



مؤسسة الإمارات
للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS
ESTABLISHMENT



الفرع المدرسي الأول
مدرسة تريم عمران تريم للتعليم الثانوي
مديرة النطاق : أ. نورة الشحي.
مديرة المدرسة : هند بني هاشم



أهمية تخصيب التربة للزراعة؟ (بروتوكول التربة وبروتوكول الجو)



فريق العمل :

الطالب : عبدالعزيز يوسف أحمد الحمادي عاشر متقدم

الطالب : عبدالله إسحاق عبدالله الأميري تاسع متقدم

الطالب : محمد عبدالرحمن غانم الرابعي تاسع عام 3

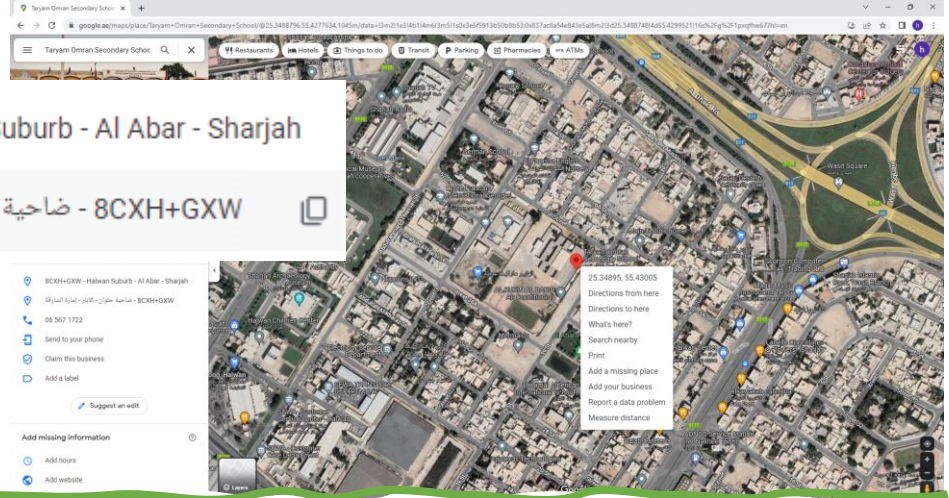
اشراف اختصاصية المختبرات العلمية
أ. هدى سعيد سيف الظهوري

الفهرس

الملاحظة	الصفحة	المحتوى
استخدم 2 عدد ستلايت لتحديد الموقع	4 - 3	الموقع الجغرافي لأخذ العينات GPS
	5	المقدمة ومراجعة الأدبيات
	6	الملخص
	9 - 7	النتائج
	12 - 10	نتائج استبانة تحليل التربة بالمدرسة
	13	معايير النتائج القراءات بالتعاون مع المهندس ضياء محمود عريش
	15 - 14	الإستنتاجات (تحليل استبانة عينات التربة)
	16	تحليل استبانة عينات التربة (العينات ليست بها ملوحة) لأنها أقل من 1500
	19 - 17	التوصيات
	20	الشكر والتقدير
	21	المراجع

