



شرکت مدیریت منابع آب ایران

شرکت آب منطقه‌ای البرز

کمیته تحقیقات

فرم تدوین و ارائه عناوین سحارش پروژه تحقیقاتی (RFP)

عنوان پروژه:

ارزیابی اثرات دراز مدت آبیاری با استفاده از پساب بر خاکهای اراضی باغی و زراعی دشتهای هشتگرد و اشتهارد

مدت زمان تقریبی انجام پروژه (ماه):

۳۰

مصرف کنندگان
نتایج این تحقیق:

شرکت‌های آب منطقه‌ای، شرکت مدیریت منابع آب ایران، شرکت‌های مهندسی مشاور، سازمان جهاد کشاورزی، دانشگاه‌ها و مراجع علمی در حوزه مهندسی منابع آب

۱- تعریف دقیق مسئله (همراه با معرفی مصادیق یا نمونه‌های عینی موضوع در استان):

یکی از مشکلات کنونی و آینده در استان البرز تامین آب کافی و با کیفیت مناسب است. این مشکل بدلیل کمبود ریزش‌های جوی، محدودیت بیشتری را از نظر کشت و کار در بسیاری از دشتهای این استان ایجاد کرده است. بنابراین، با توجه به وضعیت اقلیمی استان و مسئله کمبود آب، استفاده از آب‌های نامتعارف نظیر پساب یکی از راهکارهای مقابله با این مشکل است.

عناصر غذایی پر مصرف نیتروژن، فسفر و پتاسیم در رشد و نمو، تولید مثل، تولید پروتئین، واکنش‌های آنزیمی، تولید ترکیبات پرانرژی و همچنین رشد شاخساره و ریشه نقش دارند. پساب شهری منبعی سرشار از عناصر غذایی نیتروژن، فسفر، پتاسیم و دیگر عناصر ضروری برای رشد گیاهان است. بنابراین کاربرد این نوع پساب در اراضی کشاورزی منجر به کاهش مصرف کودهای شیمیایی می‌شود. پساب ممکن است حاوی عناصر سنگین همچون سرب و کادمیم نیز باشد. هر چند، غلظت این عناصر سنگین در پساب شهری ناچیز است، ولی تجمع آن‌ها در خاک می‌تواند ضمن اثرگذاری سوء بر منابع خاک، موجب افزایش غلظت این عناصر در محصولات کشاورزی گردد. عناصری مثل سرب و کادمیم در واکنش‌های فیزیولوژیک گیاهان کارکرد مشخصی ندارند، اما به علت شباهت شیمیایی با عناصر ضروری امکان جذب آن‌ها توسط گیاهان وجود دارد. تجمع این مواد در بدن انسان سبب ایجاد عوارض ناگوار و سوء می‌شود.

بر اساس ضوابط سازمان بهداشت جهانی حداکثر مقدار مجاز مصرف روزانه به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برای سرب و کادمیم به ترتیب ۲/۸ و ۰/۴ میکروگرم است. در پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه کشاورزی پایدار معمولاً توجه کمتری به کیفیت محصولات کشاورزی شده است. یکی از عوامل مهم و مؤثر در تشخیص میزان سلامت این محصولات، غلظت عناصر سنگین تجمع یافته توسط آنها است. به عنوان مثال برخی از این گیاهان قابلیت بالایی در جذب و ذخیره فلز سنگین سرب دارند. علاوه بر این، آلودگی‌های میکروبی ناشی از استفاده از پسابها در کشاورزی یکی دیگر از نگرانی‌ها است. بنابراین بررسی اثرات درازمدت کاربرد پسابها در اراضی کشاورزی هم از نظر پایداری آب و پایداری خاک و هم از نظر مسائل بهداشتی و زیست محیطی حائز اهمیت است.

۲- تبیین ضرورت و نیاز اساسی برای انجام این تحقیق:

با توجه به محدودیت‌های آب کشاورزی موجود در دشتهای هشتگرد و اشتهارد به دلیل بروز خشکسالی و مدیریت مصرف در سالهای گذشته، یکی از منابع اصلی تامین کننده آب کشاورزی دشتهای هشتگرد و اشتهارد پساب شهری است (بر اساس برنامه ریزی منابع آب در استان). استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده (پساب) شهری یکی از منابع آبی غیر متعارف برای آبیاری اراضی است. کمبود شدید منابع آبی، کشاورزان را وادار به کاربرد پسابها برای آبیاری اراضی خود بدون توجه به اثرات آن بر خاک و گیاه کرده است. هدف این مطالعه ارزیابی تأثیر بلند مدت آبیاری با پساب‌های شهری بر خواص فیزیکی و شیمیایی خاک و محصولات عمده زراعی و باغی در دشتهای هشتگرد و اشتهارد است.

