مطالعه تاثیر تورکینست بر ویژگی‌های خاک در مناطق خشک (مطالعه موردی جنوب غرب سیستان)

منصور جهان‌تیغ[1] معین جهان‌تیغ[2]
۱- بخش تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زابل، ایران.
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری دانشگاه بیرجند

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۸
تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲

چکیده

هدف از اجرای این پژوهش مطالعه تاثیر تورکینست بر ویژگی‌های خاک در مناطق خشک می‌باشد. به منظور اجرای این تحقیق وضعیت ساختاری تورکینست‌ها مورد بررسی قرار گرفت. چهار نمونه خاک از تیمار شاهد و همچنین چهار نمونه نیز از داخل تورکینست‌ها برداشت و به منظور بررسی عملکرد سازه‌ها در خصوص بهبود خاک و احیاء زمین و تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن ویژگی‌های بافت، کلسیم، سدیم، منیزیم، درصد سدیم محلول، نسبت جذب سدیم، اسیدیته، هدایت الکتریکی اندازه‌گیری و نتایج به صورت توصیفی تحلیل گردید. یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل خصوصیات فیزیکی نمونه‌های خاک نشان می‌دهد که درصد شن تیمار تورکینست ۱۸۴ درصد نسبت به شاهد تقلیل یافته و رس و سیلت به ترتیب ۱۰ و ۶۲/۵ درصد افزایش داشته است. بررسی خواص شیمیایی خاک نیز حاکی از آن است که اسیدیته نمونه‌های خاک تورکینست مقدار کمی افزایش یافته است. شوری ۲۳۹/۳ درصد کاهش نشان می‌دهد. همچنین میزان کاتیون کلسیم، کاتیون منیزیم و سدیم نیز به ترتیب ۲۱۰، ۱۰۲ و ۱۳۱ درصد در خاک نمونه‌های تورکینست نسبت به شاهد کاهش داشته است.

واژه‌های کلیدی: بهبود خاک، تورکینست، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، سیلاب

مقدمه

بخش اعظمی از جهان را مناطق خشک تشکیل می‌دهد، به طوری که حدود ۲ میلیارد نفر در آن زندگی می‌نماید (Renaud *et al.*, 2007). بحران آب در این قسمت از جهان چالشی بزرگ می‌باشد که به اشکال گوناگون این نواحی را تهدید می‌کند (Aid, 2007). این وضعیت در ایران حادتر است، به طوری که ۶۱ درصد مساحت کشور را نواحی خشک و نیمه خشک تشکیل می‌دهد (پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور، ۱۳۸۵). علاوه بر آن متوسط بارندگی ایران ۲۵۰ میلی‌متر است که حدود یک سوم متوسط جهانی است (پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور، ۱۳۸۵). باران‌های مناطق خشک، عمدتا شدید و رواناب ناشی از آن‌ها معمولا به سیلاب‌های شدید تبدیل گردیده و از دسترس خارج می‌شوند. این سیلاب‌ها نه‌تنها خسارات زیانباری را به امور زیربنایی و روستاها تحمیل می‌نمایند و باعث خسارات مالی و جانی می‌گردند، بلکه سبب فرسایش خاک و از دست رفتن اراضی حاصل‌خیز نیز می‌گردد. برنامه‌ریزی برای استفاده از این سیلاب‌ها ضمن این که خسارات را تقلیل می‌دهد، منبع آبی مطمئن جدیدی را نیز در اختیار بهره‌برداران و کشاورزان قرار می‌دهد.

