



خصوصیات خاک‌های نباتی و روش‌های تثبیت آن

محمد نیکوکار^۱

۱-فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه گیلان

Nikookar2006@yahoo.com

خلاصه

در طبیعت انواع گوناگونی از خاک‌ها موجودند که خواص متفاوتی از دیدگاه مهندسی دارند. خاک‌های نباتی (خاک‌برگ‌ها) از انواع خاک‌هایی می‌باشند که بدلیل مقاومت برشی پایین و نشست و تراکم پذیری بالا و حساسیت بالای تورم زایی و تغییرات رطوبت بالا برای ساخت و ساز مناسب نمی‌باشند. در اغلب پروژه‌های عمرانی خطی مانند راهسازی و احداث کانال‌های آبرسانی و خطوط ریلی و خطوط انتقال نفت و گاز و غیره سهم عمده‌ی اضافه تنش اعمالی از بارهای وارده را لایه‌های فوقانی زمین تحمل می‌کنند و این در حالی است که قسمت قابل ملاحظه‌ای از لایه‌های مذکور را به خصوص در مناطق معتدل، مناطق جنگلی و زمین‌هایی با کاربری کشاورزی را خاک‌برگ‌ها و مواد آلی تشکیل می‌دهند. از آنجا که این خاک‌ها عملاً جزء خاک‌های مسئله دار و مشکل زا محسوب می‌شوند، مطابق تمامی آیین‌نامه‌های معتبر بین‌المللی قبل از انجام هر پروژه‌ای می‌بایست محل آنها شناسایی و خاک آن محل با مصالح قرضه مناسب جایگزین گردد. در این مقاله تحقیقاتی به معرفی خاک‌برگ‌ها و ویژگی‌های بارز آن‌ها پرداخته، نحوه طبقه‌بندی و نامگذاری خاک‌های نباتی، روش‌های گوناگون بهسازی و تثبیت اینگونه خاک‌ها و نتایج تحقیقات صورت پذیرفته در این زمینه را شرح خواهیم داد.

کلمات کلیدی: خاک‌های نباتی (خاک‌برگ‌ها)، طبقه‌بندی خاک نباتی، تثبیت.

۱. مقدمه

خاک نباتی حاصل تجزیه مواد آلی تحت شرایط آب و هوایی و توپوگرافی مناسب ناشی از گیاه‌شدگی که تغییر شیمیایی پیدا کرده‌اند می‌باشد [۱]. خاک برگ اندکی تجزیه شده تا کامل تجزیه شده گیاهان عموماً در مناطق محدود و با ضخامت زیاد یافت می‌شوند. خاک نباتی تحت عنوان خاک‌هایی با مواد آلی بیش از ۷۵ درصد شناخته می‌شوند. مواد تشکیل دهنده خاک برگ از مکانی تا مکان دیگر متفاوت است [۲]. مشکل اصلی ساخت و ساز روی خاک‌های سست مانند خاک نباتی (خاک برگ) مربوط به ساختار آن، مقاومت برشی پایین و تراکم پذیری بسیار بزرگ است. به طور خاص، ظرفیت جذب بالای آب و چگالی خشک پایین سبب مقاومت برشی فوق‌العاده کم خاک نباتی است. به علاوه، از آنجائیکه خاک نباتی محصول فرایند تجزیه است، بنابراین پایداری هر سازه ساخته شده روی آن تحت تاثیر گذشت زمان قرار می‌گیرد. به علت مقاومت برشی کم و ظرفیت باربری پایین، قبل از ساختن پی‌های سطحی یا به طور کلی قبل از هر گونه کار مهندسی می‌بایست نهشته‌های خاک نباتی جمع‌آوری یا تثبیت شوند. راه حل متعارف برای حل این مشکل جایگزینی خاک سست با خاک مناسب از محل قرضه است. این عمل طبیعتاً بسیار هزینه‌بر است و تابع شرایط محیطی می‌باشد [۳]. پیش‌بارگذاری ساده و بارزنده اضافی به عنوان یک راه حل جایگزین برای کاهش نشست‌های بعد از ساخت مطرح هستند. از دیگر راه‌حل‌های موثر و کاربردی بکارگیری زهکش‌های قائم به منظور کنترل احتمال نشست و محدود کردن مسیرهای زهکشی مطرح است. از ژئوتکسایل و ژئوگرید نیز می‌توان برای توزیع فشار تماسی از لایه‌های بالایی خاکریزهای متشکل از خاک‌های نباتی به بستر استفاده کرد [۲]. امروزه تثبیت خاک‌های نباتی توسط افزودنی‌های شیمیایی چون سیمان، آهک با توجه به اهمیت و فراوانی آن خصوصاً در مناطق با اراضی جنگلی مورد توجه قرار گرفته است [۴]. هدف از این مقاله تحقیقاتی معرفی ویژگی‌های بارز خاک‌های نباتی (خاک برگ‌ها) متشکل از خواص فیزیکی و شیمیایی، تشریح نحوه طبقه‌بندی و نامگذاری آن، روش‌های گوناگون بهسازی و تثبیت اینگونه خاک‌ها و نتایج تحقیقات صورت پذیرفته در این زمینه می‌باشد. با توجه به اینکه سهم عمده‌ای از مناطق شمال کشور خصوصاً استان گیلان را اراضی جنگلی تشکیل داده‌اند لازم است که با بکارگیری تکنیک‌های لازم در مواجهه با اینگونه خاک‌ها راه حل مناسبی با در نظر گرفتن همه جوانب اتخاذ کنیم.