



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

تأثیر گونه های *Astragalus gossypinus* و *Acanthopyllum squarrosum*

بر خصوصیات خاک محیط ریشه: مطالعه موردی (حوضه بلوک آباد چای شهرستان مراغه)

مرتضی مفیدی¹، محمد جعفری²، علی طویلی³.

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه تهران

2- استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

3- دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

Mofidi.morteza@gmail.com

چکیده

هدف از این تحقیق مقایسه خصوصیات خاک پای دو گونه مرتعی *Astragalus gossypinus* و *Acanthopyllum squarrosum* و خاک منطقه شاهد است. پس از شناسایی رویشگاههای این سه گونه در مراتع شهرستان مراغه، در انتهای فصل رویش (تابستان 1389) نمونه برداری در مناطق معرف هر رویشگاه به روش تصادفی سیستماتیک در امتداد 4 ترانسکت با استفاده از 10 پلات 1متر مربعی از خاک انجام شد. و سپس خصوصیات نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، اسیدپته، ماده آلی و هدایت الکتریکی خاک اندازه گیری شدند. سپس، تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون های تجزیه واریانس انجام شد که فاکتورهای هدایت الکتریکی، نیتروژن، فسفر، پتاسیم و درصد ماده آلی معنی دار می باشد. نتایج حاکی از این است که در خاک پای گونه *Astragalus gossypinus* مقادیر هدایت الکتریکی، نیتروژن، فسفر و کلسیم بیشتر از گونه *Acanthopyllum squarrosum* می باشد و در اغلب موارد مقادیر فاکتورهای خاک پای گونه ها بیش از خاک منطقه شاهد است که نشان دهنده افزایش حاصلخیزی در خاک زیر گونه ها نسبت به مناطق شاهد می باشد.

کلمات کلیدی: خصوصیات خاک، مراتع مراغه، *Astragalus gossypinus* *Acanthopyllum squarrosum*

مقدمه

به منظور مدیریت جامع و اصولی هر پدیده ای باید اجزا و روابط آن را به طور کامل شناخت. اکوسیستم و به ویژه اکوسیستم های مرتعی از این قاعده مستثنی نیستند. ترکیب و ساختار هر جامعه گیاهی تا حد زیادی تحت کنترل عوامل محیطی قرار می گیرد. در واقع این عوامل موجب استقرار انواع گونه های گیاهی در زیستگاههای مختلف می گردد. با توجه به برقراری رابطه تنگاتنگ بین اجزای اکوسیستم و تابعیت عامل خاک از عوامل اقلیمی، موجودات، سنگ زنده، توپوگرافی مادر و زمان، بحث روابط متقابل خاک و پوشش گیاهی مطرح می شود. از بین عوامل محیطی، خاک از مهمترین عواملی است که در پراکنش و تراکم پوشش گیاهی نقش عمده ای دارد. در واقع خصوصیات



خاک برآیند اثرات دیگر عوامل محیطی در طول زمان است (حاج عباسی 1378). West و همکاران (2004) در پژوهشی بر روی عناصر غذایی سه گونه *Aristida stica*، *Schizochyriu scoparium* و *Andropogon ternaries* نشان دادند که در میان این سه گونه، گونه *Aristida stica* نسبت به دو گونه دیگر اثر معنی دار تری بر روی حاصلخیزی خاک داشته است که آن را به دلیل بیوماس بیشتر این گیاه دانسته اند. حاجی بگلو (1385) در مطالعه ای روی کیفیت لاشبرگ و اندام هوایی چهار گونه مرتعی *Bromus tomentellus*، *intermedium*، *Agropyron Eurotia ceratoides* و *Kochia prosterata* بیان داشتند که میزان کربن در *Agropyron intermedium* و نیتروژن و کربن به نیتروژن در *Kochia prosterata* و فسفر در گونه *Bromus tomentellus* نسبت به گونه های دیگر بیشتر است ولی در کل گونه *Kochia prosterata* از لحاظ کیفیت لاشبرگ و سرعت تجزیه پذیری و اثرات آن بر خاک تاثیر گذار تر است. حنطه و همکاران (1384) در بررسی تاثیر کشت *Atriplex canescens* روی خاک مراتع زرد ساوه گزارش کردند که خصوصیات خاک از قبیل پتاسیم، فسفر، نیتروژن، اسیدیته، ماده آلی و هدایت الکتریکی در زیر بوته ها افزایش یافته است.

