



اثر سطوح ژئومورفیک و نوع پوشش گیاهی بر برخی خصوصیات خاک در مراتع حاج بیگی تربت حیدریه

مهدی صادقی^۱، مجید آجورلو^۱، علی شهریاری^۲
^۱ گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده آب و خاک، دانشگاه زابل
^۲ گروه علوم خاک، دانشکده آب و خاک، دانشگاه زابل

چکیده

پوشش گیاهی و خصوصیات توپوگرافی از فاکتورهای اصلی خاکسازي هستند که تاثیر آنها بر خواص خاک به صورت توام کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این تحقیق به منظور بررسی اثر نوع پوشش گیاهی بر خصوصیات خاک در مراتع حاج بیگی تربت حیدریه انجام گرفته و نمونه های خاک از پای بوته‌ی سه گونه‌ی *Artemisia aucheri*، *Centaurea virgate* و *Scariola orientalis* در دو موقعیت ارتفاع و دامنه برداشته شده است. تجزیه واریانس داده‌ها نشان می‌دهد که در سطح دامنه میزان فسفر، شن و سیلت در سطح یک درصد و میزان رس، pH و EC در سطح پنج درصد معنی دار شدند. اما در ارتفاع کربن آلی در سطح یک درصد و پتاسیم و شن در سطح پنج درصد معنی دار شدند. نتایج نشان داد که تاثیر پوشش گیاهی بر خصوصیات خاک در دامنه بیشتر از ارتفاع است. همچنین در هر دو سطح ژئومورفیک گونه *Centaurea virgate* تاثیر بیشتری در تغییرات خصوصیات خاک نسبت به دو گونه دیگر داشت.

کلمات کلیدی: فاکتورهای خاکساز، *Scariola orientalis*، *Centaurea virgate*، *Artemisia aucheri*

مقدمه

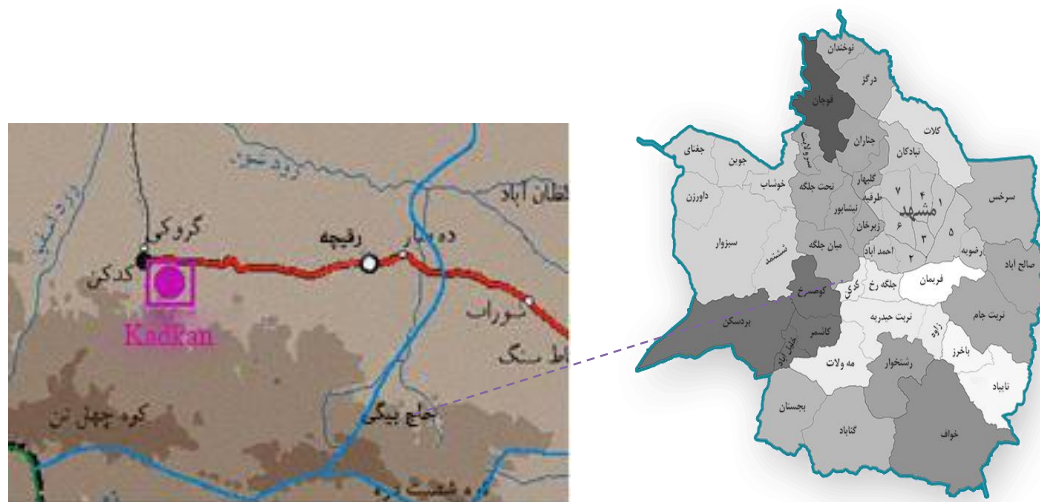
ساختار و ترکیب هر جامعه گیاهی تا حد زیادی تحت کنترل و تأثیر عوامل محیطی قرار دارد. در حقیقت این عوامل موجب استقرار انواع مختلف گونه‌های گیاهی در رویشگاه‌های متفاوت و یا مانع استقرار پوشش گیاهی در یک مکان می‌گردند (زارع چاهوکی، ۱۳۸۰). بدون شک خاک یکی از منابع طبیعی تقریباً غیرقابل برگشت بوده و به عنوان مهمترین بستر حیات دارای جایگاه ویژه‌ای در اکوسیستم هر منطقه می‌باشد، لذا مطالعه و شناخت دقیق و کامل خصوصیات مختلف خاک موجب می‌گردد تا استفاده شایسته و مناسب‌تری از آن به عمل آید. خاک‌ها بر اثر فاکتورها و فرآیندهای مختلف پیوسته در حال تغییر بوده و با گذر زمان در یک چرخه مشخص تحول پیدا می‌کنند (محمودی و حکیمیان، ۱۳۸۲). گیاهان به عنوان یکی از فاکتورهای خاکسازي همیشه متغیر مستقل نیستند، به طوری که خاک و پوشش گیاهی می‌توانند اثر متقابل داشته باشند. بنابراین اختلاف در نوع پوشش گیاهی سبب بروز تغییراتی در انواع خاک‌های کشت شده می‌شود که اثرات آنها در حاصلخیزی، ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و میکرومرفولوژیک خاک مشاهده می‌شود (بایوردی و کوهستانی، ۱۳۶۳).