موقع الدراسة

عينة تربة المدرسة (تريم عمران تريم للتعليم الثانوي بنين) استخدم عدد 2 ستلايت



<https://maps.app.goo.gl/DFaeZgpzxyGsgK9p6>

25.349049308798737, 55.4300057421023

عينة تربة المنزل (الخزامية شارع 49 فيلا 3) استخدم عدد 2 ستلايت

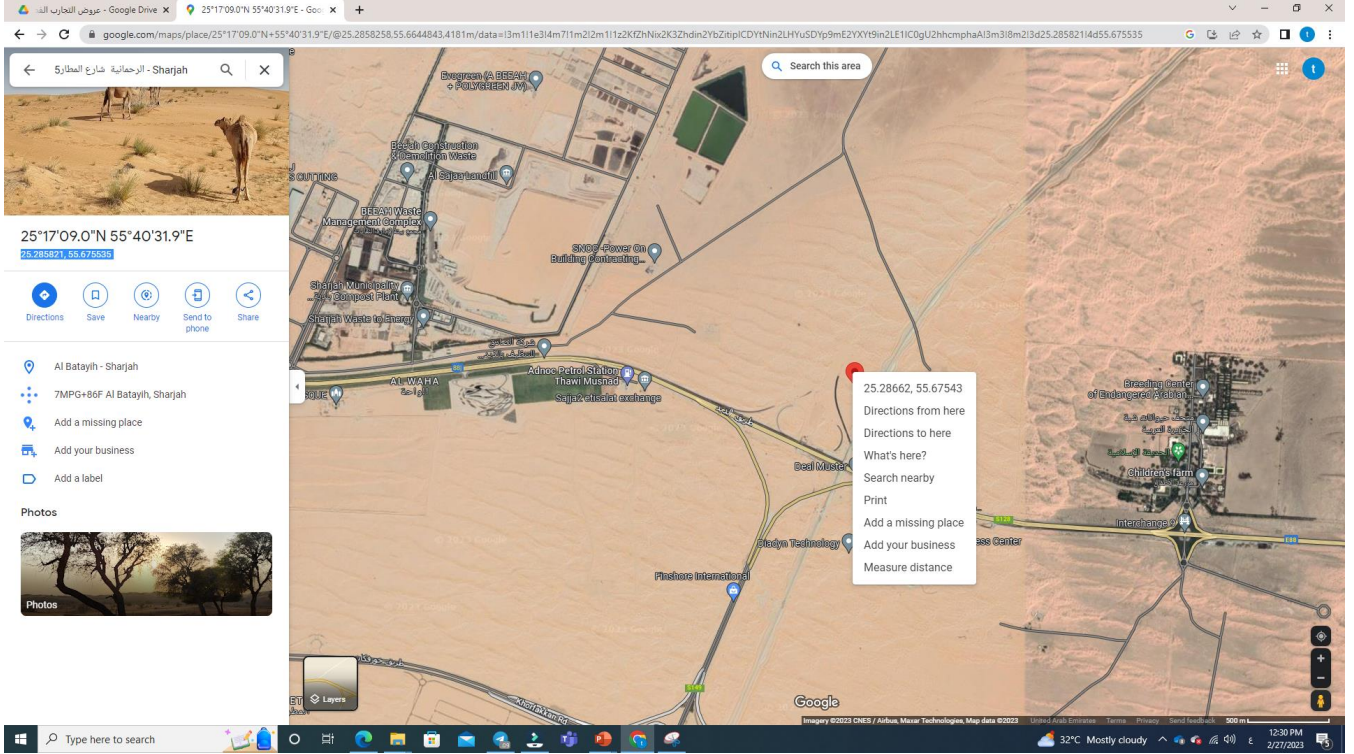


<https://goo.gl/maps/kg7sA6Zj7JqdGdsg6>

25.341153995520493, 55.44333263687533

موقع الدراسة

عينة رمل صحراء (البطايح) استخدم عدد 2 ستلايت



<https://goo.gl/maps/AkCHUoRAmaGEesSR9>

25.285821, 55.675535

المقدمة ومراجعة الأدبيات

وصف المشكلة :

الحصول على تربة غنية بالمغذيات هو حلم كل مزارع يرغب بزيادة الرقعة الزراعية سواء في منزلة أو المشتل الخاص به.

أهمية البحث :

لذلك لابد من فحص التربة قبل مدها بالمغذيات حيث تختلف احتياجات كل تربة باختلاف موقعها. فكانت أول خطوة قمنا بها هي اختيار ثلاث عينات الأولى التربة الموجودة في مدرسة تريم عمران تريم للتعليم الثانوي والتربة الثانية تم أخذها من منزل تم عمل مشتل صغير للزراعة (تربة زراعية) والعينة الثالثة هي رمال من منطقة الرحمانية بالشارقة، تم ارسال العينات لمختبر البلدية بهدف فحصها والتأكد من خلوها بالملوثات. الخطوة الثانية لعمل البحث هي تجربة ودراسة مد التربة بالمغذيات عبر السماد العضوي منزلي الصنع، وتم عمل ورش توعوية لمدارس النطاق، كما تبين من البحث النظري أن الشارقة تنتج تقريبا 40 طن من السماد العضوي سنويا عبر مقال في جريدة الخليج (أكد المهندس حسن التفاف، مساعد المدير العام لقطاع الزراعة والبيئة لـ«الاتحاد»، أن مصنع السماد التابع لبلدية مدينة الشارقة ينتج سنوياً نحو 40 ألف طن من السماد العضوي، الناتج عن المخلفات الزراعية الخضراء الناتجة من عمليات تقليم أشجار الحدائق والبيادين، والحشائش، وحماة مياه الصرف الصحي، ونشارة الخشب من المنشآت الصناعية ومخلفات روث الحيوانات والخيول والمواشي وغيرها، حيث يستقبل المصنع يومياً المخلفات الزراعية والعضوية والمواد القابلة للتدوير، ويتم تجميع كل نوع في منطقة مخصصة له.) (30 مارس 2021 17:14)

ملانمة البحث للمجتمع :

زرع الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان رحمة الله عليه أول شجرة في الصحراء ومن واجبنا رعايتها والإهتمام بها، فنحن في دولة الإمارات لا نعرف كلمة مستحيل. 2023 أطلق صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد (حفظه الله) حاكم دولة الإمارات العربية المتحدة عام الاستدامة، ومن هذا المنطلق يزرع طلاب مدرسة تريم عمران تريم للتعليم الثانوي بنين الأشجار والشجيرات لزيادة الرقعة الزراعية ونشر هذه الثقافة لزملائهم الطلبة ومعلميهم وحتى أسرهم ، لنشر مفهوم الاستدامة الخضراء، لنجاح الاستدامة الخضراء لابد من استخدام بروتوكول التربة وبروتوكول الجو، بروتوكول التربة للحصول على أرض خصبة عبر السماد العضوي ، أما بروتوكول الجول من خلال قياس نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة وتأثيرها على النباتات.