بنابراین مدیریت صحیح مراتع مستلزم درک فرآیندها و ارتباطات اکولوژیکی بین اقلیم، خاک، توپوگرافی و پوشش گیاهی است و با شناخت این فرآیندها می توان در مواردی که نیاز به بذرکاری و بوته کاری و یا کشت انبوه هر یک از گونه های مرتعی با اهداف مختلف است اقدام به کشت گونه های متناسب و همگون با خاک منطقه نمود.

در این تحقیق برخی ویژگیهای خاک پای گونه های *Astragalus gossypinus* و *Acanthopyllum squarrosus* و خاک منطقه شاهد با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفتند تا تغییرات مقدار این ویژگیها در خاک پای آنها مشخص شده و تاثیر آنها بر خصوصیات خاک مشخص شود.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه بخشی از مراتع شهرستان با موقعیت جغرافیایی 46 درجه و 39 دقیقه طول شرقی و 37 درجه و 24 دقیقه عرض شمالی واقع گردیده است. ارتفاع از سطح دریا در این منطقه 1952 متر می باشد و متوسط بارندگی منطقه 331 میلیمتر می باشد. در تابستان 1389 در پایان فصل رویش گیاهان منطقه پس از بررسی مقدماتی و عملیات صحرائی اولیه بر اساس پوشش غالب، تیپ های مرتعی *Astragalus*، *Acanthopyllum squarrosus* و *gossypinus* شناسایی شدند. نمونه برداری به روش تصادفی - سیستماتیک در طول 4 ترانسکت انجام شد. طول ترانسکت بر اساس تغییرات منطقه و وسعت منطقه معرف 100 متر تعیین شد در راستای هر ترانسکت 10 پلات یک متر مربعی مستقر گردید. در ابتدا و انتهای هر ترانسکت زیر پایه های گیاهی مورد مطالعه یا نزدیکترین پایه به نقاط ابتدایی و انتهایی ترانسکت در داخل پلات اول و آخر یا نزدیکترین پایه به آن پلاتها از خاک سطحی پای هریک از گونه های برداشت شد. به منظور مشخص شدن تاثیرگذاری یا عدم تاثیر گذاری گونه های مورد مطالعه و سایر خصوصیات،



4 پروفیل خاک نیز برای هر گونه به عنوان شاهد در فضای خالی بین پایه های گونه های گیاهی مورد مطالعه یا فضاهای مجاور حفر گردید. نمونه های خاک جهت اندازه گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مورد نظر به آزمایشگاه منتقل گردید. سپس خصوصیات خاک از قبیل بافت، اسیدیته، ماده آلی، آهک، هدایت الکتریکی، نیتروژن، فسفر، پتاسیم و کلسیم اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل داده ها به کمک نرم افزار SPSS انجام شد. برای مقایسه مقدار فاکتورهای اندازه گیری شده در خاک پای گونه ها و منطقه شاهد از آزمون تجزیه واریانس استفاده شد.

نتایج

با توجه به جدول 1 اختلاف خاک زیر بوته ها و منطقه شاهد از نظر هدایت الکتریکی، نیتروژن، فسفر، پتاسیم و درصد ماده آلی معنی دار بوده و مقادیر فوق در خاک زیر بوته ها نسبت به منطقه شاهد افزایش یافته است. همچنین مقادیر کلسیم و رس نیز افزایش نشان می دهد. در خاک پای گونه *Astragalus gossypinus*، مقادیر فاکتورهای رس، هدایت الکتریکی، نیتروژن، فسفر و کلسیم بیشتر از گونه *Acanthopyllum squarrosum* می باشد. همچنین مقادیر اسیدیته و درصد شن نسبت به منطقه شاهد کاهش یافته است. پتاسیم و ماده آلی در پای گونه *Acanthopyllum squarrosum* نسبت به گونه *Astragalus gossypinus* بیشتر می باشد.

