

مقایسه وضعیت فسفر در اراضی زراعی و غیرزراعی منطقه شهرکرد

رضانعلی دهقان، حسین شریعتمداری، غلامرضا علیزاده و اسماعیل جعفرزاده

به ترتیب محقق مرکز تحقیقات کشاورزی مازندران، دانشیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان، عضو هیئت علمی و کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی مازندران.

مقدمه

مطالعات روی فسفر خاک و اثر کشت و کار و کوددهی بر روی آن می‌تواند در مدیریت اراضی زراعی مورد استفاده قرار گیرد. طی دهه‌های گذشته مطالعات زیادی در این زمینه انجام شده است. Tissen و همکاران [۴] در تحقیقات خود اعلام کردند که تغییر در مقادیر نیتروژن و فسفر خاک با کشاورزی مرتبط است. Sharpley و Smith [۳] در تحقیقات خود مشاهده نمودند که زراعت و کاربرد کودهای فسفوره باعث افزایش تمامی مقادیر فسفر معدنی و کاهش فسفر آلی در افق سطحی خاک (۰-۳۰ cm) گردیده است. Samadi و Gilkes [۲] از تحقیقات خود روی خاک‌های غرب استرالیا نتیجه گرفتند که کوددهی میزان فسفر کل، فسفر آلی و فسفر معدنی خاک‌های آهکی غرب استرالیا را افزایش داده است. تحقیق حاضر به منظور تعیین تغییرات فسفر خاک در اثر فعالیتهای زراعی در منطقه شهرکرد اجرا گردید.

مواد و روشها

در این پژوهش ۱۰ نمونه خاک از اعماق صفر تا ۳۰ و ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متری در بالا، میانه و پایین دو ردیف ارضی ناحیه نیمه خشک (فرخشهر و شهرکرد) برداشته شدند. در این دو ردیف ارضی در موقعیت بالای شیب خاک کم عمق روی مواد مادری، میانه شیب خاک غیر زراعی با پوشش طبیعی منطقه و در پایین شیب اراضی کشاورزی قرار داشت. سپس بعضی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌ها نظیر بافت خاک، ظرفیت تبادل کاتیونی، پ - هاش گل اشباع و کربنات کلسیم معادل اندازه گیری گردید. فسفر کل، فسفر معدنی و فسفر آلی خاک‌ها نیز به روش سوزاندن و عصاره‌گیری با اسید سولفوریک [۵] اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

نتایج این تحقیق در جدول ۱ نشان داده شده است. فسفر کل در خاک‌های مورد آزمایش بین ۴۵۲ تا ۹۸۴ و با میانگین ۶۶۷ میلی گرم در کیلوگرم خاک قرار داشت. حداکثر مقدار فسفر کل در اراضی کشاورزی مشاهده شد که میزان آن نسبت به خاک‌های غیر زراعی افزایش نشان می‌دهد. در تمامی مناطق مورد مطالعه مقدار فسفر کل، در خاک سطحی (۰-۳۰ cm) بیش از خاک عمقی (۳۰-۶۰ cm) می‌باشد. با توجه به پایداری ترکیبات فسفر خاک طی فرآیند هوادیدگی و کاهش مواد از خاک سطحی به دلیل آبشویی بیشتر این افق، می‌توان انتظار داشت افق‌های سطحی خاک نسبت به فسفر غنی‌تر باشند [۱]. مقدار فسفر معدنی خاک‌ها بین ۳۲۴ تا ۷۹۶ با میانگین ۵۲۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک متغیر است. حدود ۶۵ تا ۸۹ درصد فسفر کل خاک‌های مورد مطالعه را فسفر معدنی تشکیل می‌دهد. همانند فسفر کل، میزان فسفر معدنی نیز در خاک‌های زراعی نسبت به خاک‌های غیر زراعی افزایش نشان می‌دهد که این موضوع موید آن است که بخشی از فسفری که به صورت کود به این خاک‌ها اضافه شده به شکل فسفر معدنی در آن‌ها تجمع یافته است. در خاک‌های سطحی مقدار فسفر معدنی از خاک‌های عمقی بیشتر است. میزان فسفر آلی خاک‌های مورد مطالعه بین ۱۱۰ تا ۱۸۹ و با میانگین ۱۴۴ میلی گرم در کیلوگرم خاک قرار دارد. فسفر آلی حدود ۱۱ تا ۳۵ درصد فسفر کل در خاک‌ها را شامل می‌شود. این مساله نشان می‌دهد در مناطق مورد مطالعه حداکثر یک سوم فسفر کل خاک‌ها را فسفر آلی تشکیل می‌دهد و بیش از دوسوم فسفر در این خاک‌ها به شکل فسفر معدنی وجود دارد. احتمالاً مقدار نسبتاً ناچیز مواد آلی در خاک‌های مورد مطالعه باعث شده است بخش فسفر آلی خاک کمتر از فسفر معدنی خاک باشد.