الملخص

أسئلة البحث :

- ❖ ماذا نقصد بمفهوم خصوبة التربة؟
- ❖ أنواع التربة؟
- ❖ علاقة الأس الهيدروجيني (تركيز أيون الهيدروجين) بخصوبة التربة ؟
- ❖ ملوثات التربة؟
- ❖ كيف يمكن زيادة خصوبة التربة عبر السماد العضوي منزلي الصنع؟

الهدف من البحث :

- ❖ التعرف على أنواع التربة بهدف اختيار الأفضل للزراعة.
- ❖ ربط المادة العلمية بالواقع عبر دراسة الأس الهيدروجيني لعينة من رمل الصحراء وعينة من منطقة زراعية وعينة من المدرسة.
- ❖ التعرف على الطريقة الصحيحة لفحص العينات من خلال زيارة مختبر البلدية.
- ❖ تمكن الطلبة من استخدام الطريقة الصحيحة لتحليل البيانات وتحولها لرسوم بيانية.
- ❖ نشر ثقافة الزراعة بين الطلبة التي بدورها تنتقل إلى منازلهم ويكون لها تأثير ايجابي على البيئة في دولة الإمارات.
- ❖ صنع سماد عضوي منزلي الصنع ومكتمل العناصر مما يقلل من نسبة النفايات.

وصف موجز لطريقة العمل :

تم أخذ 3 عينات تربة من أماكن مختلفة (منزل – المدرسة – الصحراء) بهدف تحليلها ومعرفة الأس الهيدروجيني (تركيز أيون الهيدروجين) والمعادن التي بها ، عبر رفع العينات إلى مختبر بلدية الشارقة ، وهناك تعرف الباحثين على طريقة تحليل عينة التربة، ومن ثم تم أخذ النتائج وتحليلها وتحويلها إلى رسوم بيانية. بعد تحليل التربة التعرف على طريقة زيادة خصوبة التربة من خلال عمل سماد عضوي منزلي الصنع، يتميز هذا السماد باحتوائه على جميع العناصر ومن غير رائحة، تم تطبيق بروتوكول التربة من خلال عمل حفرة في الموقع الذي أخذت منه العينات بارتفاع متر مربع وطول متر مربع وعرض متر مربع من خلال الحفرة فحصنا الطبقات وجود الكربونات برش الخل.

النتائج :

- ❖ جميع عينات التربة قلوية.
- ❖ التربة تحوي الكربونات حيث تكونت فقاعات عند رش الخل عليها (الحفرة).
- ❖ التربة غير مالحة وغير ملوثة.
- ❖ شهر يناير وفبراير نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة معتدلة.

التوصيات :

- ❖ علاج قلوية التربة بالسماد البقري أو الجبس الزراعي.
- ❖ أفضل وقت للزراعة شهر سبتمبر و اكتوبر و يناير وفبراير درجة الحرارة والرطوبة معتدلة.
- ❖ خلال عملية تجهير الأرض للزراعة يتم اضافة الكبريت الزراعي مما يساعد في التقليل من الملوحة.
- ❖ يمكن عمل سماد من بقايا الطعام.

النتائج

النتائج :

- ❖ عينات التربة جميعها قلوية (تربة المدرسة الأس الهيدروجيني 8.66 – تربة المنزل الزراعي الأس الهيدروجيني 7.84 – رمال الصحراء الأس الهيدروجيني 9.16).
- ❖ المتوسط الحسابي لنسبة الرطوبة شهر يناير % 59 .

48 %	59 %	68 %	69 %	54 %	48 %	42 %	65 %	62 %	61 %	58 %	51 %	54 %	63 %
71 %	67 %	67 %	79 %	65 %	38 %	51 %	المجموع / 21 = 1240/21 = 59 %						

- ❖ المتوسط الحسابي لدرجة الحرارة شهر يناير 31.6 سيليزي.

21. 1	21. 7	23. 9	20. 4	22	24. 2	21	19. 9	20. 8	20	22	18. 5	20. 4
18. 6	20	18. 5	17. 9	538.1/17 = 31.6 c								

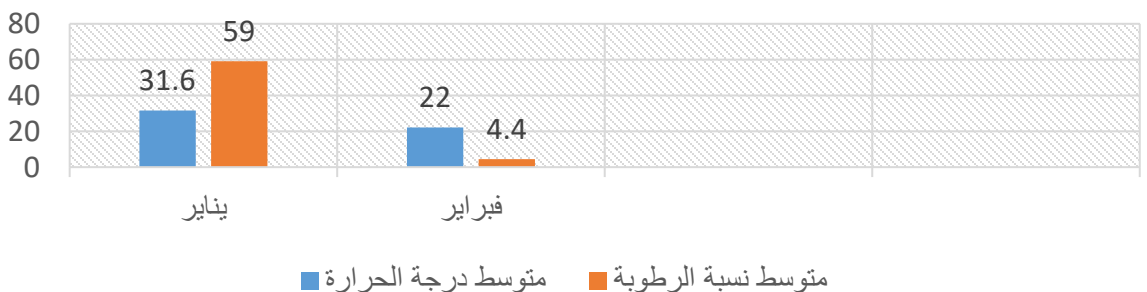
- ❖ المتوسط الحسابي لنسبة الرطوبة شهر فبراير % 61

