



موسسه تحقیقات خاک و آب

کارنامه سالیانه
فعالیت های پژوهشی
۱۳۹۸





وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات خاک و آب

کارنامه سالیانه فعالیت‌های پژوهشی

۱۳۹۸

شماره ثبت: ۶۰۰

۱۳۹۹

عنوان: کارنامه سالیانه فعالیت‌های پژوهشی ۱۳۹۸

گردآورندگان: ناصر دوات‌گر، زهرا محمدی و راضیه محمدی

ناشر: موسسه تحقیقات خاک و آب

صفحه آرا: سمانه پورمنصور

طراح جلد: راضیه محمدی

این اثر با شماره ۵۸۹۸۴ در تاریخ ۹۹/۱۱/۱۸ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.

نشانی: کرج، میدان استاندارد، جاده مشکین‌دشت، بلوار امام خمینی (ره)، موسسه تحقیقات خاک و آب

صندوق پستی: ۳۱۱-۳۱۷۸۵

کد پستی: ۳۱۷۷۹۹۳۵۴۵

تلفن: ۰۲۶-۳۶۲۰۱۹۰۰

نمابر: ۰۲۶۳۶۲۱۰۱۲۱

پست الکترونیکی: info@swri.ir

وبسایت: <http://www.swri.ir>

فهرست مطالب

موسسه در یک نگاه

دستاوردها

انتشارات

آموزش

روابط بین الملل



پیش‌گفتار

خاک و آب مهم‌ترین منابع طبیعی هستند که در تولید و امنیت غذایی، خدمات زیست بوم و تنوع زیستی موثر و از مهم‌ترین مولفه‌های زیست بشری هستند. از این‌رو تلاش برای حفظ کمیت و کیفیت این دو منبع ارزشمند وظیفه‌ای سترگ برای جامعه و بویژه متولیان، متخصصین و کارشناسان ذی‌ربط در ایران است.

موسسه تحقیقات خاک و آب با آگاهی از این مسئولیت مهم تلاش دارد که در برخورد با چالش‌های منابع خاک و آب و بهره‌برداری از آن‌ها با همسو نمودن منابع، انرژی و توان فنی نیروی انسانی خود راهکارهایی دانش‌بنیان ارائه نماید.

کارنامه سال ۱۳۹۸ موسسه تحقیقات خاک و آب منظری برای تماشای تلاش‌هایی است که با هدف نقش‌آفرینی موثر و پاسخگویی به هنگام و همچنین علمی در زمینه تبیین وضعیت اقلیمی کشور، ارتقای مدیریت آزمایشگاه خاک و آب کشور و کنترل و کیفیت نهاده‌های کودی، انجام شده است. امید است مطالبی که در این کارنامه بیان شده مورد توجه مخاطبین قرار گرفته و برای بهره‌برداران حقیقی و حقوقی مفید باشد.

دستیابی به اهداف سازمانی موسسه و موفقیت‌های آن در سال ۱۳۹۸ مرهون همکاران پرتلاش موسسه در ستاد و بخش‌های تابعه استانی می‌باشد که بدین وسیله از آن‌ها قدردانی می‌نمایم. مایه دلگرمی خواهد بود که پس از مطالعه این کارنامه، نقد و رهنمود ارزشمند خود را برای پیشرفت فعالیت‌های این موسسه اعلام فرمایند.

هادی اسدی رحمانی

رئیس موسسه تحقیقات خاک و آب



موسسه در یک نگاه



چشم انداز مطالعات شناخت منابع خاک در بخشی از سرزمین های سقز کردستان



بازدید کوهرنگ (۱۳۶۴) - اعضای هیات علمی: ۱- کشمیری، ۲- روزی طلب، ۳- مسعود شکویی، ۴- حاج ایروانی، ۵- شایسته، ۶- قیومی، ۷- ایزدپناه، ۸- شهلا محمودی (استاد دانشگاه تهران) ۹- ناصری، ۱۰- جلالیان، ۱۱- ملازاده، ۱۲- طاهرزاده، ۱۳- مسیح آبادی، ۱۴- رامشنی، ۱۵- نوربخش، ۱۶- احمد یزدانی، ۱۷- منوچهر حکمت پناه، ۱۹- بنایی و ۱۸- تاورینه (یکی از بنیان‌گذاران و افراد بسیار موثر در تدوین Soil Taxonomy بودند).

همکاران ستاد و بخش های تابعه استان ها

۳۷۹



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : -۱۰٪

کنترل کیفی کود

۲۲۲۸



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : + ۱۳٪

کلکسیون ریز جانداران

۸۵۲



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : + ۲۲٪

محصول سالم

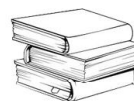
۲۸۰۰



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : + ۱۸٪

انتشارات و اپلیکیشن

۲۶



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : + ۱۰٪

پایلوت های ترویجی

۶۱



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : + ۵۸٪

کارگاه آموزشی



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : ۱۴% +

گزارش ها



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : ۳۸% +

تفاهم نامه و قراردادهای پژوهشی



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : -

مقالات علمی - پژوهشی



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : ۸% +

پروژه های تحقیقاتی



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : ۶۰% +

بانک داده خاک



تغییر از ۱۳۹۷ به ۱۳۹۸ : ۲۴% +



نمایی از افق پتروکلسیک در عمق ۳۵ تا ۵۰ سانتی متری از سطوح برخی از خاک‌های دشت رشیدآباد دیوان‌دره کردستان

دستاوردها



تهیه نقشه خرد اقلیم کشاورزی ایران

شناخت محدوده‌های خرد اقلیم کشاورزی کشور نخستین گام برای برنامه‌ریزی اصولی برای توسعه کشاورزی، انتخاب مناسب‌ترین الگوی کشت است. آگاهی از شدت و گستره رویدادهای آفات و بیماری‌ها است.

