

دانلود مقاله بررسی تأثیر آبیاری با پساب فاضلاب بر برخی از خصوصیات خاک (مطالعه موردی: فاضلاب دانشگاه پیام نور شهر بم)

جهت مشاهده [دانلود مقاله بررسی تأثیر آبیاری با پساب فاضلاب بر برخی از خصوصیات خاک \(مطالعه موردی\):](#)

[فاضلاب دانشگاه پیام نور شهر بم به پایین همین صفحه مراجعه نمایید](#)

تعداد صفحات : 8 صفحه

برای دریافت اینجا کلیک کنید

فرمت WORD قابل ویرایش



چکیده

با توجه به قرار گرفتن ایران در مناطق خشک و نیمه خشک دنیا و همچنین افزایش روزافزون جمعیت و فشارهای شدید وارده بر منابع آب تجدید شونده، امروزه توجه متخصصین امر به استفاده بهینه از تمامی منابع آبی قابل دسترس از جمله پساب های فاضلاب شهری معطوف شده است. به منظور بررسی تأثیر استفاده از پساب تصفیه شده در آبیاری بر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک تحقیقی گلخانه ای انجام گرفت که نای تحقیق بصورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، : ۱۱۱% آب شهر، : ۲۵% پساب ۷۵% + آب شهر، : ۵۱% پساب ۲۵% + آب شهر، : ۷۵% پساب ۲۵% + آب شهر، : ۵۱% پساب ۲۵% + آب شهر، در سه تکرار انجام شد. پس از اعمال تیمارها در مرحله ۵ برگگی از ذرت ها نمونه برداری شده و به همراه خاک گلدان ها و زه آب های حاصل از آبیاری مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج حاصل از اندازه گیری ها نشان داد که کاربرد پساب در آبیاری باعث افزایش EC،PH،Ca،Mg،Na،K،P،N و سولفات و کاهش وزن مخصوص ظاهری و بی کربنات در خاک گردید. از مقایسه زه آب های دور اول و دوم مشاهده شد که بیشترین میزان کاتیون ها و آنیون های محلول در مراحل اولیه آبیاری از خاک خارج و وارد زه آب ها گردیده است و در هر دو دور آبیاری میزان EC و کاتیون ها و آنیون های محلول در تیمارهای آبیاری با پساب نسبت به نمونه های شاهد افزایش داشت. به طور کلی استفاده از فاضلاب شهری در امر آبیاری می تواند به عنوان منبع سرشاری از عناصر مغذی مورد نیاز گیاه باشد. زیاد بودن غلظت عناصر تغذیه ای نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم در فاضلاب شهری در واقع به علت ورود فاضلاب های خانگی و واحدهای تولیدی و صنعتی کوچک در طول مسیر می باشد کلمات کلیدی: آبیاری، پساب فاضلاب، خصوصیات خاک

مقدمه

در بسیاری از نقاط کشور کمبود آب به وضعیتی بحرانی رسیده است این مسأله در دوره های خشکسالی بسیار تشدید می گردد و برای کشوری چون ایران که بر روی کمربند خشک زمین قرار دارد محسوس تر و نیاز به توجه بیشتری می باشد یکی از راه حل های این مشکل استفاده از منابع آب نامتعارف (پساب فاضلاب