67 %	67 %	79 %	65 %	38 %	51 %	58 %	59 %	68 %	58 %	610 / 10 = 61 %			
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-----------------	--	--	--

- ❖ المتوسط الحسابي لدرجة الحرارة شهر يناير 22 سيليزي.

21.6	20	21	24.2	20.7	24 .1	23. 6	21. 4	22. 1	21. 9	220.6/10 = 22 c			
------	----	----	------	------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------------	--	--	--

متوسط درجة الحرارة ونسبة الرطوبة لشهر يناير وفبراير



النتائج

النتائج :

❖ تم تقسيم الطبقة الرأسية إلى أربعة أقسام لدراسة محتوى طبقات التربة فلاحظنا التالي :

عند 25 سم من الأعلى (جذور - صخور صغيرة - تكتلات رملية)	
عند 50 سم من الأعلى (جذور - رمال - تكتل رملية خفيفة)	
عند 75 سم من الأعلى (جذور - رمال - تكتل رملية خفيفة)	
عند 100 سم من الأعلى (جذور - رمال - تكتل رملية خفيفة)	

❖ تكون فقاعات عند رش الخل (وجود الكربونات).



النتائج

أخذ عينات التربة (منزل - مدرسة - رمال) والذهاب إلى مختبر بلدية الشارقة لفحص
العينات. الثلاثاء 17/1/2023



أخذ عينات التربة (منزل - مدرسة - رمال)



<https://bit.ly/3D2cKQ7>



<https://bit.ly/3R0zrK9>

نتائج استبانة تحليل التربة بالمدرسة

United Arab Emirates - Sharjah Government
SHARJAH CITY MUNICIPALITY
CENTRAL LABORATORIES DEPARTMENT
Environment and Consumer Products Laboratory



الإمارات العربية المتحدة - حكومة الشارقة
بلدية مدينة الشارقة
إدارة المختبرات المركزية
قسم مختبر البيئة والمواد الاستهلاكية

DETAILED ANALYSIS REPORT

Sample No : ENV-2023-300498

Survey

ENV-R-23-71

SAMPLE INFORMATION

Sample Category : Soil	Submit Date : 19/01/2023
Sample Sub-Category : Contaminated Soil	Emirate : Sharjah
Sample Description : Sand School - 42-2023	Report submitted to : Taryam Omran Secondary School
Weight / Volume : 1.00 Kg	Inspector ID : 1171
License No./ Source : Not Available - Taryam Omran Secondary School	

CHEMICAL ANALYSIS

Analysis Start Date : 19/01/2023

Analysis End Date : 19/01/2023

PARAMETER	TEST METHOD	UNIT	RESULTS	LIMITS
pH	SOP/CP/07		8.66	0.0 - 0.0
Conductivity	SOP/CP/61	uS/cm	214.5	0.0 - 0.0
Lead	SOP/CP/18	mg/L	1.79	0.0 - 0.0
Arsenic	SOP/CP/27	mg/L	2.37	0.0 - 0.0
Cadmium	SOP/CP/46	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Chromium	SOP/CP/43	mg/L	13.04	0.0 - 0.0
Nickel	SOP/CP/30	mg/L	31.47	0.0 - 0.0
Molybdenum	SOP/CP/35	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Selenium	SOP/CP/32	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Vanadium	SOP/CP/41	mg/L	6.83	0.0 - 0.0
Zinc	SOP/CP/42	mg/L	23.32	0.0 - 0.0

Comments

Conclusion This product has been examined upon the request of the customer for the purpose of his personal use only and not for trading or dealing purposes.

Disclaimer 1 : * marks the UKAS accredited tests.

Disclaimer 2 : The above comment is based on the overall test results and are not part of the UKAS accreditation.

Disclaimer 3 : The analysis report pertains only to the sample submitted to the laboratory.

Disclaimer 4 : This report is authorized by Head of Environment and Consumer Products Section.

Disclaimer 5 : This report is computer approved it does not require any signature.

Disclaimer 6 : This report shall not be reproduced except in full format without permission of the testing laboratory.