بر اساس تحقیقات انجام گرفته، عامل خاک و دسترسی رطوبت به عنوان مؤثرترین عامل‌های محیطی در رشد و استقرار پوشش گیاهی شناخته شده اند. حضور پوشش گیاهی به طور مستقیم به خصوصیات خاک و شرایط لازم برای رشد و پراکنش موفق آنها وابسته است (Mehmood and Iqbal, 2005). فایرچیلد و برادرسون (۲۰۰۱) و مای و همکاران (۱۹۹۶) در مطالعات خود همبستگی بین پوشش گیاهی و خصوصیات خاک را به اثبات رسانده‌اند. ترکیب و ساخت هر جامعه گیاهی تا حدود زیادی تحت کنترل و تأثیر عوامل محیطی قرار دارد. در حقیقت این عوامل کمک می‌کنند تا گیاهان منطقه رویشی خود را مشخص کنند. به عبارت دیگر، زیستگاه‌های طبیعی گیاهان به وسیله عوامل محیطی مشخص می‌شود و لذا استقرار یک جامعه گیاهی تحت تأثیر عوامل خاکی، اقلیمی و زیستی است. بنابراین با مطالعه عوامل فوق علل پراکنش، تراکم و تغییرات پوشش گیاهی و توان رویشگاه‌ها مشخص می‌شود.

با توجه به نقش مهم گیاهان در تعادل اکوسیستم و جایگاه خصوصیات ژئومورفیک در فرایندهای خاکسازی، ضرورت شناخت روابط بین گیاهان و عوامل محیطی به ویژه ژئومورفولوژی و خاک جهت ثبات و پایداری آن امری اجتناب ناپذیر است. لذا این تحقیق جهت بررسی اثر نوع پوشش گیاهی بر خصوصیات خاک در مراتع حاج بیگی تربت حیدریه در دو موقعیت ارتفاع و دامنه انجام شد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در شهر کدکن (روستای حاج بیگی)، با فاصله ۵۰ کیلومتر تا شهرستان تربت حیدریه قرار دارد. از نظر موقعیت جغرافیایی بر روی طول جغرافیایی ۵۷ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۵۹ درجه و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۳۸ دقیقه واقع شده است. متوسط بارندگی سالانه حدود ۲۸۰ میلی متر و حداقل درجه حرارت در فصل زمستان تا ۱۸ درجه سانتی‌گراد برآورد شده است و از لحاظ اقلیم جزء مناطق معتدل و سرد استان به شمار می‌رود (شکل ۱) (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان رضوی، ۱۳۹۵).



شکل ۱- نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

به منظور بررسی اثر سطوح ژئومورفیک و نوع پوشش گیاهی بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، در دو سطح دامنه و ارتفاع از پای گونه‌های بوته‌ای شامل *Artemisia aucheri*، *Scariola orientalis* و *Centaurea virgata* نمونه‌برداری به روش تصادفی-منظم برای هر گونه انجام شد. در طول هر ترانسکت (۲۰۰ متر)، پنج پلات یک متر مربعی به فاصله ۵۰ متر انتخاب و از پای هر بوته، نمونه‌های خاک در عمق ۱۵-۰ سانتیمتری برداشته شد. برای بررسی پارامترهای خاک نمونه‌های خاک بعد از برداشت در دمای اتاق خشک و سپس از الک ۲ میلی‌متری و ۰.۵ میلی‌متری عبور داده شد و خصوصیات خاک شامل درصد شن، درصد رس، درصد سیلت، درصد آهک، هدایت الکتریکی (EC)، وزن مخصوص ظاهری خاک، واکنش خاک (pH)، نیتروژن (N)، فسفر (P)، پتاسیم (K) و کربن آلی خاک با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد. برای تشخیص اثر سطوح ژئومورفیک و نوع پوشش گیاهی بر خصوصیات خاک از تجزیه واریانس یک طرفه با روش دانکن انجام گرفت. تجزیه واریانس به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۵، تحت ویندوز انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک پای بوته گونه‌های *Artemisia*، *Scariola orientalis* و *Centaurea virgata* در سطح دامنه نشان می‌دهد که میزان فسفر، شن و سیلت در سطح یک درصد و رس، pH و EC در سطح پنج درصد با هم اختلاف معنی‌دار آماری دارند و نیتروژن، پتاسیم، کربن آلی و آهک با هم اختلاف معنی‌داری نداشتند (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج حاصل از تجزیه واریانس یک طرفه (ANOVA)

