



مرکز سلامت محیط و کار

# راهنمای برنامه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب / پساب

## تدوین کنندگان به ترتیب حروف الفبا:

ایوب بیکی - کارشناس گروه بهداشت آب و فاضلاب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شادی جناب - کارشناس سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور

اصغر جهانی بهنمیری - مدیر گروه بهره برداری از پساب ها و آبهای غیر متعارف شرکت مدیریت منابع آب ایران

ناهید حسن زاده - کارشناس گروه بهداشت آب و فاضلاب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

رضا خدارحمی - رییس گروه پایش آلاینده ها، پسماند و پساب وزارت جهاد کشاورزی

اقبال رستمی - رییس گروه مدیریت فاضلاب سازمان حفاظت محیط زیست

غلامرضا شقاقی - رییس گروه بهداشت آب و فاضلاب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معصومه عبیدی - کارشناس گروه مدیریت فاضلاب سازمان حفاظت محیط زیست

بهنام وکیلی - مدیر کل دفتر نظارت بر بهره برداری فاضلاب شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

## مقدمه

با عنایت به ضرورت استفاده مجدد از آب و همچنین اهمیت توجه جدی به سلامت عمومی، برنامه ریزی اصولی برای استفاده مجدد از آب و ممانعت از استفاده از فاضلاب خام و یا پساب غیر استاندارد بسیار حائز اهمیت است. در راستای ماده ۱ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست مبنی بر وظیفه سازمان محیط زیست در خصوص بهسازی محیط زیست و پیشگیری و ممانعت از هر نوع آلودگی، ماده ۶۸۸ قانون مجازات اسلامی مبنی بر ممنوعیت استفاده ی غیر مجاز فاضلاب خام یا پساب تصفیه خانه های فاضلاب برای مصارف کشاورزی، مصوبات شورای هیات محترم وزیران و شورای عالی سلامت و امنیت غذایی به شماره های ۱۲۰۱۹۷/ت/۳۷۹۶۹ مورخ ۸۶/۷/۱۸ و شماره ۹۶۱۷۰/۳۶۰۸۳ مورخ ۸۵/۸/۱۳ در خصوص جلوگیری از آبیاری مزارع با فاضلاب تصفیه نشده توسط وزارت کشور؛ استانداری ها؛ وزارت نیرو؛ جهاد کشاورزی؛ وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی؛ صنعت، معدن و تجارت؛ سازمان برنامه و بودجه و سازمان ملی استاندارد و انجام اقدامات لازم برای رفع مشکل آبیاری مزارع سبزی کاری با فاضلاب خام با هماهنگی بین بخشی و همچنین رهنمود سازمان جهانی بهداشت مبنی بر اجرای برنامه ایمنی فاضلاب برای مدیریت ریسک در سامانه های فاضلاب؛ کمیته راهبری برنامه ایمنی فاضلاب در مرکز سلامت محیط و کار تشکیل شد.

در این کمیته مقرر شد در استان ها و شهرهایی که پدیده ی آبیاری با پساب و یا معضل استفاده از فاضلاب خام را برای کشاورزی دارند، کار گروه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/پساب ذیل کارگروه ساماندهی فاضلاب در راستای تبصره ذیل ماده ۵ آیین نامه جلوگیری از آلودگی آب تشکیل و برنامه ریزی لازم صورت گیرد.

## ماده ۱) تعاریف:

**فاضلاب:** مایعات تولید شده در منازل و سایر محل های های مسکونی، محل های تجاری و صنعتی و منابع مشابه که شامل نشتاب و آب های نفوذی نیز است.

**فاضلاب شهری:** به زائدات مایع تولید شده در منازل (آشپزخانه، رختشوی خانه، دستشویی، حمام، توالت و سایر تأسیسات مشابه)، مراکز تجاری، مراکز صنعتی کوچک و اداری، نشتاب و آبهای نفوذی گفته می شود که هیچگونه عملیات تصفیه ای بر روی آن انجام نشده است.

**آب خاکستری:** آب آشپزخانه، حمام و یا رختشویی که معمولاً حاوی مدفوع با غلظت قابل توجه نیستند.

**فاضلاب صنعتی:** به فاضلاب تولیدی صنایع فاضلاب صنعتی گفته می شود.

پساب (فاضلاب تصفیه شده): فاضلاب تصفیه شده ای است که فرآیندهای مختلف تصفیه فاضلاب را گذرانده باشد.

رواناب سطحی آلوده: آب جاری در مسیل ها، نهرها و کانال های روباز شهری و برون شهری که حاوی فاضلاب خانگی یا صنعتی یا آب خاکستری می باشد.

نمونه مرکب: عبارت است از تهیه یک نمونه ۲۴ ساعته از نمونه هایی که با فواصل زمانی حداکثر ۴ ساعت تهیه شده اند.

کمیته راهبری کشوری برنامه ایمنی فاضلاب: کمیته ای است که به منظور راهبری اجرای برنامه ایمنی فاضلاب در مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی با عضویت نمایندگان از سازمان های ذیربط (از جمله: وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت صنعت و معدن و تجارت، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت کشور و وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی) تشکیل شده است.