To verify this document please scan the QR code :

Approval Date: 19/1/2023



نتائج استبانة تحليل التربة بالمنزل

United Arab Emirates - Sharjah Government
SHARJAH CITY MUNICIPALITY
CENTRAL LABORATORIES DEPARTMENT
Environment and Consumer Products Laboratory



الإمارات العربية المتحدة - حكومة الشارقة
بلدية مدينة الشارقة
إدارة المختبرات المركزية
قسم مختبر البيئة والمواد الاستهلاكية

DETAILED ANALYSIS REPORT

Sample No : ENV-2023-300499

Survey

ENV-R-23-72

SAMPLE INFORMATION

Sample Category : Soil	Submit Date : 19/01/2023
Sample Sub-Category : Contaminated Soil	Emirate : Sharjah
Sample Description : Sand House_43-2023	Report submitted to : Taryam Omran Secondary School
Weight / Volume : 1.00 Kg	Inspector ID : 1171
License No./ Source : Not Available - Taryam Omran Secondary School	

CHEMICAL ANALYSIS

Analysis Start Date : 19/01/2023

Analysis End Date : 19/01/2023

PARAMETER	TEST METHOD	UNIT	RESULTS	LIMITS
pH	SOP/CP/07		7.84	0.0 - 0.0
Conductivity	SOP/CP/61	uS/cm	110.8	0.0 - 0.0
Lead	SOP/CP/18	mg/L	4.41	0.0 - 0.0
Arsenic	SOP/CP/27	mg/L	2.11	0.0 - 0.0
Cadmium	SOP/CP/46	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Chromium	SOP/CP/43	mg/L	19.22	0.0 - 0.0
Nickel	SOP/CP/30	mg/L	61.62	0.0 - 0.0
Molybdenum	SOP/CP/35	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Selenium	SOP/CP/32	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Vanadium	SOP/CP/41	mg/L	7.79	0.0 - 0.0
Zinc	SOP/CP/42	mg/L	46.14	0.0 - 0.0

Comments

Conclusion This product has been examined upon the request of the customer for the purpose of his personal use only and not for trading or dealing purposes.

Disclaimer 1 : * marks the UKAS accredited tests.

Disclaimer 2 : The above comment is based on the overall test results and are not part of the UKAS accreditation.

Disclaimer 3 : The analysis report pertains only to the sample submitted to the laboratory.

Disclaimer 4 : This report is authorized by Head of Environment and Consumer Products Section.

Disclaimer 5 : This report is computer approved it does not require any signature.

Disclaimer 6 : This report shall not be reproduced except in full format without permission of the testing laboratory.

To verify this document please scan the QR code :

Approval Date: 19/1/2023



نتائج استبانة تحليل رمال الصحراء

United Arab Emirates - Sharjah Government
SHARJAH CITY MUNICIPALITY
CENTRAL LABORATORIES DEPARTMENT
Environment and Consumer Products Laboratory



الإمارات العربية المتحدة - حكومة الشارقة
بلدية مدينة الشارقة
إدارة المختبرات المركزية
قسم مختبر البيئة والمواد الاستهلاكية

DETAILED ANALYSIS REPORT

Sample No : ENV-2023-300500

Survey

ENV-R-23-73

SAMPLE INFORMATION

Sample Category : Soil	Submit Date : 19/01/2023
Sample Sub-Category : Contaminated Soil	Emirate : Sharjah
Sample Description : Sand Desert-44-2023	Report submitted to : Taryam Omran Secondary School
Weight / Volume : 1.00 Kg	Inspector ID : 1171
License No./ Source : Not Available - Taryam Omran Secondary School	

CHEMICAL ANALYSIS

Analysis Start Date : 19/01/2023

Analysis End Date : 19/01/2023

PARAMETER	TEST METHOD	UNIT	RESULTS	LIMITS
pH	SOP/CP/07		9.16	0.0 - 0.0
Conductivity	SOP/CP/61	uS/cm	128.7	0.0 - 0.0
Lead	SOP/CP/18	mg/L	1.06	0.0 - 0.0
Arsenic	SOP/CP/27	mg/L	1.56	0.0 - 0.0
Cadmium	SOP/CP/46	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Chromium	SOP/CP/43	mg/L	11.06	0.0 - 0.0
Nickel	SOP/CP/30	mg/L	19.60	0.0 - 0.0
Molybdenum	SOP/CP/35	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Selenium	SOP/CP/32	mg/L	<0.001	0.0 - 0.0
Vanadium	SOP/CP/41	mg/L	7.65	0.0 - 0.0
Zinc	SOP/CP/42	mg/L	10.58	0.0 - 0.0

Comments

Conclusion This product has been examined upon the request of the customer for the purpose of his personal use only and not for trading or dealing purposes.

Disclaimer 1 : * marks the UKAS accredited tests.

Disclaimer 2 : The above comment is based on the overall test results and are not part of the UKAS accreditation.

Disclaimer 3 : The analysis report pertains only to the sample submitted to the laboratory.

Disclaimer 4 : This report is authorized by Head of Environment and Consumer Products Section.

Disclaimer 5 : This report is computer approved it does not require any signature.

Disclaimer 6 : This report shall not be reproduced except in full format without permission of the testing laboratory.

