المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم بجازان

الثانوية الثانية بجازان

استصلاح السبخات للزراعة

الثانوية الثانية بجازان

الطالبات: اريام إبراهيم صولان، سما محمد صعابي، نور فهمي باسويد

المعلمة: سلوى احمد الحربي

قائدة المدرسة: حنان إسماعيل سويد

2021

الملخص

في بحثنا استصلاح السبخات للزراعة

بدأنا بتساؤل ما هي الزراعة الملحية؟

في بيئتنا جازان وجدنا أن السبخات تنتشر في مواقع عديدة منها، وتحتوي على كمية عالية من الأملاح كونها أراضي قلوية والتي تؤدي إلى ضرر بنمو النباتات لذا يجب استصلاح الأراضي الملحية لكي تكون أراضي صالحه للزراعة

وتساءلنا ماذا نستفيد من استصلاح أراضي السبخات الملحية ؟

افترضنا من خلال تجاربنا على ري نباتات في تربة السبخة بكميات كبيرة من الماء بشكل مستمر يخفف ذلك من نسبة الأملاح في السبخة و تصبح صالحة للزراعة بشكل معقول و بذلك سيتحقق أملنا فنكون قادرين على الزراعة على مدار العام ونستطيع استخدام موارد المياه المالحة للري و إعادة استخدام الأراضي الزراعية المتدهورة وبذلك تحققت معنا أهداف رؤية 2030 بحماية وتهيئة المناطق الطبيعية لتصبح لدينا بدل الأراضي الملحية البيضاء أراضي نباتية خضراء .

*قائمة المحتويات *

م	العنصر	رقم الصفحة
1	العنوان	1
2	الملخص - التقرير	2
3	قائمة المحتويات	3
4	أسئلة وفرضيات البحث	4
5	الأهداف والأسئلة	4
6	الفصل الأول – المقدمة	5
7	منطقة جازان	6
8	تعريف السبخات	7
9	أنواع السبخات	8
10	طرق استصلاح السبخات	9
11	الزراعة الملحية	10
12	فوائد الزراعة	11
13	مواد طريقة تجربة 1	12
14	الطريقةو الاجراءات	13
15	صور تجربة 1	14
16	ملخص البيانات	18-17-16-15
17	التحليل و النتائج	24-23-22-21-20-19
18	الاستنتاجات	25
19	تجربة 2- تحليل التربة	31-30-29-28-27-26
20	صور تجربة 2	32
21	استبيان لأفراد المجتمع	33
22	سبخات السعودية	34
23	المناقشة	36
24	شكر و تقدير	37
25	المراجع	38
26	الاستمارات	39

أسئلة و فرضيات البحث

السبخات

المشكلة :

السبخات لا تساعد في نمو النباتات

حل المشكلة :

الطرق التي تساعد السبخات في نمو بعض نباتات

الأهداف :

تعريف السبخات

أنواع السبخات

-طرق الزراعة في السبخات الملحية

- فوائد الزراعة في السبخات الملحية

- صعوبات الزراعة في السبخات الملحية

- آمال الاستفادة من السبخات

الأسئلة :

ما تعريف بالسبخات؟

- كم أنواع السبخات ؟

- كيف يمكننا إيجاد طرق للزراعة في السبخات الملحية ؟

- ما هي فوائد الزراعة في السبخات الملحية ؟

- لماذا هناك صعوبات للزراعة في السبخات الملحية ؟

- كيف تتحقق آمال الاستفادة من السبخات ؟

الفصل الأول

(ملخص البحث)

المقدمة

(السبخات في المملكة العربية السعودية)

تنتشر التربة السبخة في المملكة العربية السعودية حول الشواطئ المطلة على الخليج العربي و البحر الأحمر، كما توجد في مناطق صغيرة داخل المملكة. حيث توجد هذه التربة في مناطق عديدة من المنطقة الشرقية على ساحل الخليج العربي، و في جدة و جازان و أبحر و الليث على ساحل البحر الأحمر. كما توجد في وادي السرحان في المنطقة الشمالية من المملكة و في أجزاء قليلة من منطقة القصيم و الربع الخالي.

(منطقة جازان)

منطقة جازان هي إحدى المناطق الإدارية التابعة للمملكة العربية السعودية، تقع بجنوب غرب المملكة وتطل على البحر الأحمر. ويوجد بها ميناء جازان ثالث موانئ المملكة على ساحل البحر الأحمر من حيث السعة. عاصمة المنطقة الإدارية هي مدينة جازان، وتضم المنطقة عدد من المحافظات والمراكز الإدارية التابعة لها الموزعة في قسميها الشرقي في المرتفعات الجبلية والغربي الساحلي، حيث تمتاز بتنوعها البيئي والمناخي وتعتبر البوابة الرئيسية لجزر فرسان. وقد كانت المنطقة تعرف سابقاً بإسم المخلاف السليماني و بها آثار يرجع تاريخها إلى 8000 سنة قبل الميلاد. وتعد منطقة جازان أحد المنافذ البرية التي تربط السعودية بالجمهورية اليمنية كونها تحدها من الجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية.