کمیته فنی برنامه ایمنی فاضلاب<sup>۱</sup>: کمیته ای است که به منظور اجرای برنامه ایمنی فاضلاب در استان ها در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان با عضویت نمایندگان متناظر کمیته کشوری و سایر سازمان های مسئول تشکیل می شود.

کارگروه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/ پساب: کارگروهی است که به منظور کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/ پساب با عضویت نمایندگان متناظر کمیته راهبری برنامه ایمنی فاضلاب در استان تشکیل می گردد.

کارگروه ساماندهی فاضلاب: کارگروهی است که در استان ها با مسئولیت ادارات کل حفاظت محیط زیست وفق ابلاغیه سازمان حفاظت محیط زیست به شماره ۹۲/۱۰۹۸۵ مورخ ۹۲/۴/۲ در راستای اجرای تبصره ذیل ماده ۵ آیین نامه جلوگیری از آلودگی آب تشکیل می گردد.

ماده ۲ - برنامه ریزی و انجام اقدامات لازم جهت ممانعت استفاده از فاضلاب خام و یا کنترل پساب غیر استاندارد در استان ها و شهرهایی که آبیاری با پساب و یا معضل استفاده از فاضلاب خام برای کشاورزی وجود دارد، توسط کارگروه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/ پساب انجام می شود.

تبصره ۱: برای تسهیل در انجام امور در صورت لزوم و تشخیص کارگروه استانی، کارگروهی متناظر کارگروه استان در شهرستان نیز تشکیل شود.

---

۱ کمیته مذکور در شهرهایی که مجری برنامه ایمنی فاضلاب می باشند، تشکیل می شود.

**تبصره ۲:** در شهرهایی که آبیاری کشاورزی با فاضلاب یا پساب وجود دارد و یا برنامه ایمنی فاضلاب اجرا می شود، ادغام کارگروه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/پساب و یا کمیته فنی برنامه ایمنی فاضلاب در کارگروه ساماندهی فاضلاب در صورت موافقت اداره کل حفاظت محیط زیست و دانشگاه علوم پزشکی استان بلامانع می باشد.

**تبصره ۳:** در صورت اجرای تبصره ۲ این ماده، در این کارگروه برای برنامه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/پساب از نماینده سازمان جهاد کشاورزی نیز دعوت به عمل می آید.

### **ماده ۳ - وظایف کارگروه برنامه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/پساب**

وظایف کارگروه برنامه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/پساب به شرح زیر می باشد:

۱. شناسایی و تعیین وضع موجود آبیاری کشاورزی با فاضلاب/پساب اعم از منبع فاضلاب/پساب مورد استفاده، الگوی کشت، سطح زیرکشت، دوره آبیاری، روش آبیاری
۲. تدوین و اجرای برنامه پایش پارامترهای کیفیت پساب، فاضلاب، رواناب سطحی، سلامت انسان، سلامت محصول، سلامت خاک
۳. تدوین و اجرای اقدامات کنترلی
۴. تدوین و اجرای برنامه های آموزشی و ترویجی
۵. مستند سازی و گزارش وضع موجود و اقدامات انجام شده
۶. پیگیری تامین اعتبارات برای اجرای اقدامات کنترلی در سطح استان
۷. پیگیری و اجرای مصوبات کمیته راهبری و کارگروه ساماندهی فاضلاب
۸. اجرای برنامه ایمنی فاضلاب در صورت ابلاغ برنامه و با هماهنگی کمیته راهبری

تبصره ۱: تدوین و اجرای برنامه سلامت انسان، مطابق "برنامه بهداشت کشاورزی" پایش می شود.

تبصره ۲: تدوین و اجرای برنامه سلامت محصول، مطابق برنامه ارتقای سلامت محصول کشاورزی در برنامه کنترل و سنجش آلاینده ها در ۸ محصول کشاورزی پایش می شود.

ماده ۴ - نماینده جهاد کشاورزی موظف است با همکاری کارگروه هر سال با توجه به زمان کاشت محصولات کشاورزی وضع موجود آبیاری با فاضلاب/پساب را مطابق جدول ۱ تعیین نماید.

ماده ۵ - کارگروه برنامه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/ پساب موظف است با توجه به شرایط موجود و وظایف قانونی سازمان های ذیربط اقدامات کنترلی (شامل اقدامات مدیریتی، اقدامات آموزشی، اقدامات فنی و مهندسی و ..... ) را مطابق جدول ۲ تهیه و اجرا نماید.

ماده ۶- پارامترهای متداول کنترل کیفی فاضلاب/ پساب<sup>۲</sup> مورد استفاده برای آبیاری کشاورزی با فاضلاب مطابق جدول ذیل است:

ردیف	پارامتر	تواتر پایش در خروجی تصفیه خانه	تواتر پایش در زمین کشاورزی <sup>۳</sup>
۱	BOD5	هفتگی	ماهانه
۲	TSS	روزانه	ماهانه
۳	کدورت <sup>۴</sup>	پیوسته/روزانه	ماهانه
۴	کلیفرم گرمایی	روزانه	ماهانه
۵	تخم نماتود های روده ای	* <sup>۵</sup>	ماهانه

تبصره ۱: نمونه برداری و پایش کیفیت پساب در خروجی تصفیه خانه توسط مسئولین تصفیه خانه انجام می شود.  
تبصره ۲: نمونه برداری و پایش کیفیت پساب در خروجی تصفیه خانه مطابق دستورالعمل خوداظهاری سازمان حفاظت محیط زیست می باشد.

