

تصنيف التربة في بعض محليات العاصمة واستخدامها كمواصفات قياسية في

## المحليات

إعداد : د. مالك أحمد الشيخ - كلية الجريف شرق التقنية د. مجدي محجوب

سعد - جامعة أم درمان الإسلامية

## المستخلص:

تم في هذا البحث دراسة أنواع التربة بولاية الخرطوم و أجريت بعض التجارب العملية ومنها المحتوي المائي ، حد السيولة ، حد اللدونة ، الدمك ، CBR ، التدرج الحبيبي لمحلية الخرطوم ، مدينة الأزهري ومحلية بحري ، مدينة كافوري ومحلية ام درمان ، مدينة العرضة. تم تحديد نوع التربة في كل مدينة وإشكالاتها وحلولها والمقارنة بين أنواع التربة المختلفة فيها.

## Abstract:

In this research , the type of soil in Khartoum state .were studied Some laboratory experiments were carried out, such as water content, liquid limit, plastic limit, compactness CBR, and soil grade in Khartoum locality , Alazhari town,and Bahri locality, Kafouri town and Omdurman locality , and Alarrda town.

The type of formation analysis of soil were defined in each town the different types of soil was also compared.

## المحول الاول : أساسيات البحث

### المقدمة:

من المؤكد أن التربة لها تأثيراً كبيراً علي استقرار المنشآت ، وهما التصدعات والتشققات والتي أحدثت مشاكل كثيرة وعديدة بالغة في أجزاء متفرقة من العالم وذلك نتيجة أسلوب التربة المنتفخة عند تغيير رطوبتها .

ولذلك يتناول البحث أصناف التربة عموماً وبالأخص التربة الطينية المنتفخة ، التي توجد في السودان بقدر كبير والتي تتسبب في إنهيار وتصدع المباني وهذه المشكلة يمكن تقديرها بطريقة صحيحة إذا علمنا أن المباني المتصدعة سنوياً نتيجة انتفاخ التربة تساوي ضعف الأضرار التي تحدثها الفيضانات أو الأعاصير أو الزلازل مجتمعة . وبناء علي ذلك أصبح هنالك إهتمام متزايد بأسباب التصدع في المباني المؤسسة علي التربة المنتفخة بالسودان والتعرف علي المواد الداخلية في تكوينها ، وجيولوجيتها ، وكذلك الإختبارات الفعلية التي تجري عليها .

### مشكلة البحث :

يهدف المشروع للتبصره ولفت النظر لمشكلة ذات أهمية كبيرة قد لا تجد الاهتمام اللازم من بعض المقاولين والمهندسين والمواطنين وهي مشاكل التربة

وما يترتب عليها وقد تحتاج الي معامل لتحديد نوع المشكلة وطريقة معالجتها ، ولكن كثير من المعنيين يتجاهلون فحوصات التربة نسبة لارتفاع أسعار الفحوصات .

في هذه الحالة قد يلجأ المهندسون والمواطنون لفحص التربة عينيا ( بالعين ) حتي تصل بالحفر الي مستوي معيناً ثم يتم التشييد عليها ، وهذا في كثير من الأحيان لا يكفي ، فقد يتعرض المبني أو المنشأ الي مشاكل كثيرة في المستقبل وقد يحتاج الي معالجة قد تفوق تكلفتها تكلفة فحوصات التربة . ومن هذا المنطلق نحث علي الأهمية القصوي لفحص التربة وضرورة أن يحصل كل فرد يرغب في التشييد علي بيانات ومعلومات كافية عن التربة التي قد يشيد عليها .

#### أهداف البحث :

- أ- تحديد وتعريف المشاكل المتعلقة بأنواع التربة في السودان .
- ب- تبصرة المواطن الي أهمية فحوصات التربة قبل الإنشاء وتجنب المشاكل التي يمكن أن تصيب المنشأة نتيجة لإنشاء المباني علي التربة الغير صالحة للتأسيس .

ت- مطالبة الجهات المختصة بتوفير المعامل اللازمة لفحوصات التربة مما  
ينعكس علي تقليل تكلفة الفحوصات وتشجيع المواطن لأجرائها وكذلك الحرص  
علي ارفاق أوراق فحوصات التربة مع الخرط المصدقة .

### **نطاق البحث :**

ولاية الخرطوم محلية الخرطوم مدينة الأزهرى ، محلية بحري مدينة كافوري  
محلية أم درمان مدينة العرضة .

### **منهجية البحث :**

التطبيق العملي : تم إجراء الإختبارات المعملية (في معمل جامعة الخرطوم)  
لمعرفة نوع التربة في ثلاثة مدن مختلفة بولاية الخرطوم .

### **هيكل البحث:**

**المحور الأول :** أساسات البحث (المقدمة - مشكلة البحث - أهداف البحث -  
نطاق البحث - منهجية البحث - هيكل البحث)

### **المحور الثاني :** التجارب المعملية

الاختبارات المعملية أجريت علي كل من مدينة الأزهرى و كافوري والعرضة  
**المحور الثالث :** النتائج والتوصيات والمراجع.

