

بررسی اثر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک بر تعداد و درصد پوشش درخت پده و درختچه گز در حاشیه رودخانه تجن - سرخس

علی بزرگمهر و حسن انگشتری

به ترتیب کارشناس ارشد مدیریت مناطق بیابانی (ایستگاه تحقیقات منابع طبیعی و دام شمال خراسان - بجنورد)، کارشناس ارشد خاکشناسی (عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و دام خراسان)

مقدمه

از به هم پیوستن رودخانه های کشف رود و هریرود در منتهی الیه شمال شرق کشور، رودخانه تجن بوجود می آید این رودخانه مرز مشترک ایران و ترکمنستان است و در ادامه به کویر قره قوم منتهی می شود. این رودخانه از اراضی نسبتاً مسطحی عبور می نماید. ماندیری شدن رودخانه و طغیان سیلابها و ته نشینی رسوبات ریز دانه در طی سالهای مختلف خاکهای خاص این دشت سیلابی را بوجود آورده است. بر اساس مطالعات انجام شده (۲) خاک این منطقه که ترسهای آبرفتی می باشد در سری تجن - تجن شور کم عمق و خیلی کم عمق، قرار دارد.

شرایط خاص هیدرولوژیکی، خاک و اقلیم منطقه باعث ایجاد بیشه زارهایی شاملدو گیاه، پده (*Populus euphratica*) و گز (*Tamarix spp*) در این اراضی شده است. در این تحقیق تاثیر برخی فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی خاک بر تعداد و درصد پنده و گز بررسی می گردد.

مواد و روشها

این بررسی در حاشیه رودخانه تجن (سرخس) در محدوده جغرافیائی $35^{\circ} 57'$ تا $40^{\circ} 40'$ عرض شمالی و $61^{\circ} 07'$ تا $61^{\circ} 12'$ طول شرقی در منتهی الیه شمال شرق کشور صورت گرفته است. که در برگزیده تشکیلات دوران چهارم زمین شناسی است. از نظر هیدرولوژی رودخانه تجن تنها منبع تغذیه آب زیر زمینی دشت سرخس است. میزان بارندگی منطقه ۲۰۰ میلی-متر، میانگین دمای سالانه $17/5$ درجه سانتی گراد و حداقل دما $-21/4$ و حداکثر دما $46/5$ درجه سانتیگراد، تعداد روزهای یخبندان ۴۲ روز، رطوبت نسبی هوا $51/1\%$ ، تابش خورشید ۲۷۶۸ ساعت در سال و اقلیم براساس روش دومارتن خشک است.

از طریق پیمایش زمینی، نقشه و تصاویر ماهواره ای سه منطقه در حاشیه رودخانه تجن با پوشش طبیعی پده و گز انتخاب گردید که عبارتند از: منطقه اول جنگل جهانبانی در ۱۰ کیلومتری شمال شهر سرخس بطول ۶ کیلومتر در حاشیه رودخانه، منطقه دوم محدوده روستای کلاته قاسم خان در ۳۰ کیلومتری جنوب شهر سرخس بطول ۵ کیلومتر در حاشیه رودخانه، و منطقه سوم در ۸ کیلومتری شمال شهر سرخس در فاصله $2/5$ کیلومتری رودخانه به مساحت ۲۵ هکتار می باشند. برای بررسی تعداد و درصد پوشش گیاهان پده و گز از ۳۳ پلات 10×10 متری به روش سیستماتیک تصادفی استفاده شد. نمونه گیری خاک نیز در همین چارچوب، داخل ۱۹ پلات با توجه به تغییرات پوشش گیاهی و خاک در سه عمق ۳۰، ۶۰-۳۰، ۱۰۰-۶۰ سانتی متر انجام شد و بافت خاک، درصد رطوبت اشباع، pH، SAR، EC، Ca^{2+} ، Mg^{2+} ، Na^+ ، Cl^- ، $CaCO_3$ در نمونه های خاک اندازه گیری شد.

تجزیه و تحلیل داده ها با نرم افزار Statistica و با استفاده از آنالیز همبستگی بین خصوصیات خاک و درصد پوشش و تعداد درختان پده و درختچه های گز همچنین روشهای طبقه بندی و روش آماری تحلیل مؤلفه های اصلی (PCA) انجام گرفت.