اهمیت دستاورد



کشاورزی به‌عنوان مهم‌ترین فعالیت اقتصادی که نیاز- های تغذیه‌ای جمعیت رو به رشد کشور را تأمین می‌نماید، وابستگی زیادی به ویژگی‌های اقلیمی حاکم دارد. بارش، شرایط دمایی و تشعشع خورشید از عوامل مهم در تولید محصول هستند که همراه با ویژگی‌های خاک و اراضی و مدیریت بر تولید قابل انتظار تأثیر می‌گذارند. بسته به سطح توسعه، نزدیک به ۲۰ تا ۸۰ درصد از تغییرات سالانه محصولات به سبب تغییر در نوسانات اقلیمی است و ۵ تا ۱۰ درصد از محصولات کشاورزی کشورها به سبب تغییرات آب و هوایی دچار خسارت می‌شوند. سازمان

خواروبار جهانی (فائو) باور دارد که اثرات منفی غیرمستقیم بر هدر رفت محصولات مانند آفات و بیماری‌ها به ندرت از اثرات مستقیم رویدادهای اقلیمی (هر چند با وقوع احتمالی آماری کم) بیشتر است.

ایران دارای اقلیم‌های مختلف و فصولی چهارگانه بوده و فلاتی است مرتفع در عرض‌های حدود بیست و پنج تا چهل درجه شمالی که مناطق کویری و نیمه کویری بیش از نیمی از مساحت و کوهستان‌ها و رشته کوه‌ها نزدیک به یک سوم بقیه را فرا گرفته‌اند و بخش کوچکی از آن را جلگه‌های جنوب دریای خزر و خوزستان تشکیل داده است. پانزده درجه تغییرات در عرض جغرافیایی و وجود دو رشته کوه البرز و زاگرس و پستی و بلندی‌های پراکنده در مرکز فلات همراه با متأثر شدن آن از تغییرات فشار و رطوبت‌های بین‌المللی شمالی و غربی و حتی جنوبی موجب گشته که سطح ایران در قالب چندین اقلیم کلی به خرد اقلیم‌های بسیاری شکسته شده و تنوعی از زیست بوم‌های متفاوتی را برای رشد و تکامل موجودات زنده تشکیل دهد. از این‌رو از شمال تا جنوب یا از شرق به غرب، مناطق دستخوش تغییرات آب و هوایی تنوع اقلیمی بسیاری می‌شوند.

در سال‌های کنونی، با هدف استفاده بهینه و پایدار از منابع موجود هم زمان با افزایش درآمد کشاورزان، گزینش الگوی کشت مورد توجه محققین و سیاست‌گذاران کشور قرار گرفته است. در این راستا، شناسایی توانایی‌ها و محدودیت‌های اقلیمی و سرزمین کشور برای تولید محصولات مختلف کشاورزی و گزینش مناسب‌ترین مناطق تولید هر محصول زراعی باغی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و پایه تدوین برنامه الگوی کشت در کشور شمرده می‌شود. مطالعات تناسب سرزمین مهم‌ترین لایه اطلاعاتی استفاده شده در برنامه‌ریزی برای الگوی کشت بوده که برای گروه وسیعی از محصولات کشاورزی به سفارش معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی در مؤسسه تحقیقات خاک و آب انجام شد. همسانی دوره‌های فنولوژیکی محصولات زراعی و باغی با پارامترهای اقلیمی ویژه موجب افزایش تولید محصولات کشاورزی می‌شود. از این‌رو تهیه نقشه خرد اقلیمی که تفاوت‌های اقلیمی نقاط مختلف کشور نشان می‌دهد بسیار مهم و ضروری بود. در همین راستا با هدف تعیین ساختار مکانی میانگین دما و مجموع بارش سالیانه و خرد اقلیم کشاورزی، نقشه آن‌ها با استفاده از داده‌های سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۶ میلادی ۳۸۲۵ ایستگاه هواشناسی سینوپتیک، اقلیم‌شناسی و تبخیرسنجی کشور ایران انجام و در تاریخ ۷ مرداد ۱۳۹۸ رونمایی شد.

