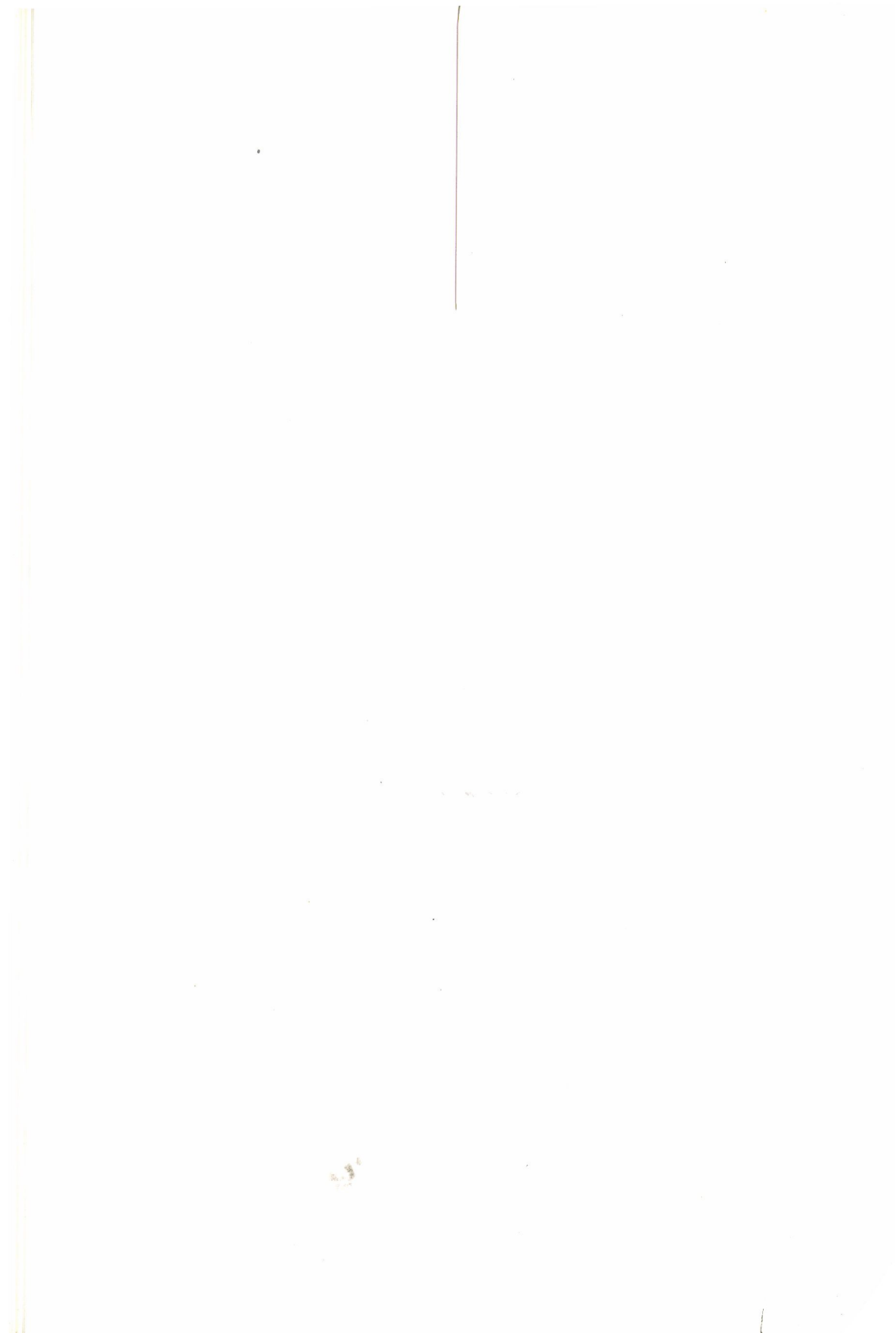


٢٦٩
١٧

حکایت العزیز
١٧/٢٦٩





١٧
٢٦٢

التجارب العملية في أسس علم التربة

الدكتور عبد الحليم الدماطي

أستاذ علوم التربة
كلية الزراعة - جامعة عين شمس
القاهرة - جمهورية مصر العربية

الدكتور عبده سعود المشهدى

أستاذ مشارك ورئيس قسم التربة
واستصلاح الأراضي
كلية الزراعة - جامعة الملك سعود
الرياض - المملكة العربية السعودية

