

## **Assessing and Evaluating the Effect of Organic Matters on Clayey and Silty Soil Stiffness Properties**

**Dr. Aqeel Al Adili**

Building and Construction Engineering Department, University of Technology/ Baghdad  
Email:[aqeeladili@hotmail.com](mailto:aqeeladili@hotmail.com)

**Kawther Y.H. Al-Soudany**

Building and Construction Engineering Department, University of Technology/ Baghdad.  
Email:[kawther.y\\_alsoudany@yahoo.com](mailto:kawther.y_alsoudany@yahoo.com)

### **ABSTRACT**

Construction of building and other civil engineering structures on weak or soft soil is highly risky because such soil is susceptible to differential settlements, poor shear strength, and high compressibility. Organic soils are difficult to deal with due to their particular characteristics such as high compressibility and poor strength and, as a consequence, criteria based on common mineral soils may not generally be applied to them. The objective of this research is to investigate and assess adding different percentages of organic matters on soil stiffness, from laboratory experimental work, and to investigate the effectiveness of animal disposals and plants pieces (leaves) on two soil types.

Hence, in the present research, mixed organic materials have been used, and it was randomly included in to the soil at four different percentages of organic content, i.e. 5, 10, 15, and 20% by the weight of two main raw, silty soil and clayey soil. The research revealed from the laboratory tests that when organic matters increased the stiffness of both clayey and silty soil were reduced, and the reduction were from 16.5% to about 61% with 5 and 20% adding percentage of organic matter respectively. While the liquidity and plasticity increased from the reference soil (without organic materials) as well as the swelling index increasing for the two types of tested soils. Moreover the research indicates the percentage of organic contents played an important role in the development of the vertical displacement of the clayey and silty soil under loading.

**Kew words:** Organic Matters, Direct Shear, Silty Soil, Clayey Soil, Compression And Rebound Ratio, Compressibility.

## تقييم و تحديد تأثير المواد العضوية على خواص مقاومة الترب الطينية و الغرينية

### الخلاصة

ان انشاء البنايات و المنشآت المدنية على الترب الضعيفة او الهشة فيه خطورة عالية, لان مثل هذه الترب تكون معرضة الى الهطول التفاضلي و مقاومة قص ضعيفة و انضغاطية عالية. إن الترب العضوية يكون صعب التعامل معها بسبب بعض الخواص المعينة كالانضغاطية العالية و المقاومة الضعيفة و كنتيجة لذلك هناك بعض معايير المقاومة للترب الاعتيادية لا تطبق على الترب العضوية.

ان الغرض من هذا البحث هو معرفة و تعيين مقاومة الترب العضوية و ذلك باضافة نسب مختلفة من المواد العضوية. ومن خلال التجارب العملية و ذلك باضافة مخلفات الحيوانات ممزوجة مع قطع النباتات (الاوراق) الى نوعين من الترب ( ترب طينية و غرينية).

تم استعمال في هذا البحث مواد عضوية خلطت بصورة عشوائية ضمن التربة بأربع نسب مختلفة من المواد العضوية (5, 10, 15, 20) % من وزن التربة الجافة الطينية و الغرينية و قد استنتج في هذا البحث, انه عند زيادة نسبة المواد العضوية تقل قوة الترب الطينية و الغرينية من 16,5 % و 61 % عند اضافة 5 % و 10 % على التوالي. بينما تزداد حد السيولة و اللدونة عنها في الترب الاصلية المرجعية (الترب التي لا تحتوي على مواد عضوية), كما وجدت في هذه الدراسة الحالية ان مؤشر الانتفاخ يزداد لكلا الترتين اضافة الى ذلك بين هذا البحث ان وجود المواد العضوية يلعب دوراً مهماً في تغيير الازاحة العمودية للترب الطينية و الغرينية المعرضة للتحميل.