نتایج

از نظر پوشش گیاهی مناطق مورد مطالعه دارای پوشش غالب پده - گز و گز و بعضی قسمت‌ها نیز دارای توده های خالص پده است. بافت خاک سطحی منطقه سیلتی لوم می باشد و یکنواختی نسبتاً خوبی دارد ولی در اعماق ۶۰-۳۰ و ۹۰-۶۰ سانتی متر بافت خاک در نمونه ها متفاوت است. تأثیر بافت خاک بر پوشش گیاهی پده و گز به این صورت بدست آمد که در لایه ۹۰-۶۰ سانتی متری درصد رس با تعداد پده در پلات همبستگی مثبت و با تعداد گز در پلات همبستگی منفی و معنی دار (در سطح ۵٪) داشته ولی درصد شن با تعداد و درصد پوشش پده در پلات همبستگی منفی و با تعداد و گز در پلات همبستگی مثبت معنی دار دارا می باشد. از نظر فاکتور های شیمیائی خاک بیشترین تغییرات مربوط به سدیم و کلرو منیزیم و کمترین تغییرات مربوط به pH و درصد آهک می باشد. بطور متوسط هدایت الکتریکی $1/98 \text{ meq/l}$ ، نسبت جذب سدیم (SAR) $3/6$ ، $\text{pH}=7/8$ ، کلر $9/6 \text{ (meq/l)}$ ، سدیم $71/34 \text{ (meq/l)}$ و آهک $14/86\%$ در این مناطق تعیین گردید. در بین فاکتورهای شیمیائی، هدایت الکتریکی خاک (EC)، کلر، سدیم و نسبت جذب سدیم (SAR) که بر کیفیت خاک تأثیر می گذارند با پده همبستگی منفی و با گز همبستگی مثبت و معنی دار (در سطح ۵٪) دارا می باشند. اسیدیته خاک (pH) و منیزیم با هیچکدام از گونه ها همبستگی نداشته و درصد آهک در لایه سطحی (۳۰-۰) با گونه پده همبستگی مثبت و با گونه گز همبستگی منفی معنی دار (در سطح ۵٪) دارد (جدول ۲). طبقه بندی مناطق مورد مطالعه براساس فاکتور های فیزیکی و شیمیائی خاک نشان داد که منطقه دارای تغییرات زیادی است (به استثناء منطقه سوم) و عامل اصلی ایجاد طبقات تغییرات سدیم و کلر و منیزیم می باشد. با استفاده از آزمون تحلیل مولفه های اصلی (PCA) مشخص شد که در بین عوامل بیوفیزیکی در منطقه، فاکتور های زیستی پده بیشترین همبستگی را با مؤلفه اول داشته است و در بین عوامل فیزیکی و شیمیائی خاک، عوامل شیمیائی از جمله کلر، هدایت الکتریکی و نسبت جذب سدیم بیشترین همبستگی را با مؤلفه اول و فاکتورهای فیزیکی خاک بیشترین همبستگی را با مؤلفه دوم داشته اند.

بحث و نتیجه گیری

تشکیل خاک در جنگلهای پده بستگی به آنگیری طبیعی توسط سیلابهای رودخانه دارد. تپیههای متنوع خاک که در مراحل مختلف توسعه شکل می گیرند با سطح ایستابی آب زیر زمینی، کیفیت آب و میزان املاح آب رابطه دارد که مراحل مختلف رشد جنگلهای پده را تحت تأثیر قرار می دهد (۵). خاکهای حاشیه رودخانه تجن نیز در اثر سیلگیری و رسوبگذاری متناوب شکل گیری شده اند بنابراین تنوع بافت خاک در اعماق و مناطق مختلف ناشی از همین امر می باشد. همچنین تغییرات زیاد فاکتور های شیمیائی خاک نیز در اثر جابجائی مسیر رودخانه در اثر جریانهای سیلابی است. زیرا مناطقی که از نفوذ جریانهای سیلابی و رودخانه دور می مانند با توجه به شرایط اقلیمی خشک (تبخیر زیاد) سطح ایستابی بالای آب و پوشش گیاهی، باعث تجمع املاح در لایه های فوقانی و شوری این مناطق می شود. با توجه به نیاز آبی پده و سیستم ریشه ای آن که در عمق حدود یک متری بصورت عرضی توسعه می یابد وجود لایه های رسی تأثیر خوبی در بقاء گونه پده در مناطقی که سفره آب زیر زمینی پائین است دارد ولی گز دارای ریشه های عمودی و عمیق بوده لذا در خاکهایی که دارای بافت سبک می باشند رشد بهتری نشان می دهد که این امر باعث محدودیت رشد پده در برخی مناطق شده است. بر اساس آنالیز آماری (PCA) از لحاظ پوشش گیاهی، پده بیشترین همبستگی را با مؤلفه اول دارا می باشد و هرگونه تغییر در شرایط اکولوژیکی منطقه بیشترین تأثیر را بر روی گونه پده خواهد گذاشت. از طرفی در بین فاکتور های شیمیائی خاک، عواملی مانند شوری، قلیائیت و سمیت کلر بعنوان عوامل اصلی بوده و با مؤلفه اول بیشترین همبستگی را دارا می باشند و به عنوان عوامل محدود کننده خاک برای رشد پده محسوب می شوند ولی گونه گز دارای دامنه تحمل وسیع نسبت به این عوامل بوده و در مناطق مورد مطالعه متاثر از تغییرات

شیمیائی خاک نشده است. عواملی چون pH، درصد آهک و کلسیم نقش مهمی در تغییرات پوشش گیاهی منطقه نداشته است.