این نقشه‌ها حاصل همکاری مشترک بین مؤسسه تحقیقات خاک و آب سازمان تحقیقات و سازمان هواشناسی کشور بود که برای تصمیم‌گیری‌های راهبردی و برنامه‌ریزی‌های پایه‌ای در سطح کلان کشاورزی دارای اهمیت زیاد است. پهنه‌بندی، نشان داد که در نواحی همسان با ارتفاع بیشتر و از شرق به غرب و شمال غرب دما کاهش نشان می‌دهد. از سوی دیگر بیشترین بارش‌ها در سواحل دریای خزر و بعد از آن به صورت هسته‌هایی در کوه‌های زاگرس به ترتیب زیر تاثیر تاوایی منفی روی دریای خزر در ترازهای تحتانی جو و سیستم‌های کم‌فشار مدیترانه‌ای است. پهنه‌بندی خرد اقلیمی نشان داد که ۲۴ کلاس اقلیمی در وجود دارد. کلاس‌های اقلیمی با مشخصه‌های دمایی بسیار گرم تا گرم و بارشی بسیار خشک تا خشک دارای بیشترین مساحت بوده که در مناطق کویری، جنوب شرق و جنوب کشور توسعه یافته‌اند. کلاس اقلیمی معتدل خشک در مرتبه بعد با بیشترین توسعه در حاشیه جنوبی و حاشیه شرقی به ترتیب سلسله جبال البرز و زاگرس قرار دارد. کلاس‌های اقلیمی با مشخصه‌های دمایی بسیار سرد و بارشی مرطوب تا نیمه خشک دارای کمترین سطح بودند که به صورت موزائیکی در نواحی کوهستانی با ارتفاع زیاد قرار دارند.

سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه های خاک و آب

سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه های خاک و آب کشور گامی مهم در سامان دهی مدیریت، برنامه ریزی، پایش گردش کار، کنترل کیفی، ذخیره سازی، و تشکیل بانک اطلاعات یکپارچه از داده های تجزیه خاک، گیاه، کود و آب کشور.

اهمیت دستاورد

سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه های خاک و آب شبکه آزمایشگاه های خاک و آب کشور (۱۶۰ آزمایشگاه خصوصی و ۳۱ آزمایشگاه دولتی) را تحت پوشش قرار داده است. این سامانه نقش زیادی در سامان دهی مدیریت کلان و خرد آزمایشگاه های خاک و آب و تشکیل بانک اطلاعات خاک، آب، گیاه و کود را دارد. در این سامانه همچنین توانایی ارتباط با شبکه منطقه ای و جهانی آزمایشگاه های خاک شناسی پیش بینی شده است.



سالانه بیش از صدها هزار تجزیه بر روی نمونه های خاک، آب، گیاه و کود در آزمایشگاه دولتی و خصوصی انجام می شود که هزینه تولید آن ها بیش از ده ها میلیارد تومان برآورد می شود. از سوی دیگر ارزش علمی این داده ها غیر قابل محاسبه است. با توسعه این سامانه داده ها در پایگاه اطلاعاتی این سامانه ذخیره شده و واکاوی و تحلیل وضعیت منابع خاک، آب، گیاه و کود در مقیاس منطقه ای نقش برجسته ای را در برنامه ریزی، سیاست گذاری و مدیریت پایدار این منابع پایه خواهد داشت. توسعه این سامانه در راستای وظایف محوله به موسسه تحقیقات خاک و آب در قانون اجازه تاسیس آزمایشگاه های خصوصی سال ۱۳۷۱ و قانون افزایش بهره وری سال ۱۳۸۹ و آئین نامه های اجرایی آن ها بر پایه، طراحی و تهیه بانک اطلاعات نتایج آزمایشگاه های خاک شناسی بود.

ویژگی‌های مهم سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه‌های خاک و آب

- تشکیل بانک اطلاعات یکپارچه برای داده‌های تجزیه خاک، گیاه، کود و آب در سطح ملی.
- توانایی انجام تمام مراحل گردش کار تجزیه نمونه‌ها از جمله ثبت درخواست، پذیرش نمونه، آماده‌سازی، تقسیم کار اندازه‌گیری ویژگی‌ها بین کارشناسان آزمایشگاه، ثبت نتیجه، تایید اولیه، تایید نهایی و صدور و بایگانی نتیجه.
- تهیه گزارشات مختلف بسته به سطح دسترسی برای سیاست‌گذاران، مدیران، کارشناسان آزمایشگاه، محققان و دیگر بهره‌برداران
- ارزیابی عملکرد داخلی آزمایشگاه
- امکان کنترل کیفی و درجه‌بندی آزمایشگاه‌های خصوصی و دولتی کشور
- یکنواخت نمودن شیوه ارائه نتایج تجزیه‌های خاک و آب به بهره‌برداران

توسعه این سامانه در چهارچوب پروژه‌ای با عنوان "ساماندهی اطلاعات شبکه آزمایشگاه‌های خاکشناسی کشور" در سال ۹۴ در موسسه تحقیقات خاک و آب آغاز شد که یکی از اهداف آن طراحی و راه‌اندازی سامانه تحت شبکه وب برای مدیریت اطلاعات آزمایشگاه‌های خاک و آب " سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه‌های خاک و آب" بود. این سامانه در تاریخ ۳۰ آذرماه ۱۳۹۸ با حضور دکتر خاوازی معاون وزیر و رییس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مهندس اکبری



معاون وزیر در امور آب و خاک، مهندس موسوی رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان البرز و مدیرانی از وزارت جهاد کشاورزی بطور رسمی رونمایی شد. هم اکنون این سامانه در بیش از ۲۰ آزمایشگاه خصوصی و دولتی در حال استفاده بوده و به تدریج در آزمایشگاه‌های دیگر در حال استقرار است.