لازم به توضیح است در این پروژه منظور از پساب، فاضلابهای تصفیه (فیزیکی) شده شهری می‌باشد.

۳- سوالات اساسی تحقیق:

- چه آلاینده‌هایی در پساب شهری کرج و هشتگرد وجود دارد؟
- آبیاری دراز مدت با پساب‌های تولیدی از تصفیه خانه‌های هشتگرد و کرج، چه اثراتی بر خاک‌های زراعی و باغی خواهد داشت؟
- برنامه مدیریت بهینه آبیاری با پساب بر اساس معیار پایداری خاک چیست؟

۴- دستاوردهای کاربردی این تحقیق برای بخش آب استان (با انجام آن، چه مسائلی از بخش آب استان حل خواهد شد؟):

مهمترین دستاوردهای کاربردی این تحقیق برای بخش آب استان عبارت است از:

- ۱- شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای استفاده از پساب در دشتهای مورد مطالعه
- ۲- تعیین اثر استفاده از پساب بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و محصولات عمده کشاورزی در دشتهای هشتگرد و اشتهارد
- ۳- تدوین برنامه آبیاری با پساب در دشتهای هشتگرد و اشتهارد با رویکرد پایداری
- ۴- کمک به پایداری منابع آب استان از طریق جایگزینی پساب با آب تخصیصی کشاورزی

۵- الزامات مورد نظر کارفرما جهت لحاظ نمودن در متدولوژی تحقیق:

- ۱- انجام بررسی‌های آزمایشگاهی لازم بر روی پساب، خاک و محصولات عمده کشاورزی
- ۲- مدل شبیه‌سازی برای پیش‌بینی اثرات بلندمدت استفاده از پساب بر خاکهای زراعی و باغی دشتهای هشتگرد و اشتهارد تدوین و در اختیار کارفرما قرار می‌گیرد.
- ۳- ارائه برنامه آبیاری بهینه در شرایط استفاده از پساب با رویکرد پایداری منابع خاک منطقه


۶- رئوس کلی شرح خدمات:

مراحل اصلی انجام پروژه عبارت است از:

- ۱- بررسی کیفیت پساب مورد استفاده در آبیاری اراضی کشاورزی در دو دشت مورد مطالعه و مقایسه آن با استانداردهای بین‌المللی
- ۲- بررسی وضعیت موجود اراضی کشاورزی (خاک، روش آبیاری، الگوی کشت، ...) در دو دشت مورد مطالعه
- ۳- انتخاب و معرفی مزارع پایلوت در دو دشت مورد مطالعه
- ۴- پایش شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک در اراضی آبیاری شده با پساب در طول دوره دو ساله تحقیق
- ۵- پایش میزان جذب عناصر توسط محصولات عمده کشاورزی در اراضی آبیاری شده با پساب در دو دشت مورد مطالعه
- ۶- مدل‌سازی اثرات بلندمدت استفاده از پساب بر خاک و محصولات عمده کشاورزی در دو دشت هشتگرد و اشتهارد
- ۷- ارائه برنامه آبیاری مناسب در دشتهای هشتگرد و اشتهارد با در نظر گرفتن پایداری خاک

۷- حداقل تخصصهای مورد نیاز در تیم پژوهشی:

ردیف	تخصص	حداقل مدرک مورد نیاز	تعداد	ردیف	تخصص	حداقل مدرک مورد نیاز	تعداد
۱	مهندسی آبیاری و زهکشی	دکتر	۲	۵			
۲	خاکشناسی (شیمی خاک)	دکتر	۱	۶			
۳	محیط زیست (آب و خاک)	دکتر	۱	۷			
۴	مهندسی کشاورزی (زراعت و باغبانی)	دکتر	۱	۸			

کمیته تحقیقات	فرم تدوین و ارائه عناوین سئوین سئوین پروژه تحقیقاتی (RFP)	 شرکت مدیریت منابع آب ایران شرکت آب منطقه‌ای البرز
---------------	---	---

۸- توضیحات (در صورت نیاز):

--

تایید دبیر کمیته تحقیقات