كما تعد منطقة جازان إحدى أهم المناطق الزراعية في المملكة حيث تتنوع محاصيلها، ومن أشهر هذه المحاصيل المانجو وكذلك البابايا وعدد من المحاصيل الزراعية الأخرى. وتعتبر منطقة جازان ثاني أصغر مناطق المملكة مساحة بعد منطقة الباحة، حيث تقدر مساحتها بنحو 13.457 كم2، ويقدر عدد سكانها بحوالي1,603,659 نسمة حسب إحصائية عام 2018م وهي بذلك تعتبر أكثر مناطق السعودية كثافة سكانية بالنسبة للمساحة.

تعريف السبخات

السَّبْخَةُ هي أرض مستوية، عادة ما تقع بين صحراء ومحيط أو كانت فيما سبق بحيرة أو بحيرة ملحية، ويتميز سطحها بوجود ترسبات ملحيّة وجبسيّة وترسبات كربونات الكالسيوم وكذلك رواسب جلبتها الرياح والمد المائيّ، وقد تحوي على الماء طبقاً لطور تكوّنها. السبخة هي أرض ذات نَزٍّ ومِلح، والجمع: سِباخٌ، وقد أسْبَخَتِ الأرض، أي صارت سبخة.

هي عبارة عن مناطق ينخفض مستواها عن سطح البحر لذلك فإن مياه الصرف تتجمع بها ونظراً لارتفاع درجة الحرارة في تلك المناطق ، فإن تبخر الماء يحدث بصورة كبيرة من سطح التربة ، ولذلك فإن حركة الماء الشعرية إلى أعلى تزداد ، فيرتفع الماء إلى السطح ، فيحدث له تبخر تاركاً وراءه الأملاح المزهرة على سطح التربة.

باستمرار هذه العملية يحدث تراكم تدريجي للأملاح ، فيتكون غطاء يعرف باسم القشرة الملحية نتيجة لذلك فإن السبخات هي عبارة عن أراضي ملحية تتكون نتيجة لترسيب الأملاح بصورة كبيرة ومستمرة ، فتكون قشرة بيضاء من البلورات الملحية وتكون هذه القشرة هشة ضعيفة.

أنواع السبخات-:

تقسم السبخات الساحلية والتي تغطي حوالي 99% من إجمالي مساحة السبخات إلى قسمين هما-:

1-السبخات الرطبة-:

تنتشر في المناطق القريبة من البحر أو البحيرة.

يعتبر البحر والتسرب في الكثبان الرملية من أهم مصادر تزويد السبخات.

تنمو عليها بعض النباتات التي تتحمل الملوحة.

هذه السبخات أكثر انخفاضاً من السبخات الجافة

طرق معالجة التربة السبخة إن حدوث المشاكل و الأضرار عند وجود التربة السبخة في مواقع المنشآت يتطلب العمل على إيجاد الحلول المناسبة لتفادي هذه المشاكل أو التقليل من تأثيرها على المنشآت. ومن أهم هذه الحلول ما يلي :

1-إمكانية استبدال التربة السبخة بتربة جيدة، خاصة عندما تكون التربة السبخة قريبة من سطح الأرض وذات سمك قليل نسبيًا حيث يمكن استبدالها بتربة أفضل منها ويتم دمك التربة الجديدة جيدًا. وهذه الطريقة تكون مناسبة للمباني ذات الأحمال الصغيرة والمكونة من دور واحد أو دورين. كما تتطلب هذه الطريقة منع وصول الماء إلى التربة وكذلك عزل الخرسانة المسلحة والتأكد من عدم وصول المياه الجوفية إليها.

2-محاولة زيادة قوة تحمل التربة السبخة وتقليل قابليتها للانضغاط بواسطة ضغط الطبقات العليا بالطرق الميكانيكية مثل الدمك،وهذه الطريقة فعالة في السبخة الرملية إلا أن ما يعوق هذه الطريقة هو قرب مستوى المياه الجوفية من السطح. كما أن الدمك قد يؤدي إلى تكسير الروابط بين جزيئات السبخة الموجودة فوق مستوى المياه الجوفية مما يقلل من قوة تحملها. وذلك بتحميل التربة بالردم والسماح لها (Preloading)

3- التحميل المسبق بالهبوط قبل بدء الإنشاء، وهذه الطريقة فعالة في السبخة الطينية. ومن عيوب هذه الطريقة أنها تستغرق وقتًا طويلا قد يصل إلى عدة شهور.