این سامانه پشتوانه مهمی برای سامانه‌های دیگر به ویژه سامانه پایگاه ملی اطلاعات منابع خاک ایران، سامانه ملی تناسب اراضی و پایگاه جامع اطلاعات مواد کودی کشور خواهد بود. این سامانه همچنین می‌تواند اطلاعات و امکانات بسیاری را برای سامانه‌های کارشناسی و اپلیکیشن‌های مرتبط مانند مدیریت توصیه کودی گیاهان زراعی و باغی فراهم سازد.

ادامه روند موفقیت آمیز ثبت و کنترل کیفی مواد کودی

نظام ثبت و کنترل مواد کودی رسالتی مهم برای بهبود کیفیت مواد کودی، افزایش تولید، حفظ محیط زیست و سلامت جامعه

اهمیت موضوع

در تأمین و توزیع انواع کودها در زمان و مکان مناسب افزون بر دولت، بخش غیردولتی نیز در تولید و تأمین کود نقشی به سزا داشته است. نقش و اهمیت کودها در افزایش تولید و بهبود کیفیت از یک سو، خطر ورود برخی عناصر و ترکیبات مضر توسط کودهای بی کیفیت به خاک، گیاه و آبهای زیرزمینی و چه بسا عرضه کودهای بی کیفیت از طرف دیگر، نظارت بر تولید و واردات انواع مواد کودی را ضروری می نماید. به این علت وظیفه ثبت و کنترل کیفی انواع مواد کودی از طرف مقام عالی وزارت طی ابلاغ شماره ۰۲۰/۲۳۵۸۵ مورخ ۹۳/۸/۲۱ به مؤسسه تحقیقات خاک و آب واگذار شد.



بر اساس این آئین نامه همه مواد کودی تولیدی و وارداتی می بایست ثبت شده و عرضه هر گونه ماده کودی بدون شماره ثبت ممنوع است. به دنبال اجرای ثبت و کنترل کیفیت مواد کودی شرکت های فعال در این زمینه شناسایی شد که آمار آنها در جدول یک مشخص شده است. مقایسه شرکت های ثبت شده در زمینه مواد کودی (۱۱۶۳ شرکت) در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۶ (۱۰۳۳ شرکت) نشان دهنده افزایش شرکت های فعال در این زمینه است.

جدول ۱- آمار شرکت‌های فعال شناسایی شده در زمینه مواد کودی در سال‌های ۱۳۹۶، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸

نوع فعالیت	تعداد شرکت ثبت شده در سال ۹۶	تعداد شرکت ثبت شده در سال ۹۷	تعداد شرکت ثبت شده در سال ۹۸
واردات	۳۹۶	۳۹۴	۴۱۵
تولید	۵۰۶	۴۹۸	۵۱۶
توزیع	۶۱	۶۸	۷۴
تولید - وادرات	۴۹	۷۲	۷۴
واردات - توزیع	۴	۲۲	۲۲
تولید - توزیع	۱۲	۲۸	۳۱
تولید - توزیع - وادرات	۵	۲۷	۳۱
جمع کل	۱۰۳۳	۱۱۰۹	۱۱۶۳

نمونه برندهای کودی هر شرکت پس از مراجعه به دفتر ثبت و کنترل مواد کودی و کامل کردن فرم مشخصات ادعایی در آزمایشگاه‌های مؤسسه تحقیقات خاک و آب و همکار تجزیه و با استانداردهای موجود مقایسه می‌شود. در صورتی که محتوای نمونه کود هر برند برابر با استاندارد مربوطه نباشد، مردود می‌شود. مقایسه درصد کودهای رد شده نسبت به همه مواد کودی بررسی شده در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ در جدول دو مشخص شده است. در مجموع درصد کودهای رد شده نسبت به کل مواد کودی بررسی شده به نسبتاً ناچیز است.

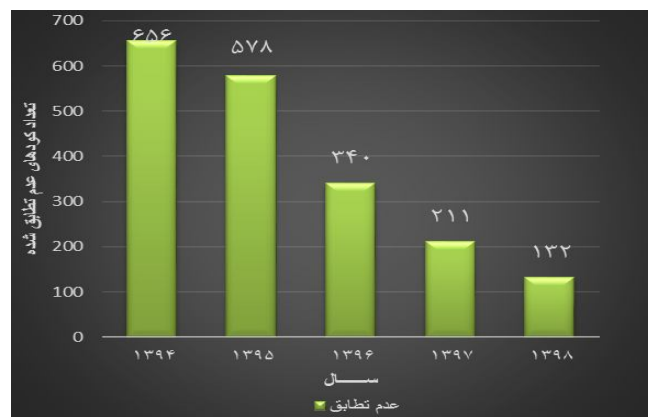
جدول ۲- روند کودهای رد شده نسبت به کل مواد کودی در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

سال	تولیدی		وارداتی		توزیعی	
	کل	درصد رد شده	درصد رد	کل	درصد رد شده	درصد رد
۱۳۹۴	۱۷۰۷	۴۵۳	۲۶/۵	۲۱۹۹	۲۰۳	۹/۲
۱۳۹۵	۱۲۱۹	۳۲۰	۲۶/۲	۱۶۸۲	۲۴۱	۱۴/۳
۱۳۹۶	۶۱۵	۱۳۴	۲۱/۷	۱۱۰۹	۱۸۰	۱۶/۲
۱۳۹۷	۸۱۷	۸۹	۱۰/۹	۷۵۹	۱۰۸	۱۴/۲
۱۳۹۸	۷۰۸	۸۰	۱۱/۲۹	۶۵۸	۴۷	۷/۱۴

