



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
بخش تحقیقات مهندسی آبیاری و زهکشی

"آزمایشگاه تحقیقات مهندسی آبیاری و زهکشی"



-مقدمه:

آزمایشگاه تحقیقات مهندسی آبیاری و زهکشی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، در محل ستاد مرکزی مؤسسه (کرج) واقع گردیده است. هدف از راه اندازی و دورنمای تأسیس این آزمایشگاه، ارائه خدمات متنوع تحقیقاتی- پژوهشی به همکاران بخش تحقیقات آبیاری و زهکشی ستاد مؤسسه، بخش‌های تابعه در مراکز شهرستان‌ها و کلیه واحدهای علمی، دانشگاهی و تحقیقاتی متقاضی می‌باشد.

-خدمات قابل ارائه:

اهم فعالیت‌ها و خدمات قابل ارائه توسط آزمایشگاه تحقیقات مهندسی آبیاری و زهکشی، در دو بخش اصلی و به شرح زیر قابل تفکیک است:

● خدمات آزمایشگاهی:

○ تعیین برخی از خصوصیات فیزیکی اصلی خاک و مرتبط با تحقیقات آبیاری و زهکشی، شامل:

- تعیین میزان رطوبت وزنی نمونه‌های خاک.
- تعیین جرم مخصوص ظاهری خاک.
- تعیین بافت خاک به روش الک و هیدرومتری.
- تعیین نقاط رطوبتی مهم خاک (ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی دائم) و میزان آب قابل دسترس.
- تهیه منحنی مشخصه رطوبتی خاک (منحنی PF) به عنوان شناسنامه یک خاک و مورد استفاده در تعیین بسیاری از خصوصیات اصلی آن.
- اندازه‌گیری برخی از پارامترهای مؤثر بر رفتار فیزیکی خاک، نظیر هدایت الکتریکی (EC) و اسیدیته (pH).

○ اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی در نمونه‌های خاک (به روش بار ثابت و افتان).

○ تعیین کارایی و سنجش پتانسیل انسداد فیزیکی پوشش‌های (فیلترهای) زهکشی مصنوعی^۱ با استفاده از دستگاه نفوذسنج^۲ (در گرادیان‌های هیدرولیکی مختلف و در بافت‌های گوناگون خاک)، جهت تعیین و انتخاب نهایی پوشش زهکشی مصنوعی متناسب با خاک هر منطقه.

○ طراحی، ساخت و راه اندازی مدل‌های فیزیکی (مخازن و ستون‌های آب و خاک) جهت انجام تحقیقات علمی مرتبط با هر دو بخش آبیاری و زهکشی، در راستای آزمون عملی مصالح زهکشی و تحقیق بر پدیده‌هایی نظیر جابجایی و انتقال املاح در درون خاک و تهیه داده‌های مورد نیاز جهت توسعه مدل‌های ریاضی.

1- Synthetic envelopes
2- Permeameter

● خدمات صحرائی و اجرائی:

- اندازه‌گیری نفوذپذیری خاک به صورت درجا، به روش استوانه‌های مضاعف.
- اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی خاک به صورت درجا، به روش نفوذسنج گلف.
- اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی خاک در مزرعه، به روش چاهک و چاهک معکوس.
- اندازه‌گیری میزان رطوبت خاک در نمونه‌های تهیه شده از اعماق مختلف خاک.
- اندازه‌گیری و پایش میزان شوری (هدایت الکتریکی، EC) خاک به صورت درجا، با استفاده از دستگاه پل شوری^۱.
- اندازه‌گیری سرعت و میزان جریان آب در کانال‌های آبیاری و زهکشی با استفاده از دستگاه‌های مولینه، میکرومولینه و دیگر روش‌های موجود.
- بررسی نوسانات سطح ایستابی در سفره‌های آب زیرزمینی و چاه‌های آب (تغییرات تراز آب‌های زیرزمینی با گذشت زمان) با استفاده از ادوات ثبات سطح سنج آب.
- نمونه‌برداری از آب زیرزمینی جهت تعیین کیفیت و پایش تغییرات کیفی با گذشت زمان.
- نمونه‌برداری از آب آبیاری و زهاب کشاورزی با اهداف تحقیقاتی
- اجرای عملیات مساحی و نقشه برداری اراضی، جهت پیاده نمودن طرح‌های تحقیقاتی آبیاری و زهکشی و به‌عنوان امری پایه و اساسی.
- طراحی شبکه و تعیین گره‌های مورد نیاز جهت نمونه‌برداری درجا از خاک در محل مزرعه.
- حفر پروفیل تحقیقاتی خاک به منظور بررسی و تشریح لایه‌بندی و سایر خصوصیات اراضی کشاورزی.
- تهیه نمونه‌های خاک دست خورده و دست نخورده از اعماق مختلف جهت تعیین خصوصیات مرتبط با تحقیقات آبیاری و زهکشی.
- طراحی و اجرای آزمون‌های ارزیابی عملکرد سیستم‌های زهکشی زیرزمینی و انجام آزمایش‌های پیرومتری.

- مشخصات آزمایشگاه:

- محل استقرار: کرج، ستاد مرکزی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- مساحت فضای سرپوشیده آزمایشگاهی: ۷۵ متر مربع
- مساحت انبار و محل نگهداری تجهیزات: ۹ متر مربع
- طول کابینت و قفسه‌های زمینی: ۱۸/۵ متر
- طول کابینت و قفسه‌های دیواری: ۷/۲ متر



ادوات تعیین منحنی مشخصه رطوبتی خاک (PF)



دوربین نقشه برداری نیوو



دستگاه پل شوری (Salinity bridge) جهت تعیین شوری خاک به صورت درجا در مزرعه