To verify this document please scan the QR code :

Approval Date: 19/1/2023



معايير النتائج القراءات بالتعاون مع المهندس ضياء محمود عريش

المعايير المناسبة للزراعة

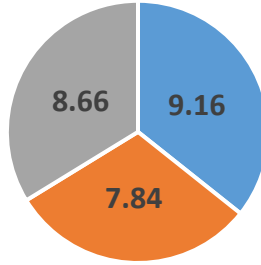
القراءات Parameter	المعيار السليم proper standard	House منزل	School المدرسة	Desert الصحراء
الأس الهيدروجيني pH	6.5 – 7.5	7.84	8.66	9.16
الموصلية (الملوحة) Conductivity	Less 1500	110.8	214.5	128.7
رصاص Lead	Less 60	4.41	1.79	1.06
الزرنيخ Arsenic	Less 5	2.11	2.37	1.56
الكاديوم Cadmium	Less 1	< 0.001	< 0.001	< 0.001
الكروم chromium	Less 100	19.22	13.04	11.06
النيكل Nickel	Less 100	61.62	31.47	19.60
الموليبدنوم molybdenum	Less 4	< 0.001	< 0.001	< 0.001
السيلينيوم selenium	Less 1	< 0.001	< 0.001	< 0.001
الفاناديوم vanadium	Less 100	7.79	6.83	7.65
الزنك Zink	Less 50	46..14	23.32	10.58

الإستنتاجات (تحليل استبانة عينات التربة)

يشار إلى التربة التي يتراوح مستوى الـ pH لها بين 4 و 6 على أنها تربة حمضية، وتُوصَف التربة التي يتراوح مستوى الـ pH لها بين 8 و 9 بأنها تربة قلوية. تنمو غالبية الخضراوات بشكل جيد في تربة قيمة الـ pH لها من 6 إلى 6.5. (الموقع الإلكتروني لشركة ATAGO) <https://bit.ly/3JhXPFG>

وقد لاحظنا اختلاف الأس الهيدروجيني من عينة إلى أخرى في نتائج فحص العينات بإدارة المختبرات المركزية (قسم مختبر البيئة والمواد الاستهلاكية)

الأس الهيدروجيني pH



■ عينة تربة المدرسة ■ عينة تربة منزل ■ عينة من رمال الصحراء

العينة	رمال الصحراء	المنزل	المدرسة
الأس الهيدروجيني	9.16	7.84	8.66
التحليل	تربة قلوية	قلوي ضعيف جدا	قلوي ضعيف
أضرارها	التربة القلوية، تصبح المذيبات المطلوبة مثل حمض الفوسفوريك والحديد غير قابلة للذوبان ولا يمكن امتصاصها بواسطة النبات. ويمكن للنباتات التي لا تحصل على تغذية جيدة أن تتلف أو تذبل بتأثير من أضرار الرياح أو الملح.		
كيف نزيد من خصوبة العينة	لمعادلة التربة القلوية، ينبغي إما استخدام سماد حمضي أو إتاحة الوقت لزراعة الذرة أو السبانخ اللذين يمتصان الملح والجير الموجودين في الأرض.		

(الموقع الإلكتروني لشركة ATAGO) <https://bit.ly/3JhXPFG>

الإستنتاجات

جميع العينات قلوية لكن ماذا لو كانت العينة حمضية ؟

التربة الحمضية، تتلف جذور الخضراوات، الأمر الذي يمنعها من امتصاص ما يكفي من المغذيات. يضاف الجير المطفأ وجير المغنيسيوم والجير العضوي (أصداف المحار) إلى التربة لمعادلة التربة الحمضية زيادة قيمة pH.

لزيادة خصوبة التربة قمنا بعمل مشروع السماد العضوي منزلي الصنع، عبر خلط مخلفات الفواكه والشاي والقهوة وقشر البيض (قشر البيض يحوي كالسيوم) بعيدا عن اللحوم البيضاء والحمراء لأنها تفسد الخليط وتحوي مواد ضارة للزراعة، وأضفنا كذلك الأوراق الخضراء للنتروجين والأوراق البيضاء غير اللامعة للكربون. استخدمنا الخلط لخلط المكونات ووضعها مباشرة في التربة بذلك لم نعد نتعرض للرائحة الكريهة.

(هذا السماء لا يجعل الأرض حمضية فقط بل يمدّها بالعناصر الغذائية اللازمة للزراعة.)

