

حلالیت و پایداری فسفاتهای کلسیم در خاکهای آهکی و آهکی-گچی

دکتر محمد (خدابخش) پناهی^۱، دکتر دیوید رانول^۲

۱- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور

۲- استاد دانشگاه ردینگ انگلستان

فسفر یکی از عناصر غذایی اصلی مورد نیاز گیاهان زراعی است. تحرک این عنصر در خاک تابع شیمی پیچیده آن می‌باشد. به طوریکه در خاکهای آهکی یا آهکی-گچی با یون کلسیم واکنش نشان داده و فسفاتهای کلسیم مختلف را با توجه به ترکیب یونی محلول خاک و اسیدیته خاک تشکیل می‌دهد. این فسفاتها که شامل دی کلسیم فسفات، اکتاکلسیم فسفات و هیدرواکسی آپاتایت هستند، کم محلول ولی دارای درجه حلالیت مختلف می‌باشند. لذا در خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک کشور که عمدتاً آهکی و در مواردی آهکی-گچی هستند میزان فسفر قابل استفاده گیاه به مقدار زیادی تابع ترکیب یونی محلول خاک و شرایط شیمیائی آن می‌باشد. و همواره به علت واکنش فسفر محلول خاک با یون کلسیم، غلظت این یون در محلول خاک ناچیز است. این امر موجبات کمبود این عنصر برای گیاهان زراعی به خصوص درختان میوه را فراهم می‌آورد. از طرفی غلظت فسفر محلول خاک تابعی از نوع نمک کم محلول این عنصر در فاز جامد می‌باشد. لذا پی بردن به اینکه محلول خاک با کدامیک از فسفاتهای کلسیم در حال تعادل است می‌تواند ما را در اتخاذ روشهای مناسب زراعی به منظور افزایش فسفر قابل استفاده گیاه و یا به عبارتی کاهش میزان رسوب آن یاری نماید. از طرفی این امر می‌تواند، به ماکمک کند تا با اتخاذ روشهای مناسب زراعی حلالیت فسفاتهای کم محلول خاک را افزایش داده و سبب فراهم شدن فسفر مورد نیاز گیاه در خاک شود.

لذا به منظور پی بردن به نوع یا انواع فسفاتهای کم محلول خاک تحقیقاتی بر روی سه نوع خاک مختلف شامل سری‌های مختلف یاسوج، آشر و غنیمه انجام گردید. سری یاسوج و آشر آهکی و سری غنیمه یک خاک آهکی-گچی است. نتایج حاصل از تحقیقات که با بکارگیری دیاکرام حلالیت تفسیر گردید نشان داد که همه سیستمها که در آنها فسفر محلول مصرف گردیده بود در طی فرآیند جذب (absorption) در حال تعادل نسبی با اکتاکلسیم فسفات بودند و در مراحل رها شدن فسفر (desorption) نیز همه این سیستمها در حالت تعادل نسبی با این نمک (اکتاکلسیم فسفات) پایدار ماندند. این امر نشان دهنده این است که وجود آهک یا آهک و گچ به صورت توأم در خاک تأثیری یکسانی بر روی ماهیت فسفاتهای کلسیم تشکیل شده داشته‌اند در واقع شیمی محلول خاک می‌باشد که تعیین می‌نماید که چه نوع فسفاتی می‌تواند تشکیل گردد. این یافته با یافته سایر محققین مطابقت دارد.