق زده و نمایانش سازیم و در حلقه محبان و خدمتگزاران صادقش در انجم

خالق زیبایی‌ها را شکرگزاریم که با وجود مشکلات فراوان توفیق ترجمه‌ی کتاب ارزنده تفسیر داده‌های نتایج خاک که اثری جدید و در خور تفحص است را نصیب ما ساخت. این کتاب توسط دو تن از اساتید به نام رشته‌ی خاکشناسی آقای برایان مورفی و خانم پام هازلتن به رشته‌ی تحریر در آمده است. در این کتاب اطلاعات بسیار مفیدی در خصوص تفسیر نتایج به دست آمده از تجزیه‌های خاک ارائه شده و به جرات می‌توان گفت که چنین اثری به زبان فارسی وجود ندارد و از آنجا که به خصوص بر تفسیر نتایج و راهنمایی‌های کاربردی تکیه دارد برای بسیاری از متخصصان، کارشناسان، دانشجویان و همه‌ی کسانی که در حوزه‌ی علوم خاک و سایر رشته‌های وابسته مشغول‌اند مفید خواهد بود. گفتنی است که مطالب این کتاب با بسیاری از رشته‌های علوم کشاورزی، گرایش‌های مختلف رشته‌ی خاک‌شناسی، محیط زیست و علوم وابسته به آن ارتباط دارد. برای تکمیل هر چه بیشتر کتاب و ارائه رهنمودهای کاربردی‌تر مطالب اضافی به- همراه تصاویر از بیش هفتاد منبع مختلف ترجمه و به انتهای هر بخش اضافه شده است که به نظر می‌رسد در پربارتر کردن تفاسیر کاربردی کتاب نقش مهمی را ایفا کرده است.

برخود لازم می‌دانیم از تمام کسانی که در انجام این کار همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی کنیم. ویراستاری متن کتاب توسط جناب آقای دکتر محمد ابراهیم پور انجام شده که زحمات ایشان را ارج نهاده و سپاسگزاری می‌کنیم. از تمام مسئولان دانشگاه زنجان به‌ویژه شورای محترم انتشارات دانشگاه که امکان چاپ و نشر این کتاب را فراهم نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

یقیناً ترجمه‌ی حاضر از این اثر ارزنده خالی از اشکال و بی‌عیب نخواهد بود، اما تمامی سعی و توان خود را مصروف داشتیم که با افزودن پاورقی‌ها مشکلات حین مطالعه را به حداقل رسانده و اطلاعات مفید و کاربردی‌تری را به متن اصلی اضافه کنیم، امید است که مورد قبول خاطر متخصصان و خوانندگان ارجمند قرار گیرد. از صاحب‌نظران و تمامی خوانندگان ارجمند صمیمانه تقاضا داریم با ارسال نظرها، پیشنهادها و نقدهای خود ما را در رفع نواقص و اشکال‌های اثر یاری نموده تا چنانچه فرصتی دیگر پیش آید تصحیح شده و به‌دور از لغزش در اخبار علاقه‌مندان قرار گیرد.

میثم محمدی
کارشناس ارشد خاک‌شناسی

محمد امیر دلاور
عضو هیات علمی دانشگاه زنجان
amir-delavar@znu.ac.ir