

بررسی آماری هدررفت ازت در اراضی جنگلی حوزه کسلیان

امیر سررشته داری و علی جعفری اردکانی

اعضای هیات علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آب‌خیزداری، تهران، صندوق پستی ۱۱۳۶-۱۳۴۴۵

sarreshtehdari@scwmri.ac.ir - jafari@scwmri.ac.ir

مقدمه

وجود ندارد، ۹۰ درصد و تلفات مواد آلی تا ۵۷ درصد کاهش داشته است و در نهایت این نتیجه گرفته می‌شود که محصولات ردیفی عموماً تلفات بالاتری از مواد آلی و نیتروژن را نشان می‌دهند (۹). در تحقیقاتی که در ویسکانسین آمریکا انجام گرفت، نتایج نشان داد که در رسوبات فرسایش یافته نسبت ماده آلی ۲/۱ و ازت ۲/۷ برابر بیشتر از خاک اولیه بوده است (۶). نتایج تحقیقات بر روی هدر رفت عناصر غذایی بر مصرف در اثر فرسایش خاک در اراضی چایکاری استان گیلان نشان داد که مقدار متوسط فرسایش خاک با روش سزیم - ۱۳۷ برابر ۳ تن در هکتار در سال است که از این مقدار سهم مقدار ازت کل ۱/۲۱ کیلوگرم بر هکتار در سال برآورد شده است (۱).

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر در بخشی از اراضی جنگلی در حوزه آب‌خیز کسلیان در استان مازندران، به اجرا گذاشته شد. در راستای تحقیق، سه پلات با اندازه ۱۰۰ متر مربع (۱۰*۱۰ متر) در شیب غالب منطقه (۲۰ تا ۲۵ درصد) و با بیشترین پوشش جنگلی که شاخصه یک جنگل دست نخورده می باشد، احداث گردید. در انتهای پلات‌ها مخازنی به حجم ۲۲۰ لیتر برای جمع آوری رواناب و رسوب تعبیه گردید. نمونه‌برداری در دو بخش جمع‌آوری نمونه‌های رواناب و رسوب بعد از هر بارندگی موثر و نمونه‌گیری از خاک در هر فصل از سه نقطه و در ۵ عمق به شکل مرکب و در طول سه سال انجام شد.

نتایج

خلاصه نتایج به دست آمده در هر پلات به شرح جدول (۱) ارائه شده است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که هدررفت عناصر غذایی از عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی در کشور از ارزش بالایی برخوردار هستند. به همین دلیل هرگونه بررسی زیان‌های اقتصادی فرسایش بدون توجه به از دست رفتن عناصر حاصلخیز کننده خاک ناقص خواهد بود. این در حالی است که هیچ اطلاعاتی در ارتباط با تلفات حاصلخیزی و کاهش کیفی خاک در ایران منتشر نشده است (۲ و ۳). نتایج تحقیقات در آمریکا نشان می‌دهد که میزان مواد غذایی که توسط فرسایش از دست می‌رود، بسیار زیاد است. تحقیقات نشان داده است که میزان مواد آلی و نیتروژن فرسایش یافته در رسوبات منتقل شده پنج برابر بیشتر از خاک اولیه بوده است (۸). نتایج تحقیقات در کشور زیمبابوه نشان داده است که میزان تلفات کل عناصر غذایی در یک خاک فرسایش یافته از ۱/۲۵ تا ۵/۶۵ برابر بیشتر از خاک اولیه در بستر اولیه خود بوده است (۱۰ به نقل از Jackson). گاهی فرسایش چنان شدید است که به کلی بارخیزی خاک را از بین می‌برد (۳ و ۵). بیشتر محققین ذکر کرده‌اند که عمده کاهش ماده آلی خاک به صورت برداشت خاک سطحی انجام می‌گیرد. از آنجا که خاک سطحی اراضی جنگلی دارای بیشترین میزان مواد آلی می‌باشد، بررسی وضعیت تغییرات در میزان مواد آلی در این قسمت لازم و ضروری است. کاهش ماده آلی در اثر فرسایش با تلفات نیتروژن همراه است به طوری که هدر رفت هر تن ماده آلی در هکتار توسط فرسایش سبب هدر رفت حدود ۶۰ کیلوگرم نیتروژن می‌شود (۴). تحقیقات نشان داده است که در اراضی جنگلی با گونه مخروطیان، میانگین غلظت نترات ۲/۵ میلی‌گرم بر لیتر و در جنگل توسکا در اراضی شنی ۱۰ میلی‌گرم در لیتر متغیر است (۲). در ونزویلا نشان داده شده است که غلظت رسوب در زمانی که اراضی تحت کشت علف Vetiver هستند، نسبت به زمانی که هیچ پوششی در سطح زمین

جدول (۱) خلاصه نتایج به دست آمده از تلفات نیتروژن در طول دوره آماری

پلات ۳		پلات ۲		پلات ۱		
کیلوگرم در هکتار در سال	پی پی ام در هکتار در سال	کیلوگرم در هکتار در سال	پی پی ام در هکتار در سال	کیلوگرم در هکتار در سال	پی پی ام در هکتار در سال	
۵/۶*۱۰ ^{-۲}	۵۶۴۶/۵۴	۴/۶*۱۰ ^{-۲}	۴۶۰۲/۶۲	۴/۶*۱۰ ^{-۲}	۴۵۹۸/۳۲	متوسط مقدار نیتروژن تلف شده در طول دوره آماری
۱/۹*۱۰ ^{-۲}	۱۸۸۲۱/۸۰۰	۱/۵*۱۰ ^{-۲}	۱۵۳۴۵/۴۰۰	۱/۵*۱۰ ^{-۲}	۱۵۳۲۷/۸۰۰	کل نیتروژن تلف شده

لایه‌ای ضخیم از لاشبرگ و شاخه‌های نازک بر روی سطح زمین در این اراضی، پوشش مطلوبی برای خاک به وجود می‌آورد (۷).