در سال ۱۳۹۸ و در مقایسه با سال‌های پیشین تعداد عدم تطابق به ویژه در کودهای وارداتی و توزیعی نسبت به کودهای تولیدی کمتر شده است. مؤسسه تحقیقات خاک و برای حمایت از تولیدات داخلی و کاهش موارد عدم تطابق این گروه از برندها با همکاری انجمن تولیدکنندگان کودهای کشاورزی اقدامات مؤثری را با راهنمایی‌های لازم برای اصلاح فرمول‌های کودی و همکاری فنی در بخش تحقیق و توسعه مواد کودی تولیدی در سال‌های یاد شده انجام داده است که در کاهش روند موارد رد شده تولید داخلی موثر بوده است. برای کاهش موارد عدم تطابق برندها در گروه وارداتی و به‌ویژه توزیعی مؤسسه تحقیقات خاک و آب جلسات کارشناسی متعددی را در سال ۱۳۹۸ با انجمن واردکنندگان کود در رابطه با رعایت استانداردها و شیوه‌نامه‌های ثبت و کنترل مواد کودی برگزار نموده است که به نظر می‌رسد در کاهش موارد عدم تطابق موثر بوده است.

روند کاهشی تعداد کودهای رد شده در سال‌های اخیر نشان داد که فرآیند نظارت و کنترل کیفیت مواد کودی در ارتقای کیفیت کود موثر بوده است (شکل ۱).

این مسئله سبب افزایش کیفیت مواد کودی تولیدی و وارداتی در کشور شده و انتظار می‌رود سرانجام منجر به بهبود مدیریت حاصلخیزی و کیفیت تغذیه گیاه شود.



شکل ۱- روند کاهشی عدم تطابق در کودهای بررسی شده به تفکیک از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸



آماده‌سازی اراضی کشت گندم در دشت سیستان برای انجام ارتقای حاصلخیزی و بهبود مدیریت تغذیه گیاه گندم



مطالعات تلفیق عوامل خاکی و آبی برای نیل به تولید پایدار محصولات زراعی در زیرحوضه هنام (مشترک با ایکارد)

انتشارات



موسسه تحقیقات خاک و آب

کارنامه سالانه
فعالیت های پژوهشی
۱۳۹۷

زیرساخت های

تعمیرات و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

و نگهداری

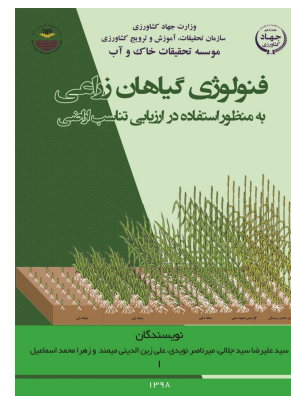
و نگهداری

و نگهداری

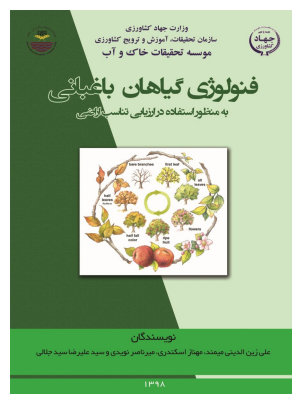
و نگهداری

و نگهداری

برای توسعه پایدار کشاورزی و کاربرد الگوهای صحیح کشت، استفاده درست و علمی از خاک به عنوان منبعی پایدار در تولید محصولات کشاورزی به همراه جلوگیری از فرسایش آن، بیش از هر زمان دیگری ضروری است. برنامه‌ریزی برای استفاده بهینه از منابع تولید باعث می‌شود تا افزون‌بر بهره‌وری بهینه از اراضی، این منبع با ارزش برای نسل‌های آینده حفظ و محصول مناسبی تولید شود. در این راستا نخست باید ویژگی‌های اراضی شناسایی، توانایی و محدودیت‌های آن‌ها برای اهداف مختلف کاربری بررسی شود. از این‌رو نخستین و مهم‌ترین گام در استفاده بهینه از اراضی، انجام مطالعات خاکشناسی و ارزیابی تناسب اراضی است. در ارزیابی تناسب اراضی، درجه سازگاری و هم‌خوانی مشخصات اراضی



با نیازهای رویشی و اقلیمی گیاه مورد نظر، مشخص می‌شود. برای انجام این مهم، جمع-آوری اطلاعات اقلیمی، مطالعات خاکشناسی، نیازهای رویشی و دوره‌های فنولوژی مختص هر گیاه لازم است. با توجه به اهمیت دوره‌های فنولوژی در ارزیابی تناسب اراضی، کتاب‌های "فنولوژی گیاهان زراعی" و "فنولوژی گیاههای باغبانی" برای استفاده در ارزیابی تناسب اراضی تهیه شدند. دوره‌های یاد شده براساس پهنه‌های غالب اقلیم کشاورزی ایران با استفاده از روش یونسکو (ACZ) در هر استان تنظیم شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات و تکمیل دوره‌های فنولوژی گیاهان مختلف زراعی و باغبانی، از نظرات کارشناسان موسسات و مراکز تحقیقاتی و معاونت‌های بهبود تولیدات گیاهی سازمان‌های جهاد کشاورزی استان‌ها استفاده شده است.