راهکارهای مختلفی جهت مبارزه با این مشکل وجود دارد که در مناطق درگیر به روش‌های متفاوتی استفاده می‌گردد. یکی از این روش‌های بهره‌برداری از سیلاب ایجاد تورکینست است. تورکینست سیستمی ساده جهت تامین

[1] نویسنده مسئول: منصور جهانتیغ Mjahantigh2000@yahoo.com

[Downloaded from jircsa.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24235970.1396.5.1.4.8]

آب با کیفیت و کمیت مطلوب در نواحی بیابانی است. احداث آب انبار سرپوشیده به همراه سازه‌های تورکینست، علاوه بر تقلیل تبخیر و تعرق، بر مقدار بهره‌برداری از آب ذخیره شده توسط آبخیزنشینان نیز می‌افزاید (موسوی‌نژاد و مظفری ۱۳۸۴). این سازه‌ها علاوه بر تامین آب، نقش مهمی در رشد و احیاء پوشش گیاهی دارد. در پژوهشی اثرات روش ذخیره نزولات آسمانی و دوره آبیاری روی رشد و استقرار اولیه نهال‌های کهور ایرانی و کنار در جنوب بلوچستان مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد که ذخیره نزولات آسمانی به روش تورکینست و بندخاکی در خصوصیات رویشی و استقرار گونه‌های مذکور تاثیر بسزایی داشته است (عامری و کنشلو، ۱۳۹۲). همچنین تورکینست و به دنبال آن پخش سیلاب نقش مهمی در حفاظت آب، خاک و پایداری محیط زیست دارد. این نوع سازه معمولی‌ترین سدهای خاکی می‌باشد و استفاده از آن در جاهایی صورت می‌گیرد که شرایط محیط فراهم باشد. از مزایای تتورکینست حجم زیاد این مخزن نسبت به هزینه آن است (رحمان و همکاران، ۱۳۹۳). با مطالعه حفاظت پایدار از محیط زیست آبی با استفاده از سد تورکینست مشخص گردید که ایجاد این سازه‌ها در مدیریت منابع آب برای مقابله با شرایط خشکی موثر است (رحمان و همکاران ۱۳۹۳). با ورود سیلاب به عرصه‌های طبیعی وضعیت خاک از جمله حاصلخیزی آن بهبود می‌یابد. چنین وضعیتی شامل افزایش حاصلخیزی خاک و اصلاح بافت آن در اثر رسوبگذاری در بهبود نگهداشت رطوبت می باشد (سر رشته‌داری، ۱۳۸۳).

ورود سیلاب به عرصه‌های سنگلاخی باعث بهبود خصوصیات فیزیکی-شیمیایی و بیولوژیکی خاک می‌گردد (Morugán, 2015). نتایج تحقیق محمدیان و کرمیان (۱۳۸۸) در خصوص تاثیر پخش سیلاب بر روی ویژگی‌های خاک در منطقه داوود رشید شهرستان کوهدشت نشات داد که سیلاب موجب افزایش درصد مواد آلی، نیتروژن کل، فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک شده است. برآبادی و همکاران (۱۳۹۲) پژوهشی بر روی تاثیر پخش سیلاب بر روی خصوصیات خاک در منطقه برآباد شهرستان سبزوار انجام دادند که نتایج آن نشان داد که سیلاب باعث تقلیل هدایت الکتریکی، سدیم، کربنات، درصد مواد خنثی شونده، گچ و اسیدیته و سبب افزایش مواد آلی، پتاسیم، فسفر و بی‌کربنات می‌شود. بیشترین تاثیر سیلاب بر روی خصوصیات بافت خاک می‌باشد، به طوری که مطالعات متعددی این تغییرات را نشان داده است (لطف الله‌زاده و همکاران، ۱۳۸۶).

نتایج پژوهش مهدوی و همکاران (۱۳۹۵) بر عملکرد پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیک - شیمیایی و حاصلخیزی خاک منطقه بند علیخان ورامین نشان داد که میانگین درصد کربن آلی، نیتروژن، فسفر، پتاسیم و همچنین رطوبت اشباع خاک و سیلت در t آزمون عرصه پخش سیلاب افزایش و هدایت الکتریکی، وزن مخصوص ظاهری و درصد رس کاهش یافته است. علاوه بر آن مطالعات آقائی افشار و بهشتی‌راد (۱۳۹۳) در عرصه پخش سیلاب دهندر هشتبندی میناب نشان داد که سیلاب افزایش میانگین درصد کربن آلی، ازت کل، میزان پتاسیم و فسفر، هدایت الکتریکی و درصد رس و کاهش درصد ماسه، اسیدیته و درصد اشباع خاک را به همراه دارد. با توجه به بررسی سوابق تحقیق، مطالعه زیادی بر روی عملکرد تورکینست‌ها صورت نگرفته است. بنابراین هدف از اجرای این پژوهش شناسایی تاثیر این سازه‌ها بر روی خاک می‌باشد تا بتوان بر اساس آن اقدام مناسبی برای برنامه‌ریزی کارآمد جهت احیاء مناطق خشک انجام داد.