شهری) در بخش کشاورزی است. استفاده از پساب‌های شهری در بخش کشاورزی می‌تواند برداشت آب را از منابع آب شیرین کاهش داده و منجر به حفظ این منابع گردد. (باقری زاده، ۱۳۸۹) با توجه به قرار گرفتن ایران در کمربند مناطق خشک و نیمه خشک دنیا و همچنین افزایش روزافزون جمعیت و فشارهای شدید وارده بر منابع آب تجدید شونده، امروزه توجه متخصصین امر به استفاده بهینه از تمامی منابع آبی قابل دسترس از جمله پساب‌های فاضلاب شهری معطوف شده است. بر اساس آمار در ایران سالانه ۵ میلیارد متر مکعب آب به مصارف شرب و بهداشت می‌رسد و نزدیک به ۱ میلیارد متر مکعب آب نیز در بخش صنعت مصرف می‌شود. از این رو حجم عمده ای از آب مصرفی در این دو بخش بصورت فاضلاب شهری و پساب‌های صنعتی از مدار استفاده خارج می‌شوند. (حیدری و جمشیدیان، ۱۳۸۸) کاربرد فاضلاب‌های تصفیه شده در آبیاری کشتزارها، بسته به ویژگیهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آن می‌تواند برخی از ویژگیهای خاک و گیاهان زراعی را دگرگون سازد. (تدین، ۱۳۸۶) پساب دارای مقادیر زیادی از عناصر غذایی است که می‌تواند در مصارف کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته و سبب افزایش عملکرد محصول گردد. (توسلی و قنبری، ۱۳۸۶) فاضلاب‌های شهری، صنعتی، کشاورزی و غیره از مهمترین منابع آلوده کننده آب‌ها به شمار می‌آیند، که این منابع آلوده کننده، دربرگیرنده ترکیب‌های آلی و معدنی است. (تدین، ۱۳۸۶) با کاربرد پساب در کشاورزی علاوه بر کاهش آلودگی منابع آب، مصرف کودهای نیتروژن، فسفر و پتاسیم نیز کاهش می‌یابد. (تدین، ۱۳۸۶) کاربرد مجدد فاضلاب‌ها و پساب حاصل از تصفیه آنها در کشاورزی به علت نیاز روزافزون به آب، به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک نظیر ایران، روز به روز بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. کاربرد پساب اول اینکه مواد آلی را برای خاک مهیا می‌کند و دوم این که سبب ورود عناصر غذایی مورد نیاز گیاه به خاک می‌شود. (مرادمند و بیگی هرچگانی، ۱۳۸۸) بطور کلی فاضلاب اثرات مختلف بیولوژیک، فیزیکی و شیمیایی بر محیط زیست انسان بر جای می‌گذارد. این اثرات عمدتاً ناشی از کیفیت فیزیکی فاضلاب است که در صورت آبیاری با آن، شرایط فیزیکی خاک اراضی زیر کشت و میزان جذب عناصر ماکرو و میکرو را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کاربرد فاضلاب در کشاورزی، هرچند باعث ورود عناصر کودی مورد نیاز گیاه به خاک می‌گردد، لیکن ممکن است برخی مخاطرات بهداشتی را از نظر گسترش عوامل بیماری‌زا یا باکتریایی، ویروسی و انگلی و حضور برخی عناصر شیمیایی سمی به همراه داشته باشد. به همین دلیل تصفیه مناسب فاضلاب قبل از کاربرد زراعی جهت حصول استانداردهای مرتبط با محیط زیست و سلامتی ضرورت می‌یابد. (حسن اقلی و لیاقت، ۱۳۸۸) استفاده از فاضلابهای شهری در امر آبیاری به عنوان منبع سرشار از عناصر کودی مورد نیاز گیاه در کشورهای مختلف توصیه شده است. بهره‌گیری از فاضلاب برای آبیاری سبب بهبود ویژگیهای فیزیکی خاک مانند نفوذپذیری، تخلخل و پدایش ساختمان اسفنجی در خاک می‌شود. (آقابراتی و همکاران، ۱۳۸۸) در زمینه‌ی تأثیر استفاده از پساب در آبیاری تا کنون مطالعات زیادی صورت گرفته است که برخی از آنها به شرح زیر است: بهره‌مند و همکاران (۱۳۸۸) در تحقیقی بر روی خاک

های اصفهان نتایج مبنی بر افزایش نفوذپذیری خاک در هنگام افزایش سطح لجن و فاضلاب را گزارش کردند. تقویان و همکاران (۱۳۸۶) به منظور بررسی کاربرد اثرات پساب به عنوان آب آبیاری و کاربرد لجن فاضلاب به عنوان کود بر خصوصیات فیزیکی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک تحقیقی گلخانه‌ای انجام دادند که در نتیجه‌ی آن مشخص شد که