با توجه به تنوع اقلیم سرزمین ایران، امکان کشت دامنه وسیعی از گیاهان زراعی و باغبانی امکان‌پذیر است. اما به دلیل نشدن جداول نیازهای رویشی برای گیاهان زراعی و باغی امکان ارزیابی تناسب اراضی برای آن‌ها در مقیاس ملی ممکن نبود. یکی از رایج‌ترین و کاربردی‌ترین روش‌های تعیین تناسب اراضی توسط سازمان خواروبار جهانی (FAO) ارائه شده است که بیشتر کشورهای جهان از آن استفاده می‌کنند. در این مدل، نیازها و ویژگی‌هایی از محیط، اقلیم یا اراضی که در رشد و نمو بهینه گیاهان گوناگون زراعی و باغی مؤثرند، تعیین و تعریف می‌شوند. تهیه و تدوین درجه‌بندی نیازهای رویشی محصولات گوناگون، متناسب با محیط و شرایط طبیعی و زیست‌بوم‌های متفاوت کشور،





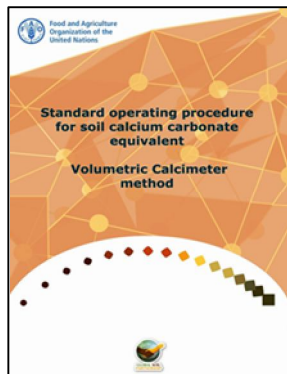
یکی از زیربنائی‌ترین مراحل برای اجرای مدل‌های مدیریت محیطی است. با این وجود نیازهای رویشی برای تعداد اندکی از گیاهان زراعی و باغبانی مشخص شده بود.

از این‌رو با توجه به اهمیت کشت و تولید محصولات زراعی و باغی، تهیه جداول نیازهای رویشی برای گیاهان مهم زراعی و باغی و انتشار آن در دو کتاب با عنوان‌های **"نیازهای رویشی گیاهان زراعی"** و **"نیازهای رویشی گیاهان باغبانی"** در اولویت قرار گرفت. نیازهای رویشی دربرگیرنده درجاتی از وضعیت عوارض زمین، خاک و اقلیم برای رشد و نمو گیاه هدف است. مجموعه‌های حاضر دستورالعمل کار جمعی کارشناسان خاک‌شناسی، زراعت و باغبانی است. اطلاعات لازم برای تهیه جداول برگزیده هر گیاه از نتایج پروژه‌های پژوهشی اجرا شده و تجربیات چندین ساله کارشناسان و بررسی‌های انجام شده در سطح دنیا و ایران از منابع معتبر استخراج شده است.

به سفارش سازمان خواروبار جهانی (فائو) و تلاش بخش آزمایشگاه‌های مؤسسه تحقیقات خاک و آب دو روش عملیاتی استاندارد بین‌المللی با عناوین:

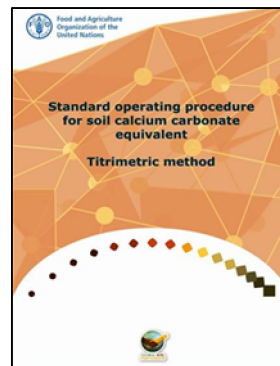
1-Standard operating procedure for soil calcium carbonate equivalent: Titrimetric method

2- Standard operating procedure for soil calcium carbonate equivalent: Volumetric Calcimeter method



تدوین و انتشار یافت. این دو روش به رهبری بخش آزمایشگاه‌های مؤسسه تحقیقات خاک و آب و مشارکت محققان و آزمایشگاه‌هایی از کشورهای مختلف از جمله

آمریکا، کرواسی، تایلند، تونس، سنگال، اتریش، دانمارک، مجارستان، روسیه، اروگوئه تدوین شد و هم‌اکنون در سایت فائو (شبکه جهانی آزمایشگاه‌های خاک - GLOSOLAN) بصورت برخط منتشر و برای عموم محققان و آزمایشگاه‌ها در دسترس است.



آموزش



جلسه توجیه برخی از کشاورزان دشت سیستان برای مشارکت در اجرای پایلوت‌های انتقال دانش فنی بهبود مدیریت مزرعه

• دوره آموزشی صحت گذاری و تضمین کیفیت نتایج آزمون خاک



در راستای استقرار ایزو ۱۷۰۲۵ در بخش آزمایشگاه مؤسسه تحقیقات خاک و آب دوره آموزش «صحت گذاری و تضمین کیفیت نتایج آزمون» روز شنبه ۱۴ دیماه به مدت یک روز با حضور کارشناسان این حوزه در محل ستاد مؤسسه تحقیقات خاک و آب برگزار شد. آشنایی با مفاهیم و انواع فعالیت‌های صحت‌گذاری و تضمین کیفیت، آشنایی با نرم-افزارهای آمار صحت‌سنجی و کاربرد آن در تحلیل داده‌های تضمین کیفیت، آشنایی با رسم نمودارهای کنترلی و آشنایی با انواع مقایسات آماری نتایج از مطالب ارائه شده در این دوره آموزشی بود.