مواد و روش‌ها

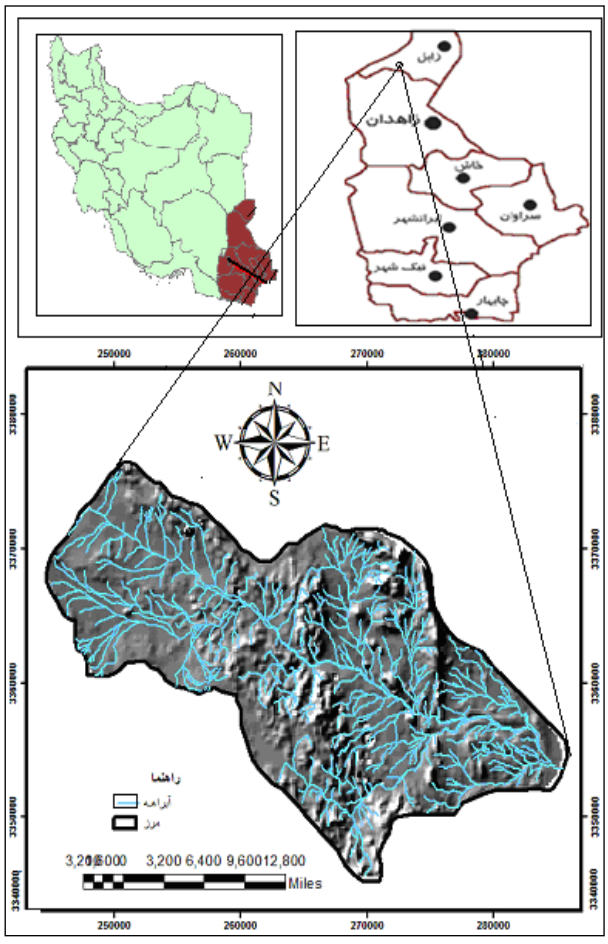
منطقه مورد بررسی بخشی از حوضه ترش‌آب زیر حوضه آبخیز هیرمند می‌باشد که در اطراف دو راهی زابل-زاهدان و بین طول‌های جغرافیایی ۶۰ درجه و ۴۵ دقیقه و ۱۵ ثانیه تا ۶۰ درجه و ۴۶ دقیقه و ۲۲ ثانیه شرقی و عرض‌های جغرافیایی ۳۰ درجه و ۱۶ دقیقه و ۵۱ ثانیه تا ۳۰ درجه و ۱۸ دقیقه و ۲۲ ثانیه شمالی واقع شده است. مساحت زیر حوضه‌ای که مدیریت آبخیزداری سازمان جهاد کشاورزی استان در قسمت پایین‌دست آن به منظور استحصال رواناب ناشی از نزولات آسمانی تورکینست ایجاد نموده، ۶۰۵۲۲ هکتار می‌باشد. حداقل و حداکثر ارتفاع این حوضه آبخیز

[Downloaded from jircsa.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24235970.1396.5.1.4.8]

۷۱۶ و ۱۵۲۶ متر از سطح دریا است (شکل ۱). منطقه پوشش گیاهی فقیری دارد ولی در محل تورکینست‌ها، مسیر آبراهه‌ها و مسیل‌ها درختچه تاغ و تعدادی از گونه‌های شورپسند رویش نموده است. این حوضه آبخیز مربوط به سازند دوکوهه و متعلق به دوران‌های پالئوژن (پائوسن)، پلیستوسن هالئوسن، کرتاسه بالایی پالئوژن، نئوژن (پلیوسن)، پالئوژن نئوژن (الیگوسن- میوسن)، نئوژن کواترنری بوده و دارای تپه‌ها و میدان‌های ماسه‌ای مختص به خود می‌باشد. این منطقه بر اساس داده‌های ایستگاه هواشناسی زاهدان اقلیمی از نوع گرم و خشک دارد. متوسط بارندگی و تبخیر و تعرق سالانه حوضه بر اساس این ایستگاه به ترتیب حدود ۸۰ و ۵۰۰۰ میلی‌متر می‌باشد. همچنین میانگین حرارت سالیانه ۱۸/۳ درجه سانتیگراد و میانگین رطوبت نسبی سالانه ۳۱ درصد است.