### **المحور الثاني :** التجارب المعملية

الإختبارات المعملية التي أجريت علي كل من مدينة الأزهرى والعرضة وكافوري :

الاختبارات المعملية التي أجريت علي مدينة كافوري :

**جدول (1) يوضح نتائج الاختبارات المعملية علي مدينة كافوري**

وصف التربة	رمز المجموعة	حدود اتريبيرج			%w.c	$\delta D_{max}$ g/cm <sup>3</sup>	CBR%	النسبة المئوية المارة من المنخل %200
		حد السيولة LL	حد اللدونة PL	مؤشر اللدونة PI				
طينية طمية	CS	55	21.88	33.12	20	1.59	6	64

**جدول (2) نتائج اختبارات مدينة الازهري :-**

الوصف	رمز المجموعة	حدود اتريبيرج			%w.c	Y dmax g/cm <sup>3</sup>	%CBR	النسبة المئوية المارة من المنخل %200
		حد السيولة LL	حد اللدونة PL	مؤشر اللدونة PI				
طينية طمية	CS	5006	18.96	31.44	14	1.7	8	57.7

### جدول (3) نتائج الاختبارات المعملية علي مدينة العرضة :

الوصف	رمز المجموعة	حدود اتربيرج			w.c%	Yd max g/cm3	CBR%	النسبة المئوية المارة من فتحة المنخل 200
		حد السيولة	حد اللدونة	مؤشر اللدونة				
رملية بها قليل من الطين	SC	41.7	19.82	21.88	9	2.1	11	25

المقارنة بين مدينة الازهري ومدينة كافوري ومدينة العرضة من حيث التصنيف وقابلية التربة للانشاء عليها وقوة تحملها:

#### مدينة الازهري ومدينة كافورى :-

بعد اجراء الاختبارات المصنفة للتربة لكل من مدينة الازهري ومدينة كافورى اثبتت الاختبارات ان هذه التربة تربة طينية طمية CS ذلك على حسب تصنيف التربة الموحد .

وهي تربة غير مرغوبه إنشائياً نظراً لقابليتها للانضغاط وضعفها النسبي .

وايضاً اثبتت التجارب لكل من مدينة الازهري وكافوري ان مؤشر اللدونة pL اكبر من 25 وبما اذن مؤشر اللدونة اكبر من 25 فهي تربة قابلة للانتفاخ وخاصة عند اضافة الماء لها او تعرضها للرطوبة ، و هذا الانتفاخ قد يسبب

اضرار بالغة بالمنشآت المقامة عليها وفي بعض الاحيان قد يؤدي إلى الانهيار الكامل للمنشأة .

وعند اجراء اختيار نسبة تحمل كالفورنيا CBR وهو الاختبار الذي يوضح قوة تحمل التربة .

وجدت CBR لمدينة الازهري تساوي 8% ولمدينة كافوري تساوي 6% وهي نسبة ضعيفة ولذلك فإن قوة تحمل التربة لكل من مدينة الازهري ومدينة كافوري ضعيفة جداً.

اما بالنسبة لمدينة العرصة وجدت انها تربة رملية بها قليل من الطين ويرمز لها بالرمز SC وذلك حسب تصنيف التربة الموحد وهي تربة افضل بكثير من تربة مدينة الازهري وكافوري ولكن لايمكن لنا ان نقول انها تربة خالية من العيوب .

اما قوة تحملها للاحمال الواقعة عليها كطبقة اولى افضل نوعاً ما وذلك حسب اختبار CBR وهي تساوي 11% .

### المحور الثالث : النتائج والتوصيات:

- 1- أثبتت التجارب ان فحوصات التربة مهمه جداً لاي موقع انشائي وذلك لتلافى الاضرار التي يمكن ان تصيب المنشأة .
- 2- من التجارب السابقة لمدينة الازهري ومدينة كافوري وجد ان هناك اشكالية في التربة يجب معالجتها قبل الانشاء عليها .

- 3- نوصى بأهمية نشر الوعي بفحوصات التربة قبل الانشاء عليها .
- 4- نوصى الجهات المختصة على ان تكون فحوصات التربة الزامية لكل مشروع انشائي
- 5- نوصى ايضاً الجهات المختصة بأن تكون هنالك مرجعية ثابتة لكل مدينة .
- 6- نوصى الجهات المختصة بزيادة عدد المعامل فى كل انحاء العاصمة وفى كل ولايات السودان وتخفيض تكلفة الاختبارات حتى يتمكن كل فرد من اجراء فحوصات التربة والاطمئنان على م

### المراجع:

- ميكانيكا التربة ( المبادئ والتطبيق ) الجزء الاول ، إعداد وتأليف : د.م حسين عبد السلام محمد . ط 2006م
- ميكانيكا التربة للاستخدامات الهندسية ، الجزء الثاني ، اعداد وتأليف د.م حسين عبد السلام محمد ، 2006م
- ميكانيكا التربة ، الطبعة الرابعة اعداد وتأليف : د : م السد عبدالفتاح القصبي
- بحث سابق انتفاخ التربة - جامعة الزعيم الازهري .