تبصره ۳: پایش در محل استفاده ( زمین کشاورزی) توسط سازمان حفاظت محیط زیست/ وزارت بهداشت انجام می شود.

تبصره ۴: سایر پارامترها با توجه به مذشاء فاضلاب توسط سازمان حفاظت محیط زیست تعیین و نمونه برداری و آنالیز می شود.

ماده ۷ - کارگروه برنامه کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/ پساب موظف است گزارش وضع موجود (جدول شماره ۱)، گزارش اقدامات کنترلی (جدول شماره ۲) و گزارش مجموعه اقدامات (جدول شماره ۳) را هر شش ماه یکبار تهیه به کمیته راهبری در وزارت بهداشت اعلام نماید.

۲- در صورتی که از آب خاکستری و یا رواناب سطحی آلوده نیز استفاده می شود، پارامترهای متداول کنترل کیفی مطابق جدول مذکور با فواصل زمانی ماهانه انجام خواهد شد.

۳- در صورتی که از فاضلاب/پساب مشترک برای چندین واحد استفاده می شود تهیه یک نمونه از فاضلاب/ پساب کافی است و نیازی به نمونه برداری مجدد برای هر زمین کشاورزی نمی باشد.

۴- اندازه گیری کدورت می تواند مداوم انجام شود. مقدار میانگین باید بر اساس یک دوره ۲۴ ساعته باشد. اگر مواد جامد معلق به جای کدورت به کار روند، میانگین TSS نباید بیشتر از ۵ mg/L شود. اگر فیلتراسیون غشایی برای تصفیه استفاده شود، کدورت نباید بیشتر از ۰/۲ NTU گردد.

۵- اگر تعداد تخم های کرم در فاضلاب تصفیه نشده به طور محرز کمتر از ۱۰ egg/L با شد، نیازی به پایش مستمر نماتودهای روده ای (تخم های کرم) نیست.

## جدول ۱- فرم بررسی وضعیت موجود آبیاری کشاورزی با فاضلاب/پساب

ردیف	استان	دانشگاه	شهرستان	شهر	روستا	آدرس	مالک (نام و نام خانوادگی)	نوع گروه محصول <sup>۶</sup>	نام محصول	مساحت به هکتار	نوع آب <sup>۷</sup>	تطابق پساب با استاندارد <sup>۸</sup>	روش آبیاری	دوره آبیاری	ملاحظات
۱															
۲															
۳															
۴															
۵															
۶															
۷															

۶ نوع محصول:

- ۱- محصولات غذایی کشاورزی که خام مصرف می شوند
- ۲- محصولات غذایی قابل فرآوری
- ۳- محصولات غیرغذایی
- ۴- محصولات کشاورزی دانه ای
- ۵- محصولات صنعتی

۷ نوع آب:

- ۱- فاضلاب شهری (فاضلاب شهری که هیچگونه تصفیه ای صورت نگرفته و با آب سطحی نیز مخلوط نشده است)
- ۲- فاضلاب صنعتی (فاضلاب صنعتی که هیچگونه تصفیه ای صورت نگرفته و با آب سطحی نیز مخلوط نشده است)
- ۳- آبهای خاکستری/ رواناب های آلوده
- ۴- پساب (فاضلاب تصفیه شده است)

۸ کیفیت فاضلاب تصفیه شده /پساب مورد استفاده بر حسب نوع محصول مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۱۸۷۶ بررسی گردد.

جدول ۲- اقدام های کنترلی برای کنترل آبیاری کشاورزی با فاضلاب/پساب

ردیف	عنوان اقدام کنترل	نوع اقدام کنترل (کوتاه مدت/میان مدت/درازمدت) <sup>۹</sup>	زمان اجرا	سازمان مسئول	سازمان های همکار	وضعیت اجرا (درصد پیشرفت)	اقدام شماره ردیف جدول ۱ <sup>۱۰</sup>	ملاحظات
۱								
۲								
۳								
۴								
۵								
۶								
۷								
۸								
۹								
۱۰								
۱۱								
۱۲								
۱۳								
۱۴								

۹ کوتاه مدت: به برنامه هایی گفته می شود که در مدت زمان کمتر از یکسال پیگیری و اجرایی گردد.

میان مدت: به برنامه هایی گفته می شود که در مدت زمان بیش از یکسال و کمتر از پنج سال پیگیری و اجرایی گردد.

دراز مدت: به برنامه هایی گفته می شود که در مدت زمان بیش از پنج سال پیگیری و اجرایی گردد.

۱۰ برای هر ردیف اقدام مقتضی درج گردد، همچنین ممکن است برای یک ردیف چندین اقدام صورت پذیرد که لازم است همه اقدامات درج گردند.