کاربرد لجن موجب افزایش معنی‌دار EC و کربن آلی و کاهش معنی‌دار pH و چگالی ظاهری و مقاومت در برابر نفوذ مکانیکی و هدایت هیدرولیکی اشباع گردیده است. عرفانی و همکاران (۱۳۸۱) در تحقیقی دیگر، تأثیر کاربرد فاضلابهای تصفیه شده خانگی بر عملکرد و کیفیت کاهو و ویژگیهای خاک با بافت لوم رسی را بررسی کردند. نتایج بدست آمده از آن نشان داد که در کلیه تیمارها، عملکرد، غلظت عناصر غذایی پرمصرف و غلظت عناصر سنگین در اندامهای هوایی و ریشه کاهو نسبت به تیمار شاهد افزایش داشته است. زائری و همکاران

(۱۳۸۴) در مطالعه ای اثر لجن فاضلاب بر ویژگی های فیزیکی خاک انجام دادند که مشاهده کردند لجن فاضلاب باقیمانده در خاک باعث افزایش نفوذ پذیری و پایداری خاکدانه ها و کاهش جرم مخصوص ظاهری خاک گردید. شهرکی و همکاران (۱۳۸۴) نیز برای بررسی اثر آبیاری با پساب بر خواص فیزیکی و شیمیایی خاک تحقیقاتی انجام دادند که زمین آبیاری شده با پساب به مدت ۹ سال دارای جرم مخصوص ظاهری کمتر و درصد رطوبت بیشتر (در FC) و نفوذ نهایی کمتر نسبت به زمین های آبیاری شده با آب چاه بود. بینو و هامدیده (۲۱۱۱) در تحقیقی به منظور بررسی اثر استفاده مجدد آب خاکستری که به عنوان فاضلاب حاصل از فعالیت های داخلی مانند شستن ظروف و حمام تعریف شده است بر روی گیاه و خاک آزمایشاتی انجام دادند که در نتیجه آنها مشخص شد شوری و نسبت جذب سدیم و درصد ماده آلی خاک با گذشت زمان افزایش زیادی پیدا کرد که شستشو خاک با آب شیرین بسیار توصیه شد. آل امرن و همکاران (۲۱۱۲) برای بررسی اثر آبیاری با پساب بر خصوصیات خاک و تجمع عناصر سنگین در خاک درختان خرما، بر روی ۸۲ نمونه خاک آزمایشاتی انجام دادند که نیمی از نمونه های خاک از مناطقی تهیه شده بود که با فاضلاب آبیاری میشدند و باقیمانده نمونه ها از مناطقی برداشت شده بود که با آب چاه آبیاری میشدند. نتایج بدست آمده از این آزمایشها نشان می داد که پساب فاضلاب دارای میزان بالاتری از عناصر Pb, Zn, Cu, Co, Cr, As, Cd, Fe, Mn, Ni در مقایسه با آب چاه بود و همچنین در خاکهای آبیاری شده با پساب میزان عناصر سنگین و مواد آلی در مقایسه با خاکهای آبیاری شده با آب چاه افزایش داشت. پترسون (۱۹۹۶) در آزمایشاتی در کالیفرنیا اثر پخش فاضلاب تصفیه شده را بر روی اراضی کشاورزی بررسی نموده و نتیجه گرفتند که چه به لحاظ کشاورزی و چه به لحاظ بهداشتی پساب هیچ گونه اثر سوئی بر آب زیرزمینی، خاک و یا فرآورده های کشاورزی نداشته است. هایس و همکاران (۱۹۹۱) در مطالعه ای روی اثر آبیاری با پساب بر روی خاک چنین نتیجه گرفتند که استفاده از پساب به مدت ۱۶ ماه باعث افزایش میزان نیتروژن، فسفر و پتاسیم خاک گردیده است. جنکینس و همکاران (۱۹۹۴) در مطالعاتی دریافتند که عملکرد ذرت خوشه ای، علوفه و سبزی های آبیاری شده با فاضلاب بیش از محصولات بدست آمده از آب چاه است. در حقیقت گیاه آبیاری شده با فاضلاب بلندتر بوده، رنگ سبز تیره داشته و زودتر گل داده است. مایندا و همکاران (۲۱۱۵) در بررسی اثر آبیاری با پساب فاضلاب شهری بر محتوی عناصر سنگین در خاک تحت کشت سبزیجات مطالعاتی انجام دادند که در نتیجه آن مشخص گردید که در میزان عناصر سنگینی از جمله Pb, Cr, Ni, Cd, Zn، در خاکهای شنی و شن رسی آبیاری شده با فاضلاب در مدت ۱۱ سال در عمق ۱ - ۲۱ سانتی متر افزایش محسوسی نسبت به خاکهای شاهد و خاک زیرین ایجاد گردید.