• دوره آموزش پدافند غیرعامل زیستی

سومین دوره آموزشی مشترک بین مؤسسه تحقیقات خاک و آب و پارک علم و فناوری البرز با عنوان "پدافند غیرعامل زیستی" روز ۲۱ آبان ۱۳۹۸ در مؤسسه تحقیقات خاک و آب و با حضور اعضاء هیئت علمی، محققین و دانشجویان برگزار شد. در این دوره شرکت‌کنندگان با مفاهیم تهدیدات زیستی، عوامل زیستی، تروریسم زیستی، جنگ زیستی، تهدیدات زیستی نوین، آگروتروریسم و مرزبانی زیستی آشنا شدند.



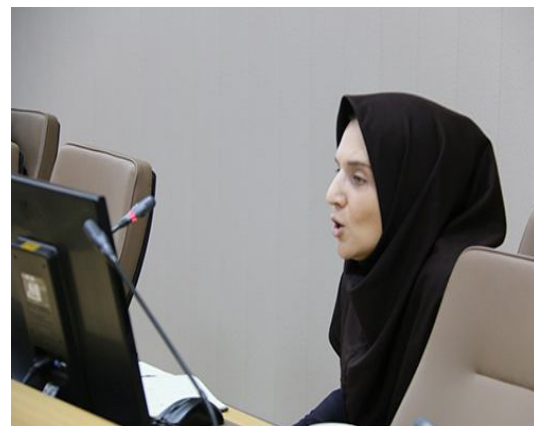
• کارگاه آموزشی محاسبه عدم قطعیت در اندازه گیری های آزمایشگاهی



کارگاه آموزشی محاسبه عدم قطعیت در اندازه گیری های آزمایشگاهی در راستای توانمندسازی و ارتقای توان علمی و عملی کارشناسان بخش آزمایشگاه ها، روز چهارشنبه ۱۰ مهرماه ۱۳۹۸ به مدت یک روز در موسسه تحقیقات خاک و آب برگزار شد. در این کارگاه شرکت کنندگان با مفاهیم اندازه گیری و درستی، عدم قطعیت اندازه گیری نوع A و B، عدم قطعیت مرکب و روش های بیان عدم قطعیت در اندازه گیری ها آشنا شدند.

• کارگاه آموزشی آشنایی با انواع کرم خاکی و روش های نمونه برداری آن ها

کارگاه آموزشی آشنایی با انواع کرم خاکی روش های جمع-آوری آن ها با هدف آشنایی مجریان استانی «طرح ارزیابی تنوع کرم های خاکی و الگوی پراکنش آن ها در استان های شمالی گلستان، مازندران، گیلان و البرز» در روز ۱۰ شهریور ۱۳۹۹ به مدت یک روز برگزار شد. در این کارگاه افزون بر معرفی انواع کرم خاکی و آشنایی با ویژگی های ریختی آن ها، روش های نمونه-برداری کرم خاکی آموزش داده شد.



• کارگاه آموزشی کشاورزی دقیق



با مشارکت دانشگاه ییدا اسپانیا کارگاه آموزشی «کشاورزی دقیق» روز ۲۶ فروردین ۱۳۹۸ به مدت دو روز با شرکت اعضای هیأت علمی، محققان موسسه تحقیقات خاک و آب و دانشجویان مقطع دکتری دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران و همزمان برای اعضای هیأت علمی بخش‌های تحقیقات استانی خاک و آب به صورت وب کنفرانس برگزار شد. در این کارگاه مباحث مربوط به کشاورزی دقیق از سوی مدرس دوره - پروفسور خوزه آنتونیو مارتینز- مطرح شد. کشاورزی دقیق یکی از روش‌های مدیریت سامانه‌های زراعی است که در آن با برقراری

ارتباط بین محصول و خاک بعنوان وضعیت بستر کشت، محدودیت‌های آن را از دید حاصلخیزی خاک شناسایی نموده و با اعمال مدیریت‌های متناسب با محدودیت‌های خاک سعی بر افزایش محصول در واحد زراعی با در نظر گرفتن الزامات پایداری محیط‌زیست و کاهش هزینه‌های تولید دارد.



کلاس آموزشی ارتقای حاصلخیزی و تغذیه گیاه گندم - سایت الگویی محمدآباد دشت سیستان

روابط بين الملل



اعضای شرکت‌کننده در سومین نشست شبکه جهانی آزمایشگاه‌های خاک

• شرکت در سومین نشست شبکه جهانی آزمایشگاه‌های خاک (GLOSOLAN)

دکتر کریم شهبازی مسئول بخش آزمایشگاه مؤسسه تحقیقات خاک و آب به نمایندگی از جمهوری اسلامی ایران و کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا در سومین نشست شبکه جهانی آزمایشگاه‌های خاک که از تاریخ ۶ آبان ماه ۱۳۹۸ به مدت سه روز در سازمان فائو در شهر رم با حضور ۶۸ تن از متخصصین و مسئولین آزمایشگاه‌های خاک کشورهای مختلف برگزار شد، شرکت نمود. شبکه جهانی آزمایشگاه‌های خاک (GLOSOLAN) یکی از برنامه مهم مشارکت جهانی خاک بوده که وظیفه اصلی آن ایجاد یک سیستم جامع هماهنگ برای ویژگی‌های خاک در سطح جهانی است. شبکه GLOSOLAN در سال ۲۰۱۷ با هدف آسان کردن تبادل تجربه در میان مدیران آزمایشگاه‌های خاک تأسیس شد.