ردیف	نوع عامل	مقدار P	ردیف	نوع عامل	مقدار P
۱	نیتروژن	۰/۱۷۳ ^{ns}	۷	رس سیلت	۰/۰۰۴ ^{**}
۲	فسفر	۰/۰۰۰ ^{**}	۸	رس	۰/۰۲۶ [*]
۳	پتاسیم	۰/۵۷۳ ^{ns}	۹	شن	۰/۰۰۳ ^{**}
۴	کربن آلی	۰/۱۷۹ ^{ns}	۱۰	سیلت	۰/۰۰۰ ^{**}
۵	آهک	۰/۸۰۹ ^{ns}	۱۱	pH	۰/۰۱۶ [*]
۶	وزن مخصوص ظاهری	۰/۱۱۲ ^{ns}	۱۲	EC	۰/۰۲۷ [*]

ns, *, ** به ترتیب بیانگر غیرمعنی دار، در سطح پنج درصد و در سطح یک درصد می باشند.

مقایسه میانگین خصوصیات خاک پای بوته‌های مورد مطالعه در سطح دامنه در جدول ۲ نشان داده شده است. به طوری که تاثیر هر سه گونه در سطح دامنه بر روی خصوصیات خاک در میزان نیتروژن، پتاسیم، کربن آلی، آهک و وزن مخصوص ظاهری با هم اختلاف معنی داری نداشتند. بیشترین تاثیر گونه‌ی *Centaurea virgata* در سطح دامنه بر میزان فسفر، شن و رس بوده است و بیشترین تاثیر گونه‌ی *Artemisia aucheri* بر روی میزان رس، رس سیلت و pH بود و گونه‌ی *Scariola orientalis* بیشترین تاثیر را بر روی EC خاک داشته است. بنابراین دو گونه‌ی *Centaurea virgata* و *Artemisia aucheri* نسبت به گونه‌ی *Scariola orientalis* نقش بیشتری را در خاکسازی در سطح دامنه داشته‌اند (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین خصوصیات خاک پای گونه در سطح دامنه

صفات	فسفر	نیتروژن	پتاسیم	کربن	آهک	pH	EC	رس سیلت	رس	شن	سیلت	وزن مخصوص ظاهری
<i>Scariola orientalis</i>	۰/۳۹ ^b	۰/۰۱۴ ^a	۱/۴۷ ^a	۰/۲۸۹ ^a	۱۴/۹ ^a	۶/۵۶ ^b	۱/۱۹۷ ^a	۲۹/۷۲ ^b	۷/۴۴ ^b	۷۰/۲۸ ^a	۲۲/۴ ^b	۱/۲۲۵ ^a
<i>Artemisia aucheri</i>	۰/۳۲ ^b	۰/۰۲۱ ^a	۱/۳۶ ^a	۰/۴۲۶ ^a	۱۵/۷ ^a	۶/۹۱ ^a	۰/۸۲۱ ^b	۴۱/۵۶ ^a	۷/۹۶ ^b	۵۸/۴۴ ^b	۳۳/۶ ^a	۱/۱۹۸ ^a
<i>Centaurea virgata</i>	۲/۱۰ ^a	۰/۰۲۴ ^a	۱/۴۶ ^a	۰/۴۹۲ ^a	۱۵/۳ ^a	۶/۷۸ ^{ab}	۰/۹۳۷ ^{ab}	۲۴/۸۴ ^b	۱۰/۲۱ ^a	۷۳/۹۴ ^a	۱۵/۴ ^c	۱/۲۳۳ ^a
F	۴۴/۱۰۳	۲/۰۳۶	۰/۵۸۴	۱/۹۹۱	۰/۲۱۵	۵/۹۶۱	۴/۹۴۶	۹/۳۳۰	۵/۰۰۱	۹/۸۴۵	۳۶/۲۲۳	۲/۶۳۸
میانگین	۰/۹۳۶	۰/۰۱۹	۱/۴۳	۰/۴۰۲	۱۵/۳	۶/۷۵	۰/۹۸۵	۳۲/۰۴	۸/۵۳۶	۶۷/۵۵۳	۲۳/۸	۱/۲۱۸

*حروف مشابه بیانگر عدم اختلاف معنی دار می باشند.