خاک و خصوصیات خاک تعریف خاک

طبق تعریف ژنتیکی، خاک ها در اثر تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ ها و فعالیت موجودات زنده، که سبب تشکیل هوموس می شود بوجود می آیند، بنابراین خاک در درجه اول ترکیبی است از مواد آلی و معدنی. خاک محیطی پویا است که پیوسته زیر تأثیر تغییرات فیزیکی، شیمیایی و زیستی قرار می گیرد. بدیهی است که کاربرد فاضلاب بر ویژگی های گوناگون خاک از جمله ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آن تأثیر می گذارد که برای ارزیابی موفق کاربرد فاضلاب باید مورد بررسی قرار گیرند. (حنیفه لو و معاضد، ۱۳۸۶).

خصوصیات فیزیکی خاک

ویژگیهای فیزیکی خاک که از عوامل مهم و مشخص کننده رشد گیاهان می باشند، خود تابع عوامل مختلف است. از جمله مهمترین خواص فیزیکی خاک می توان به موارد زیر اشاره کرد: رنگ خاک : واضح ترین مشخصه ی خاک است که به آسانی قابل اندازه گیری است. تعیین رنگ خاک بیشتر به این دلیل حائز اهمیت است که

از طریق آن می توان به خواص مهم شیمیایی، بیولوژیکی و فیزیکی خاک پی برد که اندازه گیری آنها اغلب یا مشکل است یا بطور دقیق عملی نیست. (وراوی پور، ۱۳۸۹) ساختمان خاک: نحوه قرار گرفتن ذرات و اجزاء متشکله خاک، که منجر به تشکیل توده های خاکی بهم پیوسته ریز و درشت (خاکدانه ها) می شود را ساختمان خاک بیان می کنند. آرایش ذرات خاک در تشکیل خاکدانه ها، اندازه و پایداری خاکدانه ها، بر روی تخلخل، نفوذپذیری و مقاومت آنها بسیار مؤثر است و ماده آلی به دلیل ایجاد هسته مرکزی در تشکیل خاکدانه ها در پایداری و دوام آنها بسیار مؤثر است. (وراوی پور، ۱۳۸۹) بافت خاک: اندازه نسبی ذرات خاک را اصطلاحاً بافت خاک گویند که حاکی از ریزی و درشتی خاک است. به عبارت دیگر، مقدار نسبی شن، سیلت و رس که ذرات کوچک تری از سنگریزه است (قطرشان از ۲ میلی متر کوچک تر است) بافت خاک را تشکیل می دهد. بافت درشت و سبک به خاک شنی و بافت ریز و سنگین به خاک رسی اطلاق می شود. خاک لوم مابین این دو نوع و دارای مخلوط مناسبی از شن و سیلت و رس است. بافت خاک یکی از مشخصات پویای آن است و معمولاً تغییرپذیر نیست. هرچه مقدار ذرات شن و سیلت در خاکی زیادتر باشد ذخیره عناصر غذایی و رطوبتی قابل استفاده کمتر است و نفوذپذیری آن نسبت به آب و هوا قابل توجه است و برعکس وجود رس فراوان در خاک، متضمن توانایی خاک برای رشد گیاهان مختلف است. (وراوی پور، ۱۳۸۹) نفوذپذیری خاک: عبارت است از سهولت نفوذ آب، هوا و یا ریشه در خاک که به قابلیت نفوذ آب در خاک هدایت آبی خاک می گویند. یکی از خصوصیات فیزیکی خاک، نفوذ آب به داخل خاک می باشد. نفوذ بر حسب تعریف عبارت است از وارد شدن آب از سطح زمین به داخل خاک. اگر نفوذ آب به داخل خاک عمودی و تنها در یک جهت باشد به آن infiltration گویند و اگر نفوذ در چند جهت صورت گیرد یعنی علاوه بر حرکت عمودی دارای حرکت افقی نیز باشد آن را inpouration می گویند. نفوذ یکی از مهمترین پارامترهای خاک است. شرایط فیزیکی خاک مانند