4-تثبيت التربة كيميائيًا وذلك بإضافة الأسمنت أو الجير لها لغرض تحسين خواصها الجيوتكنيكية. وتعتبر هذه الطريقة رخيصة التكاليف مقارنة بالطرق الأخرى. لتحسين خواص التربة السبخة

5- (Geotextiles) استخدام الانسجة الصناعية وزيادة قوة تحملها

(طرق استصلاح السبخات للزراعة)

1-استخدام المياه لغسل التربة المالحة وأخذ الاملاح إلى منطقة بعيدة من منطقة مكان وجود جذر النباتات، وتسمى عملية غسل التربة المالحة بالمياه بعملية الرشح من التربة المالحة.

2-تقليل مستوى الصوديوم في التربة المالحة، وذلك من خلال إضافة مادة الجبص أو ما يُعرف بـ (كبريتات الكالسيوم) إلى التربة.

2-السبخات الجافة:

هي مستوية أو شبه مستوية السطح ، وهي غنية بالقشرة الملحية وتعد من المناطق التي انحسرت عنها الماء وتعرضت للجفاف بفعل الحرارة.

في الشتاء تعلوها المياة ، وهي أكثر انتشارا من السبخات الرطبة.

تتكون من الرمل والطين.

الزراعة الملحية

طالما اعتقد الناس أن الأراضي المتضررة من الأملاح غير صالحة للزراعة. ومع ذلك - نتيجة للبحوث المتعمقة وسنوات من الاختبار - يمكن زراعة المحاصيل في الأراضي المتضررة من الأملاح. يمكن استصلاح الأراضي الزراعية المتأثرة بالأملاح وإعادة استخدامها عن طريق استخدام المحاصيل المناسبة (التي تتحمل الملوحة)، وتقنيات الري المناسبة، وإدارة المياه، والأسمدة، وتحليل الظروف المناخية في المنطقة المعنية.

فوائد الزراعة في السبخات الملحية

- زراعة المحاصيل على مدار العام (سواء في موسم الجفاف أو أثناء الأمطار الموسمية)
- استخدام موارد المياه المالحة – مثل المياه معتدلة الملوحة – للري
- استصلاح وإعادة استخدام الأراضي الزراعية المتدهورة

المواد و الطريقة

التجربة الأولى

الأدوات:

١) ٣ أوعية متساوية الحجم

نملأها بنفس المقدار من التربة

٢) نضعها في ظروف بيئية مشتركة من حيث الحرارة و الرطوبة و الضوء

٣) نضع بها نبات - واحدة من نفس النوع

٤) الري بماء واحد من نفس المصدر (متغير مستقل) لأنه مختلف المقدار في الأوعية الثلاث

الأول ١لتر و الثاني ٢لتر و الثالث ٣ لتر

الفصل الثاني :

أولاً : الطريقة و الإجراءات

١ -منهجية البحث

في معمل الثانوية الثانية استخدمنا طريقة تصفية التربة الملحية من الملح و اجراء بعض التجارب

٢ -مجتمع الدراسة و عينة البحث

تم اختيار مجتمع الدراسة و عينة البحث تربة سبخية

٣ -أدوات الدراسة

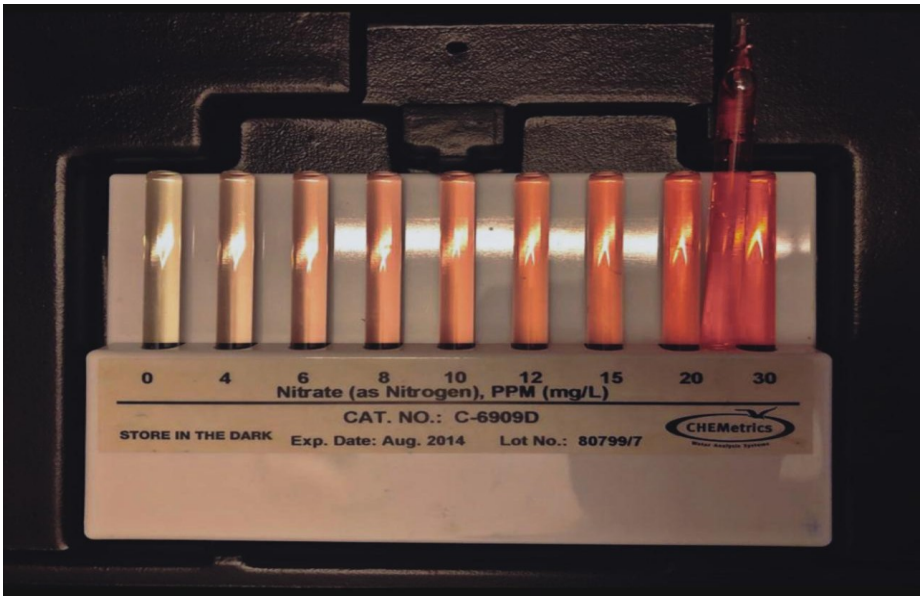
تم استخدام أدوات لجمع العينات من التربة (أحواض – مجرفة – قفازات – صندوق لجمع العينات – أقلام) تم استخدام أنبولات لمقياس أملاح النترات (قمع – ماء – تربة سبخة – ورق ترشيح – مادة سامة)