هدف از سومین نشست شبکه جهانی آزمایشگاه‌های خاک جمع‌بندی اقدامات انجام شده توسط این شبکه در سال ۲۰۱۹، بررسی روش‌های عملیاتی استاندارد (SOP) تدوین شده و توافق برای برنامه کاری سال ۲۰۲۰ بود. از مباحث مهم این نشست گزارش عملکرد شبکه‌های منطقه‌ای آزمایشگاه‌های خاک (شبکه‌های آزمایشگاهی آسیا، آمریکای لاتین، آفریقا، اقیانوسیه، اروپا و اورآسیا و منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا)، آزمون مهارت در سطح منطقه‌ای و جهانی و چگونگی ادامه آن، روش‌های عملیاتی استاندارد تدوین شده (آماده‌سازی نمونه برای اندازه‌گیری کربن آلی، کربن معدنی، هماهنگ‌سازی داده‌ها)، تصمیم‌گیری در مورد توسعه روش‌های عملیاتی استاندارد جدید در سال ۲۰۲۰، ارزیابی کیفیت کودها، توابع انتقالی برای هماهنگ‌سازی داده‌ها در سطح منطقه‌ای و جهانی، تعامل بین رکن‌های مختلف برنامه مشارکت جهانی خاک (GSP) بود. در این نشست دکتر کریم شهبازی به نمایندگی از منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا گزارش مربوط به این منطقه را ارائه نموده و به تشریح مسائل و مشکلات موجود در مسیر تشکیل شبکه منطقه‌ای آزمایشگاه‌های خاک این منطقه پرداخت. همچنین با توجه به اینکه در دومین نشست شبکه جهانی خاک، کشور ایران مسئول تدوین روش‌های عملیاتی استاندارد (SOP) برای تعیین کربنات کلسیم معادل خاک شده بود، پیش‌نویس این دو SOP توسط دکتر کریم شهبازی ارائه و پس از بحث و بررسی، تصویب شد.

• تفاهم‌نامه همکاری پژوهشی با دانشگاه ییدا اسپانیا

در تاریخ ۲۶ فروردین ماه ۱۳۹۸ پروفسور خوزه آنتونیو مارتینز به نمایندگی از دانشگاه ییدا اسپانیا با دکتر اسدی رحمانی رییس مؤسسه تحقیقات خاک و آب تفاهم‌نامه همکاری مشترک در زمینه‌های زیر را نهایی کردند. این تفاهم‌نامه در برگیرنده محورهای زیر است:



- تبادل محقق، پژوهشگر و مدرس
- تبادل دانشجو
- تبادل انواع خدمات تحقیقاتی- پژوهشی
- مشارکت فعال در سمینارها و کنفرانس‌ها
- تبادل مطالب تخصصی علمی و پژوهشی
- برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی مشترک
- فعالیت‌های مشترک انتقال دانش و تجربیات علمی

در پایان نماینده دانشگاه ییدا از بخش‌های مختلف مؤسسه تحقیقات خاک و آب بازدید و با فعالیت این مؤسسه از نزدیک آشنا شدند.

• انتقال دانش فنی

آقای دکتر عبدالحسین ضیائی‌ان دانشیار پژوهش و عضو هیأت علمی بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس از تاریخ اول اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ به مدت شش ماه به دانشکده کشاورزی دانشگاه م‌گیل کانادا در خصوص انتقال دانش متآنالیز برای تبیین اثرات سامانه‌های خاکورزی حفاظتی بر عملکرد و کارایی مصرف آب گندم و ذرت اعزام شد.



• کارگاه تغذیه مرکبات و بازدید از باغات دچار عارضه زوال مرکبات



موسسه تحقیقات خاک و آب با مشارکت مرکز تحقیقات مرکبات کشور هندوستان کارگاه آموزشی با عنوان تغذیه مرکبات را با تدریس پروفسور آنوپ کومار سری واستاوا محقق برجسته بین‌المللی از شنبه ۱۶ آذر ۱۳۹۸ به مدت دو روز برگزار کرد. این کارگاه در راستای استفاده از تجربیات پژوهشی مرکز یاد شده در زمینه مدیریت هوشمند حاصلخیزی خاک باغات مرکبات، کارایی عناصر غذایی، تشخیص و مدیریت چالش‌های تغذیه‌ای و مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه مرکبات برگزار شد.

در ادامه با توجه به گسترش عارضه زوال در باغات

مرکبات جنوب کشور و محدودیت‌های تغذیه‌ای در باغات مرکبات شمال کشور، هیاتی تحقیقاتی متشکل از دکتر پروفسور سری واستاوا و نمایندگان موسسه تحقیقات مرکبات از ۱۹ آذرماه ۱۳۹۸ به مدت هفت روز از باغات مرکبات استان فارس (شهرستان‌های داراب و جهرم)، هرمزگان (شهرستان‌های سیاهو و رودان) و باغات استان مازندران (شهرستان‌های ساری و رامسر) بازدید و در نشستی با حضور نمایندگان معاونت امور باغبانی وزارت جهاد کشاورزی نتایج بازدید نقد و بررسی شد.



اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت ناشی از تنش خشکی در زراعت گندم

نشانی - کرج، میدان استاندارد، جاده مشکین دشت، بلوار امام خمینی (ره)، موسسه تحقیقات خاک و آب