به منظور اجرای این پژوهش وضعیت ساختاری تورکینست‌ها مورد بررسی قرار گرفت. چهار نمونه خاک از محل تیمار شاهد و چهار نمونه نیز از رسوب داخل تورکینست‌ها به طور تصادفی برداشت و به منظور عملکرد سازه‌ها در خصوص بهبود خاک و احیاء زمین و تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن ویژگی‌های بافت، کلسیم، سدیم، منیزیم، درصد سدیم محلول، نسبت جذب سدیم، اسیدیته، هدایت الکتریکی اندازه‌گیری شد. نتایج به صورت توصیفی تحلیل گردید.



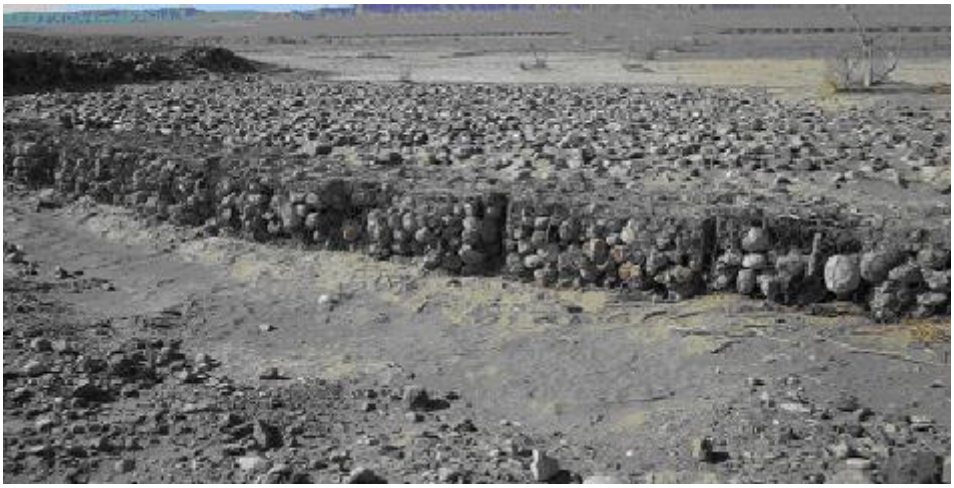
شکل (۱): موقعیت محدوده مورد مطالعه در شهرستان، استان و کشور

نتایج و بحث

تورکینست‌های احداثی در اوایل دهه ۷۰ در منطقه مورد مطالعه (با طراحی نویسنده مقاله) توسط مدیریت آبخیزداری جهاد استان ایجاد شده است. از اهداف مهم اجرای این سازه‌ها، کنترل فرسایش خاک، بهبود و اصلاح آن

[Downloaded from jircsa.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24235970.1396.5.1.4.8]

بوده است. خاک حوضه به خصوص در بالا دست به دلیل فرسایش از بین رفته و سطح زمین را سنگریزه پوشانده است. بنابراین با اجرای این سازه‌ها وضعیت خاک در محل اجرای طرح تغییر نموده، در صورتی که در منطقه شاهد روند فرسایش ادامه دارد. بدین منظور سه تورکینست هر یک به وسعت حدود سه هکتار و با گنجایش حدود ۱۰۰۰۰ متر مکعب آب انتخاب گردید. طول خاکریز هر یک از سازه‌ها به طور متوسط حدود ۲۵۰-۲۰۰ متر و ارتفاع آن‌ها ۱/۷۵-۱/۵ متر بوده است. با هر سیلاب مقداری رسوب داخل آن‌ها ته نشین شد. با توجه به زیادی میزان رواناب رودخانه، به منظور جلوگیری از تخریب آن، متناسب با حجم رواناب بر اساس حداکثر دبی سیلاب در قسمت شمالی هر تورکینست سر ریز از نوع تور سنگی به ارتفاع یک متر (با احتساب پی) و طول حدود ۱۵ متر ایجاد گردید تا در مواقع سیلاب آب بدون تخریب از تورکینست به پایین دست جریان یابد. پایین دست و جلوی سر ریزها با عرض حدود شش متر و ارتفاع حدود ۰/۳ متر به وسیله سنگ‌هایی با متوسط ابعاد حدود ۲۵ × ۲۰ سانتی‌متر تثبیت گردیده است (شکل ۲).