٤ -خطة اختيار العينات

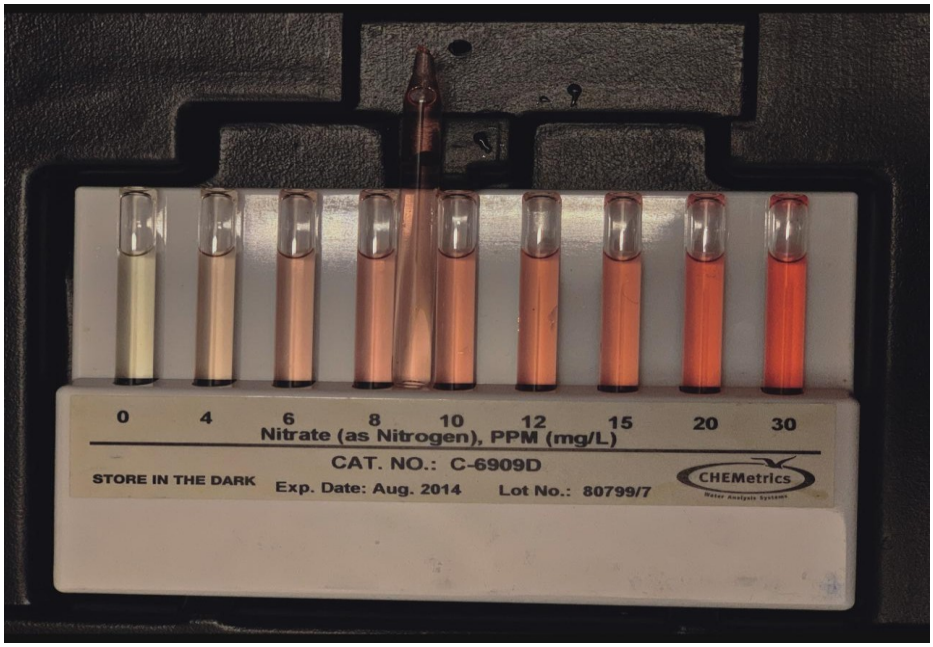
- حددنا الموقع الذي تم اجراء اختبار التجربة فيه (ساحل البحر) حيث التربة الملحية .
- أخذنا عينة من التربة في 3 احواض بكميات متساوية في كل حوض و رقمنا الاحواض 1-2-3
- قمنا بوضع الماء على التربة في كل حوض كمية مختلفة الحوض1 لتر الحوض 2 لترين الحوض 3 3لتر وضعنا النباتات فيه و قمنا بري النباتات يومياً بالكميات المحددة لمدة أسبوع
- في اليوم الثاني قمنا بري النباتات و قياس نسبة الاملاح في التربة في الحوض 1
- في اليوم الثالث قمنا بري النباتات و قياس نسبة الملح في التربة في الحوض 1
- في اليوم الرابع قمنا بري النباتات و قياس نسبة الملح في التربة في الحوض 2
- في اليوم الخامس قمنا بري النباتات و قياس نسبة الملح في التربة في الحوض 3
- و تمت إعادة قياس الملح في التربة لمدة ثلاث أيام أخرى متتالية

الحوض الأول

الحوض الثاني



الحوض الثالث

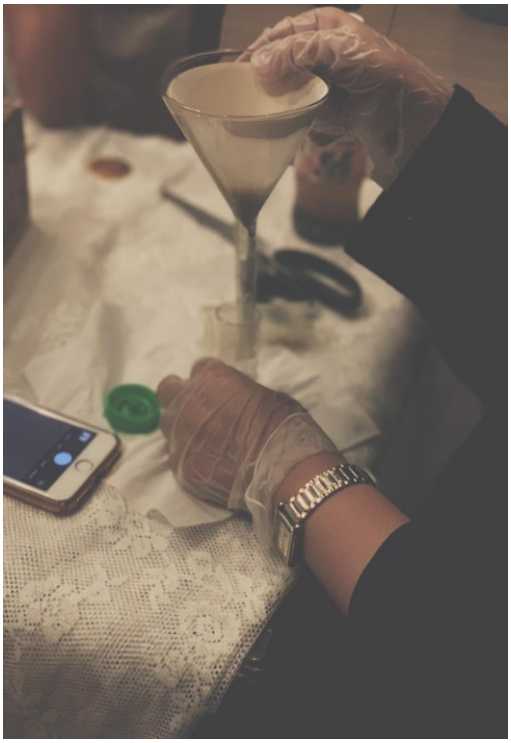


ملخص البيانات

الفصل الثالث

1- طريقة اختبار العينات في المنزل باستخدام أجهزة قياس الماء المختلطة بالتربة الخاصة بجلوب