جدول ۱- برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌های مورد مطالعه

Soil	CEC (Cmol/Kg)	*CCE (%)	Clay(%)	PH	P Organic (mg/kg)	P Inorganic (mg/kg)	P Total (mg/kg)
**Ap ₁	۸	۲۸	۱۷	۷/۴	۱۳۹	۴۷۴	۶۱۳
Av ₁	۹	۳۱	۱۹	۷/۷	۱۴۸	۴۴۳	۵۹۱
Av ₂	۷	۳۵	۱۲	۷/۷	۱۷۴	۳۲۴	۴۹۸
Af ₁	۳۰	۳۹	۳۱	۷/۸	۱۸۸	۷۹۶	۹۸۴
Af ₂	۳۱	۴۱	۳۴	۷/۹	۱۸۹	۶۵۶	۸۴۵
Bp ₁	۷	۲۹	۲۰	۷/۴	۱۱۸	۴۵۰	۵۶۸
Bv ₁	۸	۳۱	۱۸	۷/۶	۱۲۹	۴۳۸	۵۶۷
Bv ₂	۶	۳۹	۱۳	۷/۷	۱۰۰	۳۵۲	۴۵۲
Bf ₁	۴۱	۳۷	۳۲	۷/۸	۱۴۶	۶۷۶	۸۲۲
Bf ₂	۲۹	۳۹	۳۱	۷/۷	۱۱۰	۵۹۶	۷۰۶
Average	۱۸	۳۹	۲۳	۷/۸	۱۴۴	۵۲۰	۶۶۷

* - کربنات کلسیم معادل

** - حروف و اسامی انتخاب شده در اسامی خاک‌ها نشان دهنده: A- ردیف ارضی اول (شهرکرد) ،

B- ردیف ارضی دوم (فرخشهر) ، p- خاک کم عمق روی مواد مادری ، v- خاک غیر زراعی ،

f- خاک زراعی ، 1 - عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متر ، 2 - عمق ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر

منابع

- [1] Foth, H. D. and B. G. Ellis. 1997 . Soil fertility, Second Ed. CRC press.
- [2] Samadi, A. and R. J. Gilkes. 1998 . Forms of phosphorus in virgin and fertilized calcareous soils of western Australia. Aust.J.Soil.Res.36:585-601.
- [3] Sharpley, A. N. and S.J. Smith. 1983 . The distribution of phosphorus forms in virgin and cultivated soils and potential erosion. Soil.Sci.Soc.Am.J.47:581-586.
- [4] Tissen, H., J.W.B. Steewart and J.O. Moir. 1983 . Changes in organic and inorganic phosphorus composition of two grassland soils and their particle size fraction during 60-90 years of cultivation. J.Soil.Sci.34:815-823.
- [5] Walker, T. W. and A. F. R. Adams. 1958 . Studies on soil matter : I Influence of phosphorus content of parent materials on accumulation of carbon, nitrogen, sulfur. and organic phosphorus in grassland soils. Soil Sci., 85: 307-318.