شکل (۲): نمایی از سرریز تورکینست در منطقه مورد بررسی

وضعیت ورود سیلاب به گونه‌ای است که در هر سال به طور متوسط دو تا سه سیلاب وارد این سازه‌ها می‌گردد که اثرات مطلوبی در خصوص کنترل سیلاب و رسوب در پی داشته است (شکل ۳).



شکل (۳): نمایی از آبگیری تورکینست در سال ۱۳۷۶

[Downloaded from jircsa.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24235970.1396.5.1.4.8]

بررسی روند رسوبگیری تورکینست‌ها نشان می‌دهد که میزان رسوب ورودی به مخازن این سازه‌ها بستگی به شدت بارندگی داشته است. به طوری که معمولا باران‌های با شدت بارندگی ده میلی‌متر متوالی در بالا دست تورکینست‌ها، سبب ایجاد سیلاب و ورود آن به داخل این سازه‌ها می‌گردد. عمق رسوب در این سازه‌ها در برخی از نقاط ۷۰ سانتی‌متر و ضخامت متوسط رسوب ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد. اندازه ضخامت لایه‌های رسوب ورودی به این تاسیسات در هر سیلاب به طور متوسط حدود ده میلی‌متر برآورد شده است (شکل ۴).



شکل (۴): نمایی از رسوبگیری تورکینست در سال ۱۳۹۵

به طورکلی نتایج آنالیز خاک نشان می‌دهد که وضعیت خاک در قبل و بعد از ایجاد تورکینست، به دلیل وجود اختلاف بین بعضی از ویژگی‌های خاک، تغییرات بارزی داشته است. به طوری که میزان سیلت، pH و درصد سدیم محلول، رس و سیلت افزایش و سایر ویژگی‌ها کاهش یافته است. متوسط میزان اسیدیته خاک شاهد ۸/۲ می‌باشد که پس از ورود سیلاب به ۸/۳ رسیده است. بر این اساس این ویژگی ۱/۲ درصد پس از احداث تورکینست افزایش یافته است. میانگین داده‌های هدایت الکتریکی منطقه شاهد و اجرای تورکینست نشان می‌دهد که میانگین این ویژگی از ۶/۷ در عرصه شاهد به ۲/۸ (ds/m) در محدوده تورکینست رسیده است که ۲۳۹/۳ درصد کاهش نشان می‌دهد. کاهش هدایت الکتریکی خاک تورکینست به دلیل شستشوی املاح خاک در سطح آن می‌باشد که با ورود سیلاب به سطح تورکینست، املاح خاک به پایین شسته می‌شوند. این وضعیت باعث بهبود خاک جهت ایجاد پوشش گیاهی می‌گردد (جدول ۱). داده‌های این پژوهش با نتایج تحقیق مهدوی و همکاران (۱۳۹۵) که گزارش داد پخش سیلاب باعث کاهش هدایت الکتریکی در خاک می‌گردد، مطابقت دارد. همچنین Zornoza و همکاران (2009) گزارش دادند که سیلاب باعث کاهش شوری خاک و افزایش مواد غذایی آن می‌گردد. مقدار کاتیون کلسیم عرصه تورکینست‌ها نسبت به شاهد حدود ۲۱۰ درصد کاهش یافته است. همچنین مقدار کاتیون منیزیم و سدیم عرصه تورکینست نیز به ترتیب ۱۰۲ و ۱۳۱ درصد نسبت به نقاط شاهد تقلیل یافته است. بررسی مجموع کاتیون‌های خاک در عرصه شاهد و تورکینست نشان داد که این ویژگی ۲۳۲ درصد در محدوده تورکینست نسبت به شاهد با کاهش همراه بوده است. علت کاهش میزان کاتیون کلسیم، منیزیم، سدیم و همچنین مجموع کاتیون‌ها در تورکینست‌ها نسبت به تیمار شاهد نیز شستشوی خاک و انتقال آن از داخل این سازه‌ها بوده است. شفیعی و همکاران (۱۳۹۲) نیز چنین کاهشی را بیان نموده و علت آن را به دلیل آبشویی خاک توسط سیلاب ذکر کرده است. درصد سدیم محلول به میزان کم در محدوده