جدول ۱- ماتریس میزان همبستگی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک با تعداد و درصد پوشش درختان پده و درختچه های گز

	SP 0_30	SP 30_60	SP 60_90	SAND 0-30	SAND 30-60	SAND 60-90	SILT 0-30	SILT 30-60	SILT 60-90	CLAY 0-30	CLAY 30-60	CLAY 60-90
NO_P	۰.۰۲	۰.۰۶	۰.۲۹	۰.۲۲	۰.۲۵	-۰.۳۷x	-۰.۴۲x	-۰.۳۰	۰.۰۶	-۰.۰۶	-۰.۰۳	۰.۳۶x
%C_P	۰.۰۹	۰.۱۱	۰.۲۵	۰.۱۵	۰.۱۲	-۰.۴۱x	-۰.۳۵x	-۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۱۲	۰.۰۱	۰.۳۳
NO_T	۰.۰۰	-۰.۱۹	-۰.۴۱x	۰.۰۴	۰.۰۸	-۰.۴۴x	۰.۰۵	-۰.۰۵	-۰.۰۵	-۰.۱۵	-۰.۰۹	-۰.۴۲x
%C_T	۰.۲۳	۰.۰۶	-۰.۳۲	-۰.۱۲	-۰.۱۹	۰.۲۷	۰.۱۵	۰.۱۰	۰.۰۷	۰.۰۷	۰.۲۱	-۰.۳۴
	pH 0_30	pH 30_60	pH 60_90	EC 0_30	EC 30_60	EC 60_90	SAR 0_30	SAR 30_60	SAR 60_90	Na 0_30	Na 30_60	Na 60_90
NO_P	۰.۱۴	۰.۱۹	-۰.۱۶	-۰.۰۸	-۰.۰۸	-۰.۱۹	-۰.۱۷			-۰.۲۰	-۰.۳۱	-۰.۲۲
%C_P	۰.۱۲	۰.۱۵	-۰.۰۲	-۰.۱۰	-۰.۰۵	-۰.۱۶	-۰.۲۰	-۰.۱۵	-۰.۲۰	-۰.۰۹	-۰.۰۶	-۰.۱۸
NO_T	۰.۲۲	۰.۱۲	۰.۰۷	۰.۴۹x	۰.۳۸x	۰.۴۵x	۰.۴۸x	۰.۴۱x	۰.۳۲	۰.۴۲x	۰.۳۸x	۰.۴۲x
%C_T	۰.۰۵	-۰.۰۶	-۰.۰۱	۰.۲۰	۰.۲۴	۰.۳۹x	۰.۳۸x	۰.۳۶x	۰.۳۷x	۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۳۷x
	Mg 0_30	Mg 30_60	Mg 60_90	Ca 0_30	Ca 30_60	Ca 60_90	CaCo3 0-30	CaCo33 30-60	CaCo36 0-90	Cl 0_30	Cl 30_60	Cl 60_90
NO_P	۰.۰۹	۰.۰۴	۰.۰۴	-۰.۲۱	-۰.۱۷	-۰.۱۷	۰.۴۲x	-۰.۰۹	۰.۳۱	-۰.۰۵	-۰.۰۶	-۰.۲۰
%C_P	۰.۰۶	۰.۰۴	۰.۰۳	-۰.۲۷	-۰.۱۴	-۰.۲۴	۰.۳۹x	-۰.۰۲	۰.۲۴	-۰.۰۸	-۰.۰۷	-۰.۱۹
NO_T	۰.۳۲	۰.۲۸	۰.۳۴	۰.۵۶x	۰.۲۵x	۰.۴۴x	-۰.۴۴x	-۰.۰۶	-۰.۳۱	۰.۴۴x	۰.۳۸x	۰.۴۵x
%C_T	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۱۶	۰.۱۷	۰.۳۲	۰.۴۲x	-۰.۵۳x	۰.۰۸	-۰.۱۰	۰.۱۸	۰.۲۰	۰.۳۸x

تعداد پده در پلات	No-P
درصد پوشش پده	%C-P
تعداد گز در پلات	No-T
درصد پوشش گز	%C-T

منابع مورد استفاده

۱. کلاگری، بهمن. ۱۳۷۲. بررسی اکولوژیکی جوامع پده در حاشیه رودخانه کارون، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
۲. محمدی، محمد. ۱۳۵۰. گزارش خاکشناسی نیمه تفضیلی منطقه سرخس (خراسان)، نشریه فنی شماره ۲۹۵، مؤسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک.
۳. مدیر رحمتی، علیرضا ۱۳۷۳. نگرشی کوتاه به خصوصیات گونه پده *Populus euphratica* انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ش ۱۱۰.

4. Dikareva, T., v., 1992. Present state and dynamics of vegetation in the Tedzhen river delta. Problems of desert development. No. 5, 71- 74.
5. Wang, shiji, Chen, binghao, Li huqun, 1996. Euphrates Poplar Forest, China Environmental Science Press.
6. Sun, XX., Kang, XY. & Li, Y., 1992. Status and Development of *Populus euphratica* in Gansu Province Ziranziyuan. No. 2, 51-56.