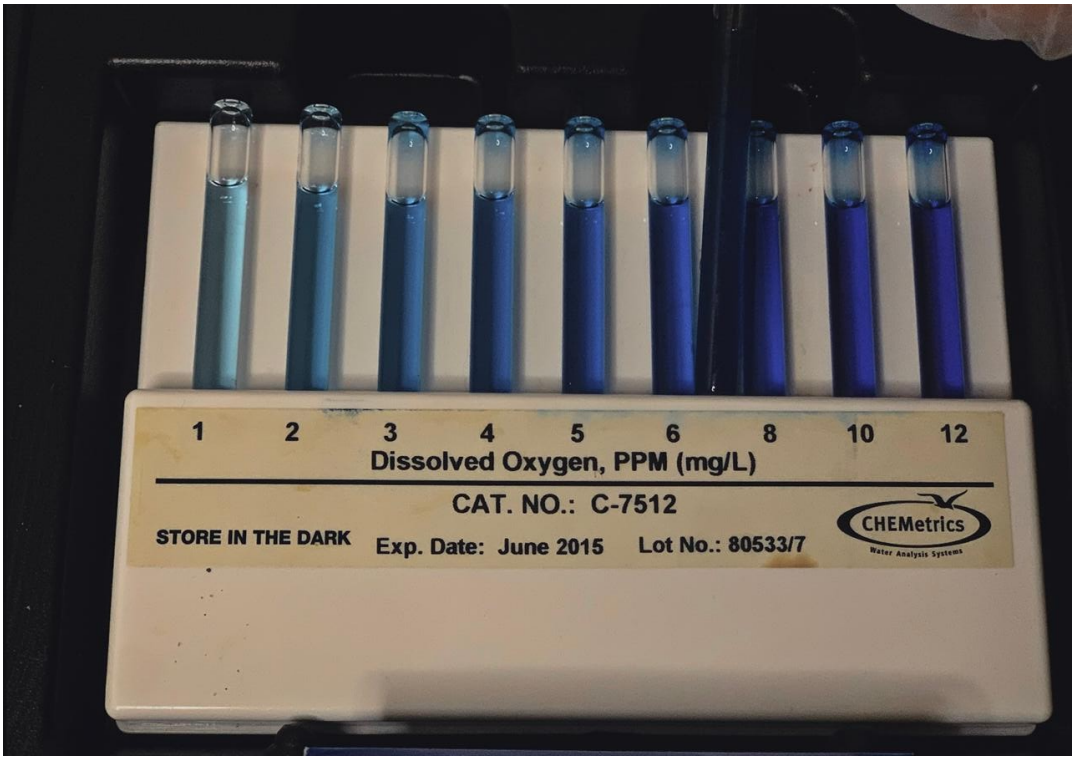
حيث



الأسبوع الاول		
اليوم الأول	الحوض الأول	30
اليوم الثاني	الحوض الثاني	من 30 ألى20
اليوم الثالث	الحوض الثالث	20
الأسبوع الثاني		
اليوم الأول	الحوض الأول	25
اليوم الثاني	الحوض الثاني	20
اليوم الثالث	الحوض الثالث	10