[Downloaded from jircsa.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24235970.1396.5.1.4.8]

تورکینست افزایش یافته است. میزان نسبت جذب سدیم در عرصه تورکینست نسبت به شاهد ۵۲ درصد تقلیل یافته است. مقدار رس عرصه تورکینست ۱۰ درصد افزایش نسبت به شاهد افزایش نشان می‌دهد. مقدار سیلت در تیمار شاهد ۱۶ درصد بوده است که این ویژگی در داخل تورکینست‌ها به ۶۲/۵ درصد افزایش یافته است. یافته‌های این پژوهش بر عکس نتایج کار جهان‌تیغ (۱۳۹۴) که گزارش داده بود با احداث سکوبندی و ورود سیلاب به سکوها باعث کاهش درصد سیلت می‌شود، می‌باشد. ولی با نتایج پژوهش Mahdavi (2016) که گزارش داده است سیلاب سبب افزایش مقدار سیلت خاک می‌شود هم‌خوانی دارد. علت این اختلاف، بالا بودن میزان سیلت سازندهای بالا دست است که با سیلاب به محدوده تورکینست انتقال می‌یابد. همچنین تیمار شاهد ۷۲/۵ درصد شن داشته است که در تورکینست به ۲۵/۵ درصد تنزل یافته است. بنابرین مقدار شن ۱۸۴ درصد در تورکینست‌ها نسبت به شاهد با کاهش همراه بوده است. این نتایج با یافته‌های Nikpey (2016) که عنوان نمودند سیلاب باعث کاهش درصد شن خاک می‌گردد، مطابقت دارد.

جدول (۱): نتایج آزمایش خصوصیات خاک تیمار شاهد و اجرای تورکینست

عامل	میانگین شاهد	میانگین تورکینست
اسیدیته pH	۸/۲	۸/۳
هدایت الکتریکی (دسی زیمنس بر متر)	۶/۷	۲/۸
کاتیون محلول کلسیم (میلی‌اکی‌والان بر لیتر)	۱۵/۵	۵
کاتیون محلول منزیم (میلی‌اکی‌والان بر لیتر)	۱۰/۵	۵/۲
کاتیون محلول سدیم (میلی‌اکی‌والان بر لیتر)	۴۴	۱۹
مجموع کاتیون‌ها (میلی‌اکی‌والان بر لیتر)	۷۰/۳	۲۹/۵
درصد سدیم محلول	۶۳/۵	۶۴/۵
نسبت جذب سدیم	۱۲/۶	۸/۳
رس (درصد)	۱۰	۱۱
سیلت (درصد)	۱۶	۶۲/۵
شن و سنگریزه (درصد)	۷۲/۵	۲۵/۵

