تأثیر گونه‌های مختلف درختان جنگلی بر خصوصیات خاک

احمد رحمانی، شهرام بانج شفیعی و یحیی دهقانی شورکی

اعضای هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

E-mail: arahmani@rifr-ac.ir

مقدمه

در بین درختان و خاک تاثیر متقابل وجود دارد و همانطور که رشد و تولید درختان به خصوصیات خاک ارتباط دارد میزان و نوع برگشت مواد آلی به خاک در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک موثر است. هر درخت تا ۱۰ متر خاک اطراف خود را تحت تاثیر قرار داده (Riha و همکاران, ۱۹۸۶) , درختچه ها ۱ تا ۵ متر (Schlesinger و همکاران, ۱۹۹۰) و گراسها ۰/۱ تا ۰/۵ متر (Hook و همکاران, ۱۹۹۱). تفاوت تاثیر درختان بر خاک اطراف خود ناشی از الگوی متفاوت ورود آب و مواد شیمیایی از تنه درختان، مقدار و ترکیب متفاوت آب و مواد شیمیایی که از برگها می‌ریزند و خود ریزش برگها است(Rhoades 1994). گونه های مختلف درختی به شکلهای مختلف خاک را تحت تاثیر قرار می دهند. وارد کردن مواد غذایی متفاوت به خاک، جذب متفاوت مواد از خاک و چرخش عناصر غذایی از عوامل مهمی هستند که در این ارتباط مهم هستند. بعضی از این تفاوتها منجر به تاثیر بر رشد مستقیم درختان می‌شوند مثل میزان تثبیت ازت یا میزان تاثیر بر هوا دیدگی مواد مادری و بعضی از این تفاوتها ممکن است خیلی شدید نباشد و یا اثر مستقیمی بر رشد نداشته باشند مثل تفاوت در میزان جذب مواد آلاینده های جوی یا میزان پودزولیزه شدن خاک (Binkley و Giardina ,۱۹۹۸).

Augusto و همکاران (۲۰۰۲) در بررسی تاثیر گونه‌های مختلف درختان بر حاصلخیزی خاک اظهار می دارد که علاوه بر تاثیر ترکیب درختان جنگل بر روی خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی, گونه های مختلف درختان بر تعادل آب و میکروکلیما هم موثرند. Augusto و همکاران (۲۰۰۲) احتمال میدهند که تغییرات خصوصیات فیزیکی خاک گونه های مختلف جنگلی با تغییر و تاثیر گونه ها بر فون خاک مرتبط باشند. ایشان همچنین میزان معدنی شدن و نیتراتی شدن مواد آلی در خاک را با گونه های درختی مرتبط می‌داند.

Binkley و Giardina ,۱۹۹۸ تغییرات pH خاک تحت تاثیر گونه‌های مختلف را ۰/۲ تا۰/۳ در افق A و تغییرات درصد اشباع بازی (BS%) در اثر گونه های مختلف را ۴۰٪ ذکر نموده است. برای بررسی تفاوت تاثیر گونه های درختی بر خاک باید در شرایط خاک یکسان گونه های متفاوتی کشت شوند و این تاثیرات بررسی شوند. دراحداث باغ گیاهشناسی ملی ایران گونه‌های درختی از نقاط مختلف منتقل و کاشته شده‌اند که در این مقاله تاثیر تعدادی از این گونه ها، ۳۲ سال پس از کاشت، بر برخی خصوصیات خاک ارائه می‌شود.

مواد و روشها

برای بررسی وضعیت خاک در اطراف درختان اقدام به حفر پروفیل شد و از اعماق ۰-۱۰, ۱۰-۳۰ و ۳۰-۱۰۰ سانتیمتری نمونه برداری شد و به آزمایشگاه منتقل شد.