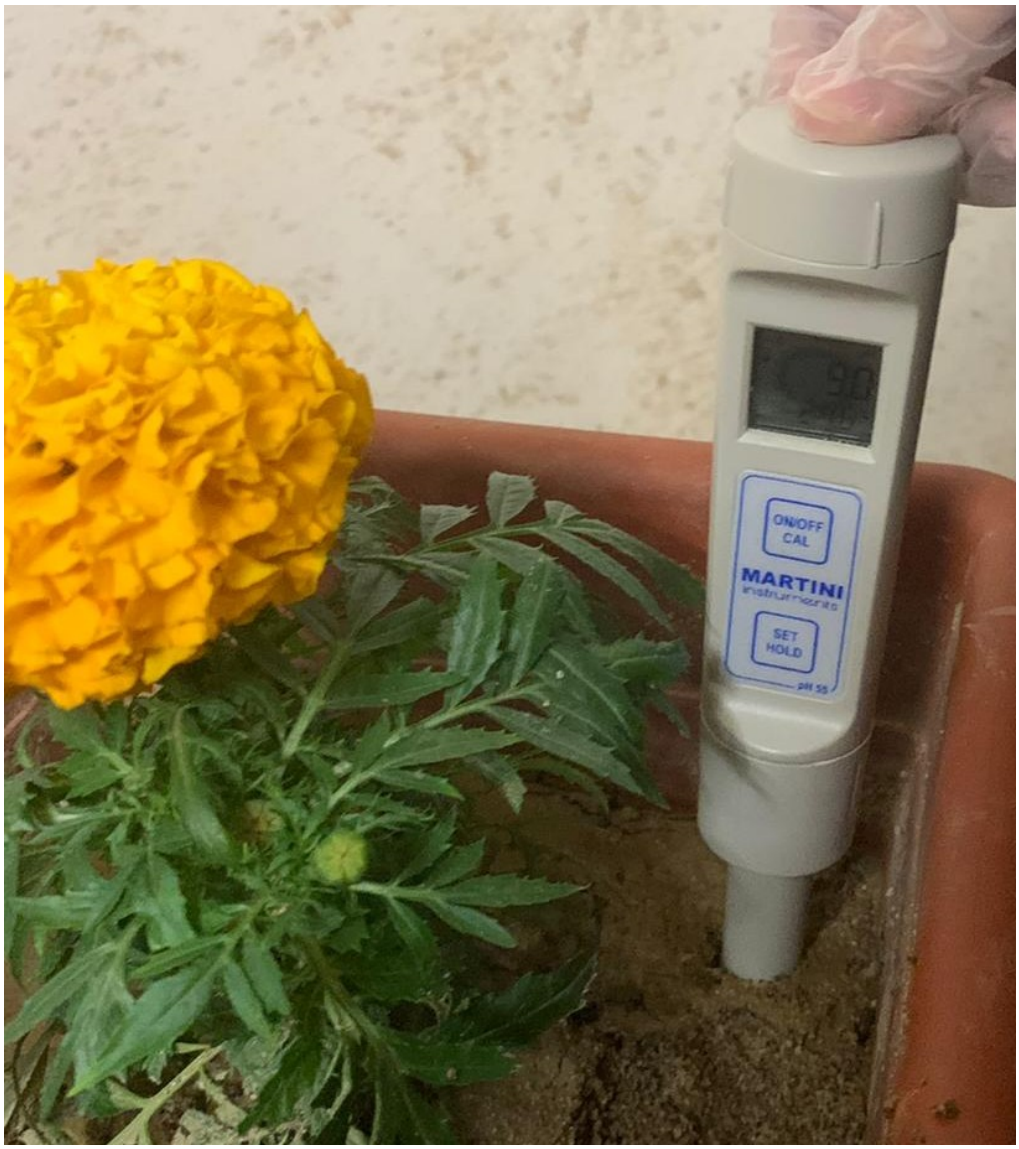
حيث أن نسبة الملوحة في التربة المستخدمة أكثر من 30

باستخدام أدوات القياس الخاصة بجلوب و كانت النتيجة بين 7



قياس الحموضة =

90 PH



و قمنا أيضا بقياس الموصلية الكهربائية للتربة و كانت النتيجة

492 V

وكذلك قمنا بقياس حرارة التربة و كانت النتيجة

80F

التحليل و النتائج

2- أخذ عينات من التربة و اختبارها في مركز البحث الزراعي بجازان حيث تم اختبار العينات ليتحقق الهدف من البحث تحت إشراف مختصين