الدكتور محمود فهمي

أستاذ علوم التربة
كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية
الاسكندرية - جمهورية مصر العربية

الناشر : عمادة شؤون المكتبات - جامعة الملك سعود
ص. ب. ٢٢٤٨٠ الرياض - المملكة العربية السعودية

©١٩٨٤م جامعة الملك سعود

جميع حقوق الطبع محفوظة . غير مسموح بطبع أي جزء من أجزاء هذا الكتاب ، أو تخزينه في أي نظام لحزن المعلومات واسترجاعها ، أو نقله على أية هيئة أو بآية وسيلة سواء أكانت إلكترونية أم شرائط ممغنطة أم ميكانيكية ، أم استنساخاً ، أم تسجيلاً ، أم غيرها إلا بإذن كتابي من صاحب حق الطبع .

الطبعة الأولى : ١٤٠٤هـ (١٩٨٤م) .

مكتبة جامعة الملك سعود	
الرقم العام :	٢٢٠٢٢
مكتبه :	م
رقم المبنى :	٦٨١٢٥

مطابع جامعة الملك سعود

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

«وَأَيُّهُمُ اللَّهُمُّ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ، وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِّنْ نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ ، لِيَأْكُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ أَفَلَا يَشْكُرُونَ . »

(صدق الله العظيم)

يس: آية ٣٣-٣٥

مقدمة

التربة جسم طبيعي تتركز عليها مقومات حياة الإنسان، فهي تمد الإنسان والحيوان بالغذاء والألياف - ويمكن القول إن مستوى حياته يتأثر بخواص أراضيه والنباتات والحيوانات النامية عليها، وإزاء الزيادة المطردة في تعداد سكان العالم وعدم الاكتفاء الذاتي في كثير من البلاد في العالم - كان لزاماً على الدول البحث بوسائل شتى عن المصادر المائية والأرضية لاستغلالها في توسعة الرقعة الزراعية، هذا إلى جانب رفع قدرتها الإنتاجية باستخدام أحدث الوسائل المبنية على الأسس العلمية المنبثقة من التجارب والبحوث حتى تصل إنتاجية الأرض إلى المستوى الذي يتطلبه العصر وتستلزمه الضرورات الاقتصادية والاجتماعية .

ولذا كان من واجب كليات الزراعة بالجامعات والمعاهد العليا أن توجه الطلاب توجيهاً سليماً للتعرف على ماهية التربة من حيث نشأتها وتكوينها من الصخور والمعادن المختلفة تحت ظروف الأجواء المختلفة الحارة والباردة والرطوبة والجافة، هذا بالإضافة إلى خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية .

وهنا رأينا من الواجب علينا أن نقدم للطلاب كتاباً يحتوي على بعض التمارين العملية التي تُدرس في مقرر أسس علم التربة والذي يطابق المنهج العلمي بكلية الزراعة بجامعة الملك سعود. ولقد جاء في هذه التمارين نبذة

مختصرة عن التعرف على المعادن والصخور التي تهتم الطالب الزراعي في دراسة تكوين التربة .

كما تضمن الكتاب باباً خاصاً في كيفية أخذ عينة التربة ووصف بعض الظواهر الحقلية والمعلومات التي تهتم الاخصائي في تحليل التربة . وأفردت أبواب خاصة بعد ذلك تشتمل على تمارين عملية مبسطة لدراسة التربة من الناحية الفيزيائية مثل قوام وبناء التربة وعلاقة التربة بالماء ، وكذلك بعض التمارين التي تلقى ضوءاً على خواص التربة من الناحية الكيميائية .

والمقصود بأداء هذه التمارين هو التعرف على خواص التربة بصورة عامة ، وتكوين ركيزة هامة للطالب الذي سوف يتخصص في دراسة العلوم الزراعية .

ونود أن نقدم أخلص الشكر لجامعة الملك سعود التي مهدت السبيل لطبع هذا الكتاب وجعلته ميسوراً في أيدي الطلاب .