جدول شماره 1- نتایج آزمون تجزیه واریانس خصوصیات خاک پای گونه های مورد مطالعه با منطقه شاهد و گروه بندی دانکن

خصوصیت	منطقه	میانگین	نتیجه آزمون (F)	خصوصیت	منطقه	میانگین	نتیجه آزمون (F)
رس %	As.go	12/75	2/52 ^{ns}	نیتروژن %	As.go	0/11 b	21/15 ^{**}
	Ac.sq	10/75			Ac.sq	0/05 b	
	شاهد	8/75			شاهد	0/02 a	
سیلت %	As.go	12	1/12 ^{ns}	فسفر (ppm)	As.go	26/6a	13/45 ^{**}
	Ac.sq	15			Ac.sq	25/5a	
	شاهد	12			شاهد	18b	
شن %	As.go	75/25	1/64 ^{ns}	پتاسیم (ppm)	As.go	310/64a	22/51 ^{**}
	Ac.sq	75/25			Ac.sq	371/93a	
	شاهد	79/25			شاهد	124/98b	
اسیدیته	As.go	7/51	3/89 ^{ns}	کلسیم (meq/li)	As.go	12/75	6/15 ^{ns}
	Ac.sq	7/64			Ac.sq	10/75	
	شاهد	7/73			شاهد	8/75	
هدایت الکتریکی (ds/m)	As.go	0/54 a	15/71 ^{**}	ماده آلی %	As.go	3/05a	13/41 ^{**}
	Ac.sq	0/22b			Ac.sq	3/62a	
	شاهد	0/42a			شاهد	1/71b	

** - تفاوت معنی دار در سطح 5 درصد * - تفاوت معنی دار در سطح 5 درصد ns - عدم وجود تفاوت معنی دار



بحث و نتیجه گیری

بررسی فاکتورهای مورد مطالعه نشان می دهد که در اثر ریزش اندام های هوای میزان عناصر و املاح خاک سطحی زیر بوته ها افزایش یافته است به طوری که میزان فسفر، پتاسیم، نیتروژن، کلسیم، هدایت الکتریکی و ماده آلی خاک در زیر بوته ها بیشتر از منطقه شاهد است که این نتایج با یافته های Rostango (1991)، Schlesing و همکاران (1996) و حنطه و همکاران (1384) مطابقت دارد. افزایش عناصر غذایی و هدایت الکتریکی در خاک زیر بوته ها را می توان ناشی از ریزش اندامهای هوایی گیاه و و در نتیجه تشدید فعالیت های بیولوژیک موجودات زنده دانست. همچنین تاثیر بخش ریشه ای نیز در این گیاهان حائز اهمیت می باشد. فرآیندهای بیولوژیکی شامل جذب عناصر ضروری توسط گیاه از اعماق و تجزیه لاشبرگ در پای بوته ها به تغییرات فوق در خاک منجر می شود. به طور کلی تاثیر گونه *Astragalus gossypinus* بر فاکتورهای حاصلخیزی خاک بیشتر می باشد که با توجه به اینکه ای گونه از تیره لگومینوز می باشد می تواند ناشی از سیستم ریشه و همزیستی آن با باکتری های فرا ریشه ای خاک باشد.

منابع

- حاجی بگلو، ع. 1385. بررسی ارتباط کیفیت لاشبرگ و اندام هوایی در چند گونه مرتعی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- حاج عباسی، م. 1378. استفاده پایدار از منابع خاک و آب در مناطق گرمسیری، جهاد کشاورزی مشهد.
- حنطه، ع و جعفری، م و ضرغام، ن و زارع چاهوکی، م، 1384: تاثیر کشت *Atriplex canescens* روی خاک مراتع زرد ساوه، پژوهش و سازندگی، شماره 68، 21-15.
- سالاردینی، ع. (1384). حاصلخیزی خاک، چاپ هفتم: انتشارات دانشگاه تهران، 434 صفحه.
- کوچکی، ع. و حسینی، م. 1374. بوم شناختی کشاورزی. دانشگاه فردوسی مشهد.
- Mohtasham Nia, S., Gh. Zahedi & H. Arzani, 2007. Vegetation ordination of steppe rangelands in relation to the edaphically and physiographical factors (case study: Abade rangelands Fars), J. of Rangeland, 1(2): 142-158. (In Persian).
- Rostango C.M., 1991; The influence of shrubs on some chemical and physical properties of an aridic soil in north-eastern Patagonia, Argentina, Journal of Arid Environment, 20: 179-188.
- Schlesinger, W.H., J.A. Raikes, A.E. Hartley, and A.F. Cross, 1996; On the spatial pattern of soil nutrients in desert ecosystems: Ecology, 77: 364-374.
- West, J.B & Donovan, L.A. (2004). Effect of individual bunchgrasses on potential C and N mineralization of longerleaf pine savanna soils. J. Torrey Society. 131(2) : 120-125.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)