1

استقبال العينات ثم البدء بعملية التجفيف

2

عملية النخل

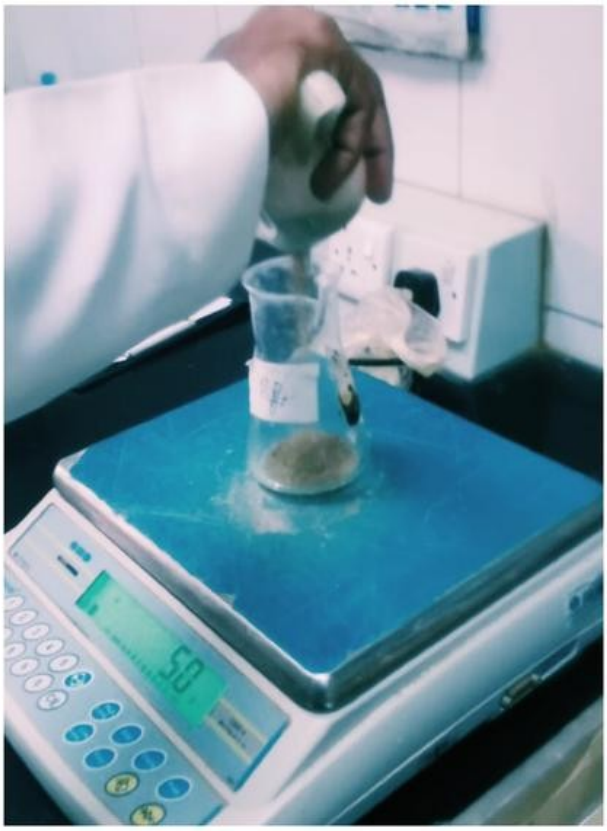
3

وزن 300جم

لعمل العينه المشبعه

4

وزن50جرام لعمل القوام



5

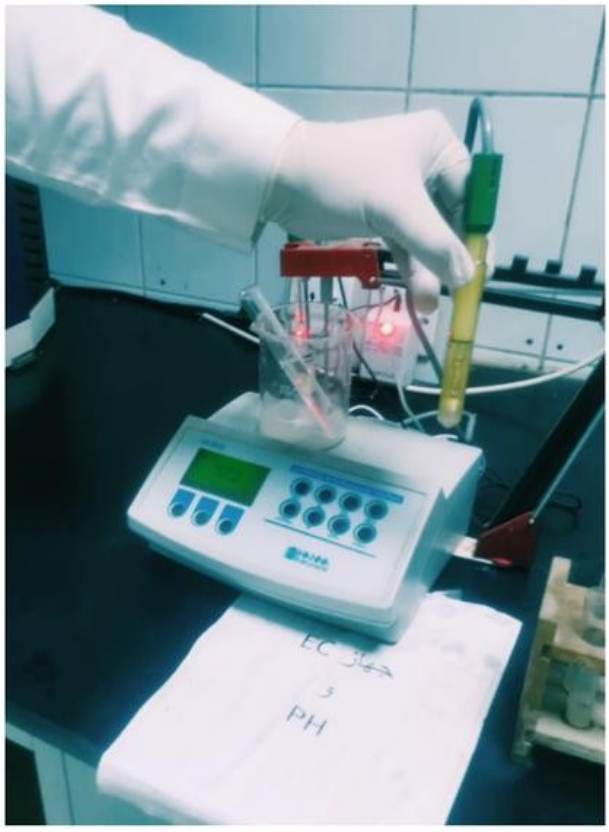
تم عمل الخلط للتربه حتى يتم التجانسومن ثم التغطيه بقصدير لمدة 24ساعه

6

عملية شفط للتربه

لاستخلاص الرايق

من التربه



7

قراءة

PHوT.D.Sوهو

مجموع الأملاح

الكليه الذائبه في

مستخلص التربه

8

عميلة اضافة 50مل
من المفرق للعينات

9

عملية رج العينات
لمدة ساعه

10

عمل القراءة الاولي
وبعد ساعتين عمل
القراءة الثانيه

الاستنتاجات

وزارة الزراعة
Ministry of Agriculture
المملكة العربية السعودية

التاريخ
الرقم
المشفوعات

المختبر المركزي للتربة ومياه الري (٢٧٤)

اسم صاحب الشريعة: زياد إبراهيم صوالان (الثانوية الثانية)	رقم التقرير: ٦٧٣١-٦٧٣٥
المنطقة: جازان	تاريخ التحليل: ١٤٤٢/٧/٤

نتائج تحليل التربة

رقم العينة	عمق العينة	Paste		Particle Size Distributions			نوع القوام
		EC M.s/cm	PH	طين %	سلت %	رمل	
١	سكبر	٠,٥٠	٧,٣٧	٢٠	٤	٧٦	رملي جوي
٢	سكبر	٠,٥٠	٧,١٤	٢٠	٤	٧٦	رملي جوي
٣	سكبر	٠,٤٩	٧,٢٢	٢٠	٤	٧٦	رملي جوي
٤	الأصبة	١,١	٦,٩١	٢٢	٤	٧٤	رملي جوي

التوصيات: يظهر من التحليل بان التربة صالحة للزراعة .

رئيس المختبر المركزي للتربة والمياه
ف.م/ محمد بن حسين قاوري

مدير مركز الأبحاث الزراعية بجازان
م/ عواجي بن حيدر أبوالعيث

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التجربة الثانية

تحليل التربة

التوزيع الحجمي لمكونات التربة (التحليل الميكانيكي)

تتباين حجوم حبيبات التربة الفردية في أي نوع من أنواع الترب تباينًا واسعًا، كما تتنوع أشكال التجمعاتوحجوم الترب عند تجمع هذه الحبيبات معا بوجود مواد لاصقة. وبالنسبة لتحديد حجوم الحبيبات الأولية تحلل حبيبات التربة التي يمكن ان تنخل بمنخل 2مم. وتحدد طرائق تحليل التربة بشكل عام النسبة المئوية لجزيئات الرمل (2.0-0.05 مم) السلت

(0.05-0.002) والطين (اصغر من 0.002) في التربة. التوزيع الحجمي لمكونات التربة عامل مهم في تصنيف التربة ومعرفة ما تتضمنه التربة من الماء ونسبة التشبع بالهواء والعناصر الغذائية المتاحة للنبات.