اما نتایج حاصل از تجزیه واریانس خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک پای بوته گونه‌های *Scariola orientalis*، *Artemisia aucheri* و *Centaurea virgata* در سطح ارتفاع نشان می‌دهد که میزان کربن آلی و وزن مخصوص ظاهری در سطح یک درصد و میزان پتاسیم و شن در سطح پنج درصد با هم اختلاف معنی دار آماری دارند و نیتروژن، فسفر، آهک، رس سیلت، رس، سیلت، pH، EC با هم اختلاف معنی داری نداشتند (جدول ۳).

مقایسه میانگین خصوصیات خاک پای بوته‌های مورد مطالعه در سطح ارتفاع در جدول ۴ نشان داده شده است. به طوری که تاثیر هر سه گونه در سطح ارتفاع بر روی خصوصیات خاک در میزان فسفر، نیتروژن، pH، EC، آهک، رس و سیلت با هم اختلاف معنی داری نداشتند. بیشترین تاثیر گونه‌ی *Centaurea virgata* در سطح ارتفاع بر میزان کربن آلی و رس سیلت بوده است و بیشترین تاثیر گونه‌ی *Artemisia aucheri* بر روی میزان وزن مخصوص ظاهری بود و گونه‌ی *Scariola orientalis* بیشترین تاثیر را بر روی پتاسیم و شن خاک داشته است. بنابراین دو گونه‌ی *Centaurea virgata* و *Scariola orientalis* نسبت به گونه‌ی *Artemisia aucheri* نقش بیشتری را در خاکسازی در سطح ارتفاع داشته‌اند (جدول ۴).

جدول ۳- نتایج حاصل از تجزیه واریانس یک طرفه (ANOVA)

ردیف	نوع عامل	مقدار p	ردیف	نوع عامل	مقدار p
۱	نیتروژن	۰/۱۵ ^{ns}	۷	رس سیلت	۰/۰۸۳ ^{ns}
۲	فسفر	۰/۱۵۰ ^{ns}	۸	رس	۰/۰۹۹ ^{ns}
۳	پتاسیم	۰/۰۲۲*	۹	شن	۰/۰۲۱*
۴	کربن آلی	۰/۰۰۶**	۱۰	سیلت	۰/۲۶۳ ^{ns}
۵	آهک	۰/۱۱۷ ^{ns}	۱۱	pH	۰/۱۷۸ ^{ns}
۶	وزن مخصوص ظاهری	۰/۰۰۰**	۱۲	EC	۰/۰۸۴ ^{ns}

ns, *, ** به ترتیب بیانگر غیرمعنی دار، در سطح پنج درصد و در سطح یک درصد می باشند.

جدول ۴- مقایسه میانگین خصوصیات خاک پای گونه در سطح ارتفاع

گونه گیاهی	صفات	فسفر	نیتروژن	پتاسیم	کربن	آهک	pH	EC	رس سیلت	رس	شن	سیلت	وزن مخصوص ظاهری
<i>Scariola orientali</i>		۰/۰۰۹ ^a	۰/۰۰۹ ^a	۳۵/۸ ^a	۰/۱۳ ^b	۱۷ ^a	۶/۷ ^a	۰/۸۸۳ ^a	۳۲/۹۳ ^b	۸/۱۳ ^a	۶۷/۰۸ ^a	۲۴/۸ ^a	۱/۲۱ ^b
<i>Artemisia aucheri</i>		۰/۰۱۴ ^a	۰/۰۱۴ ^a	۱۷/۲ ^b	۰/۲۸ ^a	۱۵/۵ ^a	۶/۸ ^a	۰/۹۰۶ ^a	۴۴/۱۲ ^{a,b}	۱۸/۱۳ ^a	۴۹/۵۴ ^b	۲۶ ^a	۱/۵۳ ^a
<i>Centaurea virgate</i>		۰/۰۱۷ ^a	۰/۰۱۷ ^a	۲۴/۷ ^{a,b}	۰/۳۴ ^a	۱۵/۹ ^a	۶/۸ ^a	۰/۶۶۱ ^a	۴۸/۱ ^a	۱۰/۰۲ ^a	۵۲/۳۸ ^b	۳۸/۲ ^a	۱/۱۶ ^c
F		۲/۲۳۵	۲/۲۳۵	۵/۳۲۰	۷/۹۹	۰/۱۱۷	۲/۰۰۱	۳/۰۶۴	۳/۰۸۶	۲/۸۲۶	۵/۴۴۵	۱/۴۹۵	۱۷۳/۰۷
میانگین		۰/۰۱۳	۰/۰۱۳	۲۵/۹	۰/۲۵	۱۶/۱۳	۶/۷۶	۰/۸۱۶	۴۴/۷۱	۱۲/۰۸	۵۶/۳۳	۲۹/۶۶	۱/۲۹۶

*حروف مشابه بیانگر عدم اختلاف معنی دار می باشند.