ساختمان، بافت، رطوبت اولیه و شرایط فیزیولوژیک خاک مانند خلل و خرج ایجاد شده توسط کرمها و...و همچنین کیفیت آب خاک و دمای آب در نفوذ آب در خاک تأثیر دارند. (برزگر، ۱۳۸۱) تخلخل: در هنگام تشکیل خاکدانه ها منافذ و خلل و فرجی در بین ذرات خاک تشکیل می شود که از هوا و آب پر شده است. نسبت حجم این منافذ به حجم کل خاک را تخلخل خاک می گویند. (وراوی پور، ۱۳۸۹) رطوبت خاک: مقدار آب موجود در هر واحد جرم یا حجم خاک را رطوبت خاک گویند و حالت یا وضعیت فیزیکی شیمیایی آب در خاک را پتانسیل آن گویند. در واقع مقدار رطوبت تنها بیان کننده ی این است که چه مقدار آب در خاک وجود دارد، اما پتانسیل آب در خاک برای ما توصیف می کند که توان انجام کار توسط رطوبت چگونه است. (وراوی پور، ۱۳۸۹) رطوبت در نقطه پژمردگی: هنگامی که رطوبت در اثر تبخیر کاهش یابد، مقدار آن به حدی می رسد که گیاهان دیگر قادر به جذب آن نیستند، زیرا در این موقع فشار سلول های مؤین کمتر از فشار اسمزی آب اطراف ذرات رس است. در این حالت گیاه پژمرده می شود و فشار اسمزی رطوبت در

حدود ۱۵ اتمسفر است. (وراوی پور، ۱۳۸۹) رطوبت ظرفیت زراعی: هنگامی که رطوبت خاک از حد رطوبت حالت ثقل خارج شد، مقدار معینی رطوبت در خاک باقی می ماند که در

این حالت تخلخل کوچک را فرا می گیرد. مقدار و اهمیت این حالت تحت تأثیر بافت خاک است. هر چه رس و لای در خاک مقدارشان بیشتر باشد ظرفیت زراعی نیز افزایش خواهد یافت زیرا ذرات رس با داشتن سطح ویژه بالا مقدار بیشتری رطوبت در خود نگه می دارند. (وراوی پور، ۱۳۸۹)

خصوصیات شیمیایی خاک

تبادل کاتیونی: تبادل مابین یک کاتیون از محلول خاک با کاتیونی در سطح مواد مبادله کننده فعال را تبادل کاتیونی می گویند. ظرفیت تبادل کاتیونی (C.E.C) عبارت است از حداکثر مقدار کاتیونی که وزن معینی از خاک قادر است در خود جذب یا نگهداری کند که این ظرفیت را بر حسب میلی اکوی والان بر ۱۱۱ گرم خاک خشک