ولان هذه الحبيبات الأولية عادة تتلاصق معا بوجود مادة عضوية كان لابد من إزالة هذه المادة بمعاملة تلك الحبيبات بمحلول فوق أكسيد الهيدروجين (الماء الاكسجيني H_2O_2) ومن ناحية ثانية اذا وجدت كميات كبيرة من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ عندها لا يمكن تحديد النسبة المئوية الفعلية للرمل، والسلت، والطينالا بعد ازالة$CaCO_3$من التربة. ان الطريقتين الشائعتين لتحليل التوزيع الحجمي لمكونات التربة particle size analysis او التحليل الميكانيكي mechanical analysis

(Bouyoucos, 1962; Day, 1965: FAO, 1974) أو طريقة الماصة

-Pipette-gravimetric method

تعتمد طريقة الهيدرومتر في قياس السلت والطين على تأثير حجم الحبيبة على سرعات سقوط الحبيباتالمختلفة ضمن عمود الماء. نظريًا، يفترض أن تكون الحبيبات كروية الشكل وذات كثافة نوعية تقدر بـ 2.65 غرام /سم3 فإذا كانت جميع العوامل الأخرى ثابتة، عندها تتناسب سرعة ترسب حبيبات التربة الفردية طردًا مع مربعأنصاف أقطارها حسب قانون ستوكس (Stoke's Law). وأيضا تعتبر سرعة سقوط حبيباتالتربة الفردية مؤشرا على درجة حرارة السائل والزوجة والكثافة النوعية للحبيبات المترسبة. أما من الناحيةالعملية، فيجب أن نعرف درجة حرارة السائل ومن ثم ندخل التصحيحات المناسبة. إذ تؤدي درجات الحرارةالأكثر ارتفاعا إلى تخفيض اللزوجة نتيجة لتمدد السائل وترسب أسرع للحبيبات المتساقطة.

الاجهزة

خلاط لتفكيك التربة خلاط كهربائي عالي السرعة مع كأس الخلاط

هيدرومتر ذو مقياس بيوكس Bouyoucos غرام/ليتر (ASTM 152H).

المحاليل

أ. المحلول المفرق

أذب 40 غ من صوديوم ميكسا ميتافوسفات [($NaPO_3$)]، و10 غ من كربونات الصوديوم(Na_2CO_3) في الماء المقطر، أكمل الحجم إلى ليتر باضافة الماء المقطر. إن هذالمحلول يفسد مع مرورالوقت، لذا يجب أن لا يحفظ لأكثر من أسبوع أو أسبوعين.

ب. الكحول الأميلي

طريقة العمل

1. زن 40 غ تربة جافة هوائية (2 مم) في كأس بيكر سعة 600 مل.
2. أضف 60 مل من المحلول المفرق
3. غط الكأس بزجاجة ساعة Watch-glass ، واتركه طوال الليل.
4. انقل محتويات الكأس كليًا إلى كأس خلاط التربة، واملأ حوالي ثلاثة أرباعه بالماء
5. حرك المعلق بسرعة عالية باستخدام الخلاط الكهربائي ولمدة 3 دقائق، أو رج المعلق طوال الليل في حال عدم وجود خلاط كهربائي
6. اغسل بلطف، محرك الخلاط إلى الكأس، واتركه لمدة دقيقة.
7. أنقل المعلق كليًا إلى اسطوانة هيدروميترية hydrometer jar سعة ليتر، وأكمل إلى الحجم المطلوب بإضافة الماء

أ. تقدير الشاهد

: خفف 60 مل من المحلول المفرق إلى ليتر في اسطوانة هيدروميترية بإضافة الماء.

. امزج المعلق جيدًا، ضع مقياس الهيدرومتر، وخذ القراءة، R_b.

أخذ قراءة الشاهد عند التغيرات في درجة الحرارة لأكثر من درجتين مئويتين ابتداءا من °20م.

ب. تقدير السلت والطين

. أمزج المعلق في اسطوانة الهيدروميتر بعناية، مستخدمة محرك خاص، اسحب المحرك، واغمس مباشرةمقياس الهيدرومتر.

• أزل أية رغوة، عند الضرورة، بإضافة نقطة من الكحول الأميلي، وخذ قراءة الهيدرومتر بعد40 ثانية وذلك بد سحب المحرك. ستعطي القراءة R_{SC}

طريقة حساب قوام التربة

كلاي=القراءة الثانية*2

سلت=(القراءة الأولى)*2-الكلاي

100-(الