

بررسی تجزیه زیستی کمپلکس‌های آلی - آهن^۱ در خاک‌های قهوه‌ای اسیدی و پدزولیک روی گرانیت جمشید شیخ‌زاده مصدق^۲

بسیاری از ترکیبات آلی کمپلکس کننده با منشاء میکروبی یا گیاهی موجود در خاکها می‌توانند عناصر معدنی را حل کرده باعث تخریب کانی‌ها و تبدیل آنها به کانی‌های ثانویه، ترکیبات بی‌شکل^۳ و کمپلکس‌های آلی - معدنی محلول شوند. کمپلکس‌های آلی - معدنی محلول با تغییر خواص و ازدیاد پایداری یونها، باعث مهاجرت آنها در خاک‌ها می‌شوند. آهن یکی از عناصری است که با اتصال به ترکیبات آلی مرکب و یا ترکیبات آلی ساده مثل اسیدهای سیتریک و اکسالیک که به مقدار نسبتاً زیادی در خاک وجود دارند، کمپلکس‌های پایداری آلی - آهن را بوجود می‌آورد. میکروارگانیزم‌های هتروتروف^۴ در خاکها، آنبونهای کمپلکس‌های آلی - آهن را به عنوان منبع انرژی مصرف کرده آهن آنها را آزاد می‌سازند. آهن آزاد شده برحسب ظرفیت و همچنین شرایط فیزیکی - شیمیایی خاک بصورت نیدروکسید ته‌نشین شده در تشکیل رسوبات آهنی نقش مهمی ایفا می‌کند. اطلاعات ما در مورد تجزیه زیستی کمپلکس‌های آلی - آهن و رسوب و ته‌نشین شدن آهن آنها هنوز خیلی محدود است بهمین منظور در این مطالعه، تجزیه زیستی سترات آهن آمونیم، سترات آهن، اکسالات آهن آمونیم و اکسالات آهن در خاکهای قهوه‌ای اسید و پدزولیک مورد بررسی قرار گرفت.

در پنج افق از یک خاک قهوه‌ای اسیدی و پنج افق از یک خاک پدزولیک، میزان فعالیت میکروارگانیزم‌ها، جمعیت میکروبی کل و تعداد میکروارگانیزم‌هایی را که سترات آهن آمونیم سترات آهن، اکسالات آهن آمونیم و اکسالات آهن را تجزیه می‌کنند، تعیین شدند. نتایج حاصله نشان می‌دهد تعداد زیادی از میکروارگانیزم‌های خاکها، قادرند کمپلکس‌های آلی - آهن را بعنوان منبع انرژی استفاده کننده بدون آنکه آهن آنها را رسوب دهند. برعکس تعداد دیگری از میکروارگانیزم‌ها نیز وجود دارند که ضمن استفاده از این کمپلکس‌ها، آهن آنها را رسوب می‌دهند. میکروارگانیزم‌هایی که با تجزیه کمپلکس‌ها باعث رسوب آهن می‌شوند در محیط‌های کاملاً هوازی رشد کرده و تعداد آنها در مقایسه با جمعیت کل میکروبی، در خاک پدزولیک بیشتر از خاک قهوه‌ای است. نحوه توزیع و پراکنش آنها در

^۱ Complexes organo-ferriques

^۲ استادیار خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه محقق اردبیلی

^۳ Amorphous

^۴ Heterotrophic

پروفیل‌های خاک‌های مورد مطالعه (مخصوصاً با سبترات آهن آمونیوم و اکسالات آهن آمونیوم) شبیه توزیع و پراکنش آهن آزاد است.

اندازه‌گیری فعالیت میکروارگانیزم‌ها نشان می‌دهد که تجزیه زیستی کمپلکس‌های آلی - آهن در خاک‌های قهوه‌ای خیلی بیشتر از خاک‌های یدزولیک است و سرعت تجزیه به نوع آنیون آلی کمپلکس بستگی دارد و ضمناً در خاک یدزولیک، رسوب فیزیکی - شیمیایی مراتب بیشتر از خاک قهوه‌ای است. هم‌چنین نتایج حاصله نشان می‌دهد که همبستگی میان جمعیت میکروبی و فعالیت میکروبی در این خاک‌ها وجود ندارد.