نتیجه گیری

از چالش‌های توسعه جوامع امروزی خصوصا مناطق خشک و کم بارانی مانند سیستان، کمبود آب، وقوع سیلاب‌های سهمگین، تخریب خاک و حساسیت آن به انواع فرسایش آبی و بادی است. کنترل و بهره‌برداری از سیلاب به روش‌های مختلفی امکان‌پذیر است که ایجاد تورکینست یکی از آن‌ها می‌باشد. از همین روی در سال‌های گذشته اقدام به احداث تورکینست بر روی رودخانه ترش‌آب گردید. این پژوهش تاثیر سازه‌های تورکینست بر روی خاک را مورد بررسی قرار داد تا بر اساس آن برنامه‌ریزی علمی و کارآمد برای احیاء مناطق خشک که دارای پتانسیل مطلوبی از لحاظ آب و خاک دارند، صورت گیرد. محدوده مورد پژوهش سالانه به طور متوسط ۳-۲ سیلاب دارد که قبل از احداث این سازه‌ها هرز رفته و علاوه بر آن باعث هدر رفت خاک نیز می‌گردیده است. ولی بعد از احداث تورکینست سیلاب کنترل و مواد معلق همراه آن رسوب نموده است، به طوری که عمق رسوب به طور متوسط حدود ۵۰ سانتی‌متر می‌رسد که دارای ارزش بالایی با توجه به کمبود خاک مناسب در منطقه می‌باشد. همان طوری که نتایج تحقیق نشان داد اجرای این سازه‌ها سبب بهبود خصوصیات خاک تورکینست‌ها گردید. به طوری که از لحاظ خصوصیات فیزیکی-

[Downloaded from jircsa.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24235970.1396.5.1.4.8]

شیمیایی خاک مخازن این سازه‌ها با خاک شاهد در برخی از ویژگی‌ها اختلاف معنی‌داری داشته است. نتیجه‌گیری می‌شود احداث تورکینست بهبود خاک را به همراه داشته است.

پیشنهادات

۱- توسعه ایجاد تورکینست در محدوده مورد تحقیق و سایر مناطق مستعد.
۲- استفاده از خاک مخازن تورکینست به منظور بهبود خاک مزارع هم‌جوار جهت امور کشاورزی.

منابع

۱- آقائی افشار، م.، و م. بهشتی‌راد (۱۳۹۳). بررسی تأثیر پخش سیلاب بر برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در ایستگاه پخش سیلاب دهندر هشتبندی میناب، فصلنامه پژوهش‌های فرسایش محیطی، ۴ (۱۶): ۲۶-۱۳.
۲- برآبادی، ح.، غ.ر. زهتابیان، ع. طویلی، ا. دادرسی سبزوار و ح. خسروی (۱۳۹۲). بررسی تأثیر پخش سیلاب در تغییرات فیزیکی و شیمیایی خاک (مطالعه موردی: ایستگاه پخش سیلاب برآباد شهرستان سبزوار)، نشریه مهندسی اکوسیستم‌های بیابان، سال دوم، شماره اول، 37-۴۶.
۳- پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور (۱۳۸۵). بررسی نقش مدیریت منابع آب منطقه بر ایجاد و تشدید طوفان‌های گرد و غبار با استفاده از سنجش از دور، گزارش فنی مطالعات، ۲۱۹ صفحه.
۴- جهان‌تیغ، م. (۱۳۹۴). ارزیابی کارآیی سکوهای سنتی و تاثیر آن‌ها بر برخی از ویژگی‌های خاک در مناطق خشک (مطالعه موردی: حوضه آبخیز هیرمند) سامانه‌های سطوح آبگیر باران ۳ (۹)، ۱۸-۱۱.
۵- رحمان، ف.، ع. خانیکی و ف. رحمان (۱۳۹۳). حفاظت پایدار از محیط زیست آبی با استفاده از سد تورکینست، بازیابی شده از www.CIVILICA.com.
۶- سر رشته‌داری، ا. (۱۳۸۳). اثرات طرح پخش سیلاب بر نفوذپذیری و حاصلخیزی خاک، پژوهش و سازندگی، شماره ۶۲، ۸۳-۹۳.
۷- شفیعی دستجردی، ع.ر.، ک. کمالی و م.ح. مهدیان (۱۳۹۲). اولین همایش ملی الکترونیکی کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران، ایران.
۸- عامری، ا.ع. و ا. کنشلو (۱۳۹۲). بررسی اثرات روش ذخیره نزولات آسمانی و دور آبیاری روی رشد و استقرار اولیه نهال‌های کهور ایرانی و کنار در جنوب بلوچستان، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۲۱(۴)، ۷۶۷- ۷۵۶.
۹- لطف الله‌زاده، د.، م. زارع مهرجردی و ک. کمالی (۱۳۸۶). بررسی تأثیر پخش سیلاب بر برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در ایستگاه پخش سیلاب سرچاهان، پژوهش و سازندگی، شماره ۷۶.
۱۰- محمدیان، ع. و ر. کرمیان (۱۳۸۸). اثرات پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیک و شیمیایی و مینرالوژی خاک ایستگاه داوود رشید کوهدشت، پنجمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، گرگان.
۱۱- موسوی‌نژاد، س.م.، و ر. مظفری (۱۳۸۴). تورکینست، سیستمی جهت تامین آب با کیفیت و کمیت مناسب در مناطق بیابانی، دومین کنفرانس سراسری آبخیزداری و مدیریت منابع آب و خاک، کرمان.
۱۲- مهدوی، س.خ.، ا. آذریان، م.ر. جوادی و ج. محمودی (۱۳۹۵). بررسی اثر پخش سیلاب بر برخی از خصوصیات فیزیکی- شیمیایی و حاصلخیزی خاک (مطالعه موردی: منطقه بندعلیخان ورامین)، نشریهٔ علمی پژوهشی مرتع، سال دهم، شماره ۱، ۶۸-۶۱.