محققین معتقدند که اکوسیستم‌های مرتعی مناطق خشک و نیمه خشک به دلیل شرایط خاص فیزیکی و محیطی حاکم بر آنها به شدت تحت تاثیر عوامل تشکیل دهنده اکوسیستم قرار دارند، بنابراین شناخت روابط موجود بین این عوامل تاثیر به سزایی در مدیریت و برنامه ریزی دارد که این مهم جز با بررسی روابط بین گونه‌های گیاهی و عوامل موثر در استقرار آنها حاصل نخواهد شد (جعفری و همکاران، ۱۳۸۵). نتایج نشان داد که تاثیر پوشش گیاهی بر خصوصیات خاک در سطح دامنه بیشتر از سطح ارتفاع است. همچنین در هر دو سطح ژئومورفیک گونه *Centaurea virgate* تاثیر بیشتری در تغییرات خصوصیات خاک نسبت به دو گونه دیگر داشت.

منابع

- اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی. ۱۳۹۵. مطالعات تصویری حوزه آبخیز کدکن - برس، اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان تربت حیدریه، شرکت زرین دشت تربت حیدریه، ۱۰۵ ص.
- بایوردی، م. و کوهستانی، ا. ۱۳۶۳. چاپ چهارم. خاک: تشکیل و طبقه بندی. انتشارات دانشگاه تهران.
- جعفری، م.، زارع چاهوکی، م. ع.، طویلی، ع. و کهندل، الف. ۱۳۸۵. بررسی رابطه خصوصیات خاک با پراکنش گونه های گیاهی در مراتع استان قم. مجله پژوهش و سازندگی، ۷۳: ۱۱۶-۱۱۰.
- زارع چاهوکی، م. ۱۳۸۰. بررسی روابط بین چند گونه مرتعی با برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در مراتع پشتکوه استان یزد. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- محمودی، ش. و حکیمیان، م. ۱۳۸۲. مبانی خاکشناسی. ترجمه چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه تهران.
- Fairchild, J.A. and Brotherson, J.D. 2001. Microhabitat relationship of six major shrubs in Navajo National



Interscience Publication.

Ludwig, J. A. and Reynolds, J.F. 1988. Statistical Ecology a primer on methods and computing, A Wiley Monument, Arizonal. J. Range Manag. 33: 150-156.

2005. Vegetation and soil characteristics of the wasteland of valika chemical .Mehmood, T. and Z. Iqbal near Manghopir, Karachi. *J. Arid Environ.* 30: 453-462. industries

Mi, X.C., Zhange, J.T., Zhange, F. and Shangguan, T.L. 1996. Analysis of relationship between vegetation and climate in Shanxi plateau. *Phytoene. Sinica.* 20:549-560.

Effect of geomorphic surfaces and vegetation cover type on some soil properties in Haji-Beygi pasture in Torbat-e Heydarieh

M .Sadeghi¹, M. Ajourlo¹, A. Shahriari²

¹Rangeland and Watershed Department, Faculty of Water and Soil, University of Zabol

²Soil Science Department, Faculty of Water and Soil, University of Zabol

Abstract

Vegetation cover and topographic characteristics together are the main soil formation factors but the interaction of these two on soil properties are not reported. This study was done to investigation of effect of vegetation cover type on some soil properties in Haji-Beygi pasture in Torbat-e Heydarieh and soil samples were taken at the vicinity of the three plant species *Artemisia aucheri*, *Centaurea virgate* and *Scariola orientalis* on piedmont and upland positions. Statistical analysis showed significant different in P, clay+silt, sand, silt ($p<0.01$) and clay, pH, EC ($p<0.05$) on piedmont position. But OC ($p<0.01$) and K, sand ($p<0.05$) on upland position. The results showed effect of vegetation cover on soil properties on piedmont position is more than upland. On both geomorphic positions *Centaurea virgate* species compare to other species had more effective impact on soil properties changes.

Keywords: Soil formation factors, *Artemisia aucheri*, *Centaurea virgate*, *Scariola orientalis*.