بیان می کنند. ظرفیت تبادل کاتیونی یک خاک اهمیت فوق العاده ای در خواص فیزیکوشیمیایی آن دارد و از آن به عنوان یک مشخصه ی تعیین نوع خاک استفاده می شود. بطور کلی می توان گفت که هر قدر خاکی از کلوئیدهای معدنی و آلی غنی باشد، این ظرفیت در آن بیشتر خواهد بود. (وراوی پور، ۱۳۸۹) اسیدیته یا pH: غلظت یون هیدروژن موجود در محلول خاک را pH خاک می گویند. از آنجا که غلظت یون هیدروژن در محلول های بیولوژیکی بسیار کم است بجای غلظت از لگاریتم عکس آن استفاده می شود که به صورت زیر بیان می گردد: $pH = -\log$] دامنه تغییرات در خاک های طبیعی موجود، معمولاً بین حداقل ۲ تا ۳٫۵ و حداکثر ۱۱ تا ۱۲ قرار دارد. PH حداقل در خاک های باتلاقی و مرطوب و خاک های حاوی مقادیر قابل ملاحظه سولفات آلومینیم و pH حداکثر در خاک های قلیایی مناطق خشک و حاوی مقادیر زیاد کربنات سدیم اتفاق می افتد. (وراوی پور، ۱۳۸۹) عناصر شیمیایی موجود در خاک: کلیه عناصر مورد نیاز گیاهان در پوسته جامد زمین و بالطبع در خاک وجود دارند. در میان این عناصر کربن، اکسیژن و هیدروژن بقدر کافی از هوا و آب در اختیار گیاه قرار می گیرند و بقیه از تجزیه و تخریب مواد معدنی و بقایای آلی تأمین می شوند. برخی از این عناصر عبارتند از نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، گوگرد، آهن، روی، بر و... (وراوی پور، ۱۳۸۹) عناصر شیمیایی موجود در خاک: کلیه عناصر مورد نیاز گیاهان در پوسته جامد زمین و بالطبع در خاک وجود دارند. در میان این عناصر کربن، اکسیژن و هیدروژن بقدر کافی از هوا و آب در اختیار گیاه قرار می گیرند و بقیه از تجزیه و تخریب مواد معدنی و بقایای آلی تأمین می شوند. برخی از این عناصر عبارتند از نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، گوگرد، آهن، روی، بر و... (وراوی پور، ۱۳۸۹) این تحقیق به منظور بررسی تأثیر آبیاری با پساب تصفیه شده شهری بر برخی ویژگیهای شیمیایی و فیزیکی صورت می گیرد. همچنین در طول دوره رشد آبیاری را با مقادیر مختلفی از پساب تصفیه شده انجام می دهیم و تأثیر آن را بر ویژگیهای خاک و گیاه، با نمونه های آبیاری شده با آب معمولی مقایسه می کنیم.

مواد و روش ها

این آزمایش در تابستان و پائیز سال ۱۳۹۱ در گلخانه ای تحقیقاتی در شهرستان بم انجام پذیرفت. آب و هوای منطقه براساس تقسیم بندی کوپن جزء اقلیم های گرم و خشک می باشد. بر اساس آمار ایستگاه هواشناسی منطقه، میانگین بارندگی ۲۸ ساله در منطقه ۵۳ میلی متر و میزان تبخیر و تعرق سالانه به طور متوسط ۲۵۱۱ تا ۴۱۱۱ میلی متر و میانگین درجه حرارت ۲۸ ساله، ۲۳٫۱ درجه سانتی گراد و حداقل دمای مطلق ثبت شده -۸٫۶ درجه سانتی گراد می باشد. برای تهیه خاک ابتدا در منطقه ی مورد نظر پروفیلی به عمق ۹۱ سانتی متر حفر گردید و از لایه های مختلف پروفیل نمونه برداری شده و نمونه ها مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج نشان دادند که pH خاک برابر ۷٫۳۲ و EC خاک حاصل معادل ۲٫۸۵ دسی زیمنس بر متر بوده و بافت خاک نیز از نوع sandy clay loam تشخیص داده شد. آزمایش به صورت گلدانی و برای کشت از محصول ذرت ا استفاده گردید. آزمایش. در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و در ۳ تکرار انجام گرفت که شامل تیمارهای زیر میباشد

برای دریافت اینبا کلیک کنید

- [دانلودمقاله باددهسازی دیواره‌ی آتش در لینوکس از طریق نگهداری Iptables](#)
- [دانلودمقاله ارائه ساختاری جدید برای حافظه نهان در پردازنده های سا هسته ای](#)
- [دانلودمقاله بررسی کاربرد غشاءها در صنعت نفت و تصفیه آب و پساب](#)

از این سایت ها نیز دیدن نمایید

- [ترنس لاین ، مرجع مقالات تخصصی فارسی ایران](#)
- [گت پیپر ، منبع مقالات انگلیسی و فارسی](#)
- [دانش رسان ، بیش از 1.5 میلیون مقاله فارسی](#)