والله الموفق

المؤلفون

المحتويات

صفحة	الموضوع
ز	مقدمة
م	فهرس الأشكال
١	تدوين النتائج وعرضها
١٥	الباب الأول: المعادن والصخور
٢٩	التمرين الأول: فحص المعادن
٣٧	التمرين الثاني: فحص الصخور
٤١	الباب الثاني: القطاع الأرضى وتحضير عينات التربة
٥١	التمرين الثالث: ● القطاع الأرضى
٥٤	● تفسير خرائط التربة وتقارير حصر الأراضي
٥٧	الباب الثالث: التقديرات الفيزيائية للتربة
٥٩	التمرين الرابع: المحتوى الرطوبى للتربة
	التمرين الخامس: تقدير المحتويات الرطوية عند نسبة
٧١	التشبع والسعة الحقلية ونقطة الذبول
٧٩	التمرين السادس: الكثافة الحقيقية

صفحة	
٨٣	التمرين السابع : الكثافة الظاهرية والمسامية
٩٥	- التمرين الثامن : التحليل الميكانيكي للتربة
٩٧	أ - طريقة الماصة
١٠٦	ب - طريقة الهيدرومتر
١١١	التمرين التاسع : بناء التربة
١١٢	أ - تقدير دليل الحبيبات المركبة
١١٦	ب - عامل البناء
١١٧	ج - نسبة التفرق
	التمرين العاشر: قياسات الشد الرطوبي في التربة بواسطة
١١٩	التنشيوترات
	التمرين الحادي عشر: الطريقة البيولوجية لتقدير
١٣١	معامل الذبول
	التمرين الثاني عشر: حركة الماء في الحالة المشبعة: (تقدير
١٣٣	التوصيل الهيدروليكي للتربة)
١٤١	الباب الرابع: تقدير الخواص الكيميائية للتربة
١٤٧	التمرين الثالث عشر: نوع الشحنة على حبيبات التربة
١٤٩	التمرين الرابع عشر: التبادل الكاتيوني في التربة
١٥١	التمرين الخامس عشر: الاحتفاظ بالكاتيونات
	التمرين السادس عشر: تأثير نوع الكاتيون على تفرق
١٥٣	وتجمع غرويات التربة
١٥٧	التمرين السابع عشر: تقدير الأس الهيدروجيني للتربة
	- التمرين الثامن عشر: تقدير الأملاح الكلية الذائبة
١٦١	في التربة

التمرين التاسع عشر: تقدير الكربونات الكلية في التربة

الجيرية ١٦٧

التمرين العشرون: تقدير النتروجين الكلي في التربة ١٧١

التمرين الحادى والعشرون: تقدير المادة العضوية في التربة .. ١٧٩

● تقرير عن عينة التربة ١٨٥

● جداول التحويلات ١٨٧

● المراجع ١٩١

فهرس الأشكال

صفحة

- شكل (١) الرسومات البيانية ٩٠٨
- شكل (٢) نوموجرام توضيحي ١٢
- شكل (٣) مثاقب التربة ٤٧
- شكل (٤) جهاز «بيوكس» لقياس رطوبة التربة ٦٥
- شكل (٥) جهاز تقدير الرطوبة بطريقة تشتت النيوترونات ٦٧
- شكل (٦) جهاز «قمع الرمل» لتقدير الكثافة الظاهرية للتربة ٨٦
- شكل (٧) جهاز «البالون المطاط» لتقدير الكثافة الظاهرية للتربة ٨٧
- شكل (٨) الماصة المستعملة في التحليل الحجمي للحبيبات ١٠١
- شكل (٩) جهاز سحب ثابت لأخذ العينات بالماصة ١٠٢
- شكل (١٠) مثلث القوام ١٠٥
- شكل (١١) هيدرومتر «بيوكس» ١٠٦
- شكل (١٢) جهاز التشيومتر ١٢٢
- شكل (١٣) جهاز تقدير التوصيل الهيدروليكي في المعمل ١٣٨
- شكل (١٤) حساب التوصيل الهيدروليكي ١٣٩
- شكل (١٥) جهاز قياس الـ pH في عجينة التربة ١٥٨
- شكل (١٦) حقبة الاختبارات الحقلية الكيمائية السريعة في التربة ١٥٩

صفحة

- شكل (١٧) جهاز التوصيل الكهربائي لتقدير الأملاح الذائبة
 في مستخلص عجينة التربة ١٦٤
- شكل (١٨) جهاز «الكالسيومتر» لتقدير كربونات الكالسيوم
 في التربة ١٦٨
- شكل (١٩، ٢٠) جهاز كلداهل :
- الجزء العلوى خاص بالتقطير ١٧٥
- الجزء السفلى خاص بالهضم ١٧٥