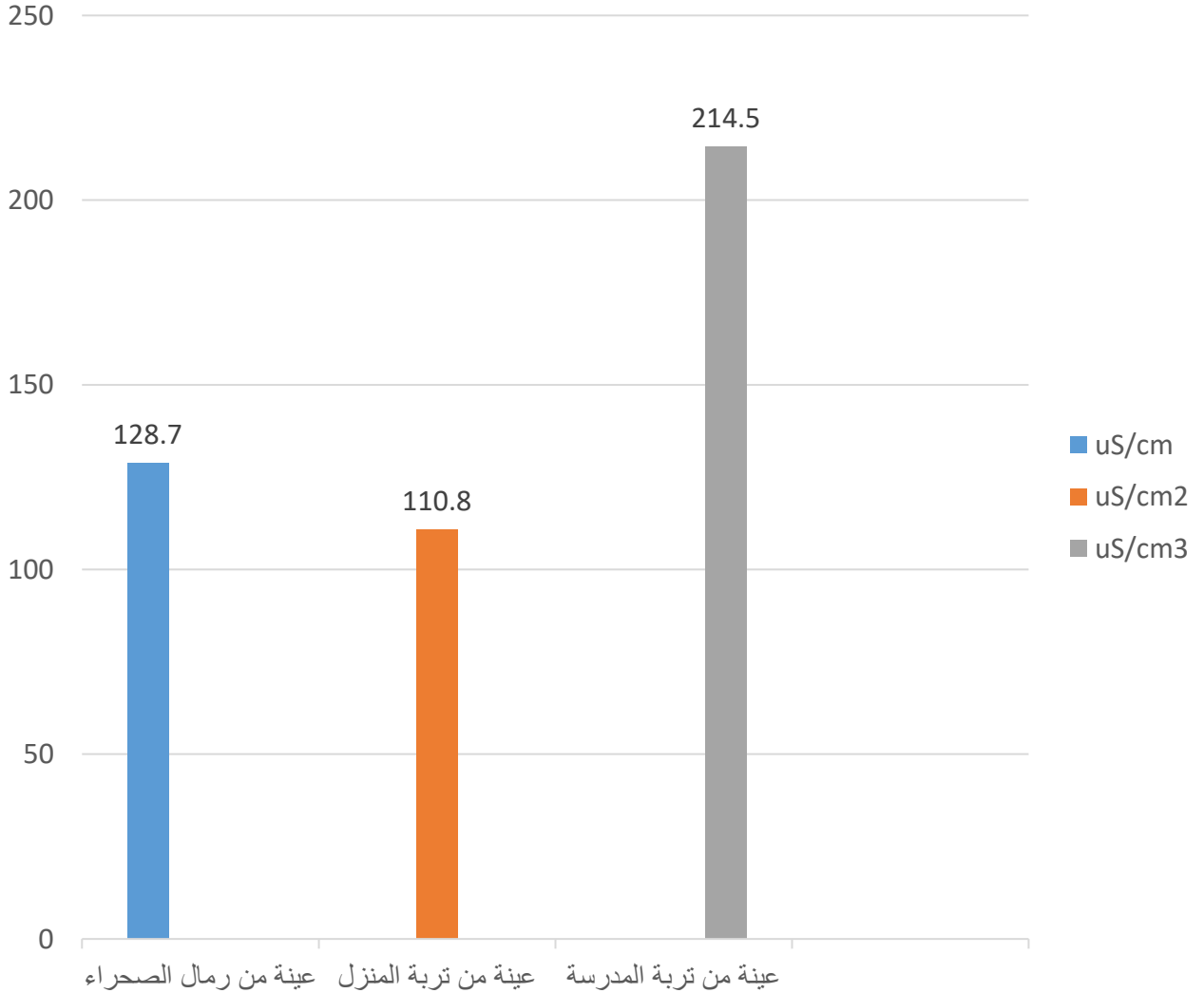


المشروع ص

تحليل استبانة عينات التربة (العينات ليست بها ملوحة) لأنها أقل من 1500

دراسة الموصلية في عينات التربة
الموصلية الكهربائية هي مقياس لتركيز الأملاح القابلة للذوبان في الماء في التربة. يستخدم للإشارة إلى مستوى ملوحة التربة. قد تتداخل التركيزات العالية من الأملاح المحايدة ، مثل كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم ، مع امتصاص النباتات للماء لأن الضغط التناضحي في محلول التربة يكون تقريباً أعلى أو أعلى من الضغط الموجود في خلايا النبات. قد تتداخل الأملاح أيضاً مع القدرة التبادلية للأيونات المغذية ، مما يؤدي إلى نقص التغذية في النباتات. (الموقع الإلكتروني لحكومة أبوظبي - ملوحة التربة من صفر إلى 50 سم)

الموصلية Conductivity



التوصيات

- ❖ للتقليل من قلوية التربة يجب استخدام السماد البقري أو الجبس الزراعي .
- ❖ يمكن عمل سماد عضوي في المنزل من خلال جمع مخلفات الطعام ونستبعد اللحوم البيضاء والحمراء، يمكن استخدام قشر البيض لاحتوائه على الكالسيوم والشاي لاحتوائه على الحديد وقشر الخضار والفواكه، نضيف للخليط الأوراق الخضراء للنيتروجين والأوراق البيضاء غير اللامعة للكربون (الكربون يساعد في عملية التحلل) ويخلط الخليط بالخلط ثم يتم دفنه في التربة مباشرة وبهذه الطريقة تسرع عملية التحلل وتكون من غير رائحة.