منابع مورد استفاده

- ۱- ابراهیمی، ر. ح. رفاهی، ع. علی‌اکبر و خ. میرنیا. ۱۳۸۱. بررسی مقدار هدر رفت عناصر غذایی پر مصرف در اثر فرسایش خاک در اراضی شیبدار زیر کشت چای در شرق استان گیلان. پژوهش و سازندگی، شماره ۵۴، صفحه ۷۶ تا ۸۵.
- ۲- اردلان، م. و غ. ثواقبی فیروزآبادی. ۱۳۸۱. مدیریت حاصلخیزی خاک برای کشاورزی پایدار، دانشگاه تهران، ۲۸۷ صفحه.
- ۳- سالاردینی، ع. ا. ۱۳۷۱. حاصلخیزی خاک. دانشگاه تهران، ۴۴۱ صفحه.
- ۴- شاهوئی، ص. ۱۳۷۷. فرسایش خاک و توان تولید. نشر آموزش کشاورزی. ۹۴ صفحه.
- ۵- کردوانی، پ. ۱۳۸۱. حفاظت خاک، دانشگاه تهران، ۲۶۴ صفحه.
- ۶- محمودی، ش و م. حکیمیان، ۱۳۷۴. مبانی خاکشناسی. دانشگاه تهران. ۷۰۰ صفحه.
- ۷- هودسن، ن. حفاظت خاک. ترجمه قدیری. ۱۳۷۲. دانشگاه شهید چمران اهواز. ۴۷۰ صفحه.
- 8 - Brady, N. C. 1994. The Nature and Properties of Soils, Tenth edition, Macmillan Publication, New York, pp: 534.
- 9 - Oscar, S. R. P. 2003. Soil and Water Quality Management Through Vetiver Grass Technology, URL: www.vetiver.com/TVN_IVC2/CP-1-9.PDF.
- 10 - Tagwira, F. 1992. Soil Erosion and Conservation Techniques for Sustainable Crop Production in Zimbabwe, Journal of Soil and Water Conservation, 47:370-374.

برای ارائه یک قیاس کامل از وضعیت بارندگی و نیتروژن تلف شده، مقایسه ای بین درصد بارندگی فصلی در مقابل درصد تلفات نیتروژن در مجموع سه پلات انجام گردید. نتایج حاصل نشان می‌دهد که درصد تلفات ازت به طور غالب در بهار و تابستان کمتر از درصد میزان بارندگی در همان فصل می‌باشد. نتایج تجزیه و تحلیل آماری غیرپارامتریک در مورد نیتروژن نیز حاکی از آن است که در کلیه مقایسات بین فصول یکسان در سال‌های متفاوت اختلاف معنی‌داری وجود دارد. نتایج نشان می‌دهد که اختلاف بین تلفات نیتروژن در زمستان‌های ۷۸، ۷۷، ۷۹، ۷۸ و ۷۹، بهارهای ۷۸ و ۷۹ و تابستان‌های ۷۸ و ۷۹ در سطح ۱ درصد معنی دار بوده است. نتایج به دست آمده از تجزیه شیمیایی خاک در اعماق مورد نظر، بیانگر عدم تغییر معنی‌دار غلظت ازت خاک می‌باشد. در مقایسه‌ای که بین متوسط میزان نیتروژن در عمق‌های مختلف در هر سه پلات توسط آزمون مان ویتنی انجام گردیده است، اختلاف معنی‌داری بین عمق‌های اول و دوم، اول و سوم، اول و چهارم و دوم و چهارم در سطح ۵ درصد وجود دارد. در بقیه مقایسه‌ها تغییر معنی‌داری در بین نتایج دیده نمی‌شود. نتایج نشان دهنده، مقدار کم نیتروژن خارج شده از پلات‌های مورد آزمون می‌باشد. این موضوع از دو جنبه عدم وجود رسوب قابل اندازه‌گیری در مخازن پس از هر بارندگی و فاکتورهایی که به طور غیر مستقیم بر این موضوع اثر می‌گذارند قابل بررسی است. در طول مدت آماربرداری، رسوب ناچیزی در مخازن جمع‌آوری گردید، به طوری که امکان اندازه‌گیری مقدار ازت موجود در رسوب وجود نداشت. علت این امر را به کم بودن میزان فرسایش خاک در پهنه جنگلی و وجود پوشش گیاهی و لاشبرگ مسوئدر در جلوگیری از حرکت روانسب و رسوب می‌توان نسبت داد. در همین زمینه بر اساس آنچه که از مطالعات انجام شده بر می‌آید، خطر فرسایش در زمین‌های جنگلی انبوه در حد زمین‌های زراعی و خیم نمی‌باشد. علت را می‌توان به وجود تاج پوشش انبوه درختان در این گونه اراضی نسبت داد. مضافاً وجود