نمونه های خاک در مجاورت هوای آزاد خشک شد و PH در گل اشباع, EC در عصاره اشباع, SP% در گل اشباع, N% کلدال با استفاده دستگاه کجلتک, CEC با روش استات آمونیم, فسفر قابل جذب به روش السن, پتاسیم قابل جذب با استفاده از دستگاه فلیم فتومتر,کلسیم و منیزیم تبادلی به روش کمپلکسومتری, T.N.V% با استفاده از دستگاه کلسیمتر, O.C% با استفاده از روش والکی و بلاک و تعیین در صد ذرات خاک با استفاده از روش هیدرومتر انجام شد. گونه‌های درختی مورد مطالعه شامل ملج (Ulmus glabra), پروفیل ۵, چنار (Platanus orientalis), پروفیل ۸, کاج (Pinus densiflora و Pinus bungieana) به ترتیب پروفیلهای ۱ و ۲ و بلوط (Quercus persica) پروفیل ۷ بود.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه خاک دو عمق از پروفیلهای خاک در جدول ۱ ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین تغییرات مربوط به خاک سطحی است. تغییرات عناصر غذایی و مقدار کربن آلی در سطح خاک نسبت به سایر خصوصیتها بیشتر مشهود است. تاثیر دو گونه سوزنی برگ مورد مطالعه بر خاک یکسان نبوده و کاج بونجیانا pH خاک را به خصوص در عمق ۱۰ تا ۳۰ سانتیمتری بیشتر اسیدی کرده است. علت این امر ممکن است این باشد که این گونه نسبت به گونه دیگر سوزنهای بزرگی داشته و همچنین رشد این گونه بسیار بیشتر از گونه دوم است و بنابر این مواد آلی بیشتری در اثر ریزش سوزنهای این گونه به خاک برمی‌گردد. بنابر این تاثیر گونه‌های مختلف سوزنی برگ بر خاک بر اساس سرشت گونه می‌تواند متفاوت باشد. تفاوت در میزان عناصر غذایی خاک در سایه انداز گونه های مختلف بخصوص میزان منیزیم و پتاسیم پهن برگان و سوزنی برگان کاملا مشهود است.

جدول ۱- نتایج تجزیه خاک در سایه انداز گونه های مختلف درختی

Prof No.	Dept Cm	PH Sat	EC ds/m	% Sp	% N	CEC meq/100g	قابل جذب mg/kg		تبادلی mg/kg		% T.N.V	% O.C	Tex Class
							p	K	Ca	Mg			
1	0-10	7.73	0.99	30.70	0.10	25.59	17.4	188.3	692	164.4	2.32	1.27	L.S
2	0-10	7.60	1.53	47.20	0.25	33.90	66.2	294.1	792	180.0	1.70	3.06	S.L
5	0-10	7.85	0.65	44.02	0.23	29.74	44.2	499.2	980	42.0	1.88	2.24	S.L
7	0-10	7.80	0.54	30.74	0.13	25.59	28.40	327.2	1022	42.0	3.04	1.52	S.L
8	0-10	7.81	1.11	60.57	0.23	33.90	37.80	519.1	1134	33.6	3.93	4.20	L.S
1	10-30	8.04	0.68	24.91	0.04	23.52	20.6	155.2	720	130.8	2.22	0.51	L.S
2	10-30	6.91	0.52	24.57	0.04	25.60	34.8	208.1	676	73.2	1.70	0.60	S.L
5	10-30	7.76	0.66	13.05	0.03	19.36	22.2	327.2	868	42.0	1.96	0.37	S.L
7	10-30	7.86	0.12	24.61	0.05	21.44	20.20	201.5	840	42.0	2.95	0.53	S.L
8	10-30	7.82	1.70	24.15	0.05	23.52	28.40	472.8	924	58.8	1.43	0.35	S.L

منابع

[1] Augusto, L. , J. Ranger., D. Binkley. and A.2002. Rothe. Impact of several common tree species of European temperate forest on soil fertility. Ann. For. Sci. 59: 233-253.

[2] Binkley, D. and C. Giardina. 1998. Why do tree species affect soils? The warp and woof of tree-soil interactions. Biogeochemistry 42: 89-106.

[3] Hook, p., I . Burke and W. Lauenroth. 1991. Heterogeneity of soil and plant N and C associated with plants and openings in North American shortgrass steppe. Plant soil 138:256.

[4] Riha, S., B.James., G.Senesac. and E. 1986.Spatial variability of soil pH and organic mater in forest plantations. Soil Sci. Soc. Am.J.50: 1347-1352.

[5] Rhoades C. 1997. Single-tree influence on soil properties in agroforestry systems: Lessons from natural and savanna ecosystems. Agrof. Syst. 35: 71-94.

[6] Schlesinger W., J. Reynolds., G. Cunningham., L. Huenneke., W. Jarrel., R. Virginia. And W. Whitford. 1990. Biological feedbacks in global desertification. Science 247: 1043-1047.