التوصيات (دراسة ملوحة التربة)

ملوحة التربة والموصلية :

يقصد بملوحة التربة تركيز الأيونات الرئيسية (الأيونات هي ذرات العناصر غير المتوازية الشحنة إما بسبب فقدان الذرة الواحدة أو أكثر من الإلكترونات الخارجية فقط وتكون موجبة، أو اكتساب الذرة الواحد أو أكثر من الإلكترونات الخارجية فقط وتصبح سالبة) وهي الصوديوم Na^+ ، الكالسيوم Ca^{2+} ، البوتاسيوم K^+ ، المغنيسيوم Mg^{2+} الكلور CL^- ، الكربونات $Co_3 =$ ، البيكربونات Hco_3^- ، السلفات So_4 ، النترات No_3 ويطلق عليها الموصلية الكهربائية. (موسوعة مقاتل من الصحراء – قسم موضوعات جغرافية وظواهر طبيعية)



ملوحة التربة لها تأثير كبير على نمو النباتات و الأشجار، فهي تؤثر بالسلب عليها وتضعف الانتاج، فعند ارتفاع نسبة الأملاح الذائبة في جذور النباتات تظهر معها مشكلة الملوحة، وفي هذا المقال سنقدم لكم بعض الخطوات التي تساعد في التقليل من ملوحة التربة.

- * يمكن تركيب شبكة للصرف الصحي أسفل التربة من أجل غسل الأملاح المتراكمة في التربة، غير أن هذه العملية صعبة.
- * اضافة كبريتات الكالسيوم (مادة الجبس الزراعي) الى التربة التي تحتوي على الملوحة من أجل التقليل من مادة الصوديوم الموجود فيها.

التوصيات (دراسة ملوحة التربة)

وهناك بعض الأسمدة التي تساعد في التقليل من ملوحة التربة

- ❖ خلال عملية تجهير الأرض للزراعة يتم اضافة الكبريت الزراعي مما يساعد في التقليل من الملوحة.
- ❖ ان عملية تخصيب الأرض من خلال اضافة الأسمدة العضوية قبل أن يتم عملية الزراعة.
- ❖ أثناء موسم النمو يفضل رش الأسمدة الحمضية.

أسباب حدوث ملوحة التربة

- ❖ عند ري الفواكه و الأشجار بمياه ذات ملوحة زائدة.
- ❖ عند الري لفترة قصيرة فان الماء لا يصل بشكل كافي الى منطقة تحت الجذور مما يساعد على تكون الأملاح.
- ❖ أثناء استخدام المواد العضوية و الأسمدة التي تحتوي على الأملاح.
- ❖ أحيانا تكون التربة بها أملاح مسبقا و بشكل طبيعي فهذه التربة غالبا ما تكون صعبة في الزراعة لوجود الاملاح فيها.

آثار ملوحة التربة

أثناء سحب النباتات و الفواكه للماء من التربة تتصادم من الأملاح و هو ما يؤثر بشكل سلبي على نمو النباتات و الأشجار بصفة عامة، حيث نلاحظ تقزم النباتات و بدئ الأوراق في الاصفرار اضافة الى انخفاض في المنتج فالثمار تكون صغيرة، كما أن أغلبية الأزهار تسقط منا ينتج عنه ضياع المحصول.



الجبس الزراعي

الشكر والتقدير

في البداية نتقدم بالشكر والتقدير إلى أ. بهيه شهاب / مدرب لبروتوكولات برنامج جلوب البيئي على دعمها المتواصل لفرق العمل في مشروع جلوب البيئي حيث سهلت الحقيبة الخاصة بجلوب على عملية البحث واستخلاص النتائج ، كما لا ننسى والدينا واساتذتنا الذين حرصوا على غرس العلم في عقولنا. كما نخص بالشكر لمختبرات بلدية الشارقة والمهندس ضياء وزميله المهندس محمد الجندي لما قدموه لنا من استشارة حول التربة.



المراجع



❖ مقياس الرقم الهيدروجيني pH – كتيب البيانات – التربة وقيمة pH موقع شركة ATAGO
<https://bit.ly/3JhXPFG>



❖ موسوعة مقاتل من الصحراء – قسم موضوعات جغرافية وظواهر طبيعية
<https://bit.ly/3iZyF3I>



❖ الموقع الإلكتروني لحكومة أبوظبي - ملوحة التربة من صفر إلى 50 سم
<https://bit.ly/3Hurytc>



❖ الموقع الإلكتروني دليلك لتعلم فنون الزراعة.
<https://bit.ly/3kXBe70>

❖ بحث علمي إعداد الصيدلاني زياد جحي – 2010 – دراسة وجود الرصاص في التربة في أماكن مختلفة من محافظتي دمشق وريف دمشق كأحد مؤشرات التلوث البيئي – اشراف الأستاذ الدكتور محمد عامر زمريق – مشاركة الدكتورة ليلى مسوح.