13- Aid C. *(2007). Human Tide: The Real Migration Crisis, May*. Church, J.A., N.J. White, and J.R. Hunter.

[Downloaded from jircsa.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24235970.1396.5.1.4.8]

14- Mahdavi S.K., Javadi M.R. and Mahmoodi J. *(2016). Effects of flood spreading on some physic-chemical properties and soil fertility (Case study: Band-E Alikhan area, Varamin).* journal of rangeland, Volume 10, Number *1, 68-81.*
15- Morugán-Coronado A., García-Orenes F. and Cerdà A. *(2015). Effect of land management on soil properties in flood irrigated citrus orchards in Eastern Spain*. SOIL Discuss., *2, 1-27.*
16- Nikpey M.A, and Nikpey M. *(2016). Assessing the impact of floodwater and fire on forest soil*. International Journal of Environmental Science and Toxicology Research, Vol. *4(5) pp. 70-75.*
17- Renaud F., Bogardi J.J., Dun O. and Warner K. *(2007). Control, Adapt or Flee: How to Face Environmental Migration?* , United Nations University, Institute for Environment and Human Security, Germany.
18- Zornoza R., Guerrero C., Mataix J., Solera K.M., Scow V., Arcenegui J and Mataix B. *(2009). Changes in soil microbial community structure following the abandonment of agricultural terraces in mountainous areas of Eastern Spain*, Applied Soil Ecology *42, 315–323.*

The study effect of Turkey nest on soil characteristic in the arid regions (Case study southwest of Sistan)

Mansour Jahantigh[1] Moein Jahantigh[2]
[1]Department of Soil Conservation and Watershed Management, Sistan Agriculture and Natural Resources Research Center, AREEO, Zabol, Iran.
[2] The student of Birjand University.

Received: 2016/10
Accepted: 2017/02

Abstract

The purpose of this research is to study the effect of the turkey nest on soil characteristics in arid regions. In order to carry out this work, the structural status of the turkey nests was studied. Four soil samples were taken from the control and four samples were selected from the inside of the turkey nests as well. Texture features, calcium, sodium, magnesium, soluble sodium percent, sodium absorption ratio, acidity, electrical conductivity were measured and the results were analyzed descriptively in order to investigate the performance of the structures regarding the soil improvement and soil regeneration and to determine its physical and chemical characteristics. The results of the analysis of the physical properties of soil samples show that the sand percentage of the turkey nest treatment decreased by 184% compared to the control, and clay and silt increased by 10% and 62.5%, respectively. Investigating the chemical properties of the soil also suggests that the acidity of the turkey nest soil samples has increased slightly and the e*lectrical conductivity* (EC) decreased by 239.3%. Also, the amount of calcium cations, magnesium cations and sodium decreased by 210, 102 and 131%, respectively, in the soil of the turkey nest samples compared to the control.

Keywords: Soil improvement, Turkey nest, Physical and chemical properties of the soil, Flood.

[Downloaded from jircsa.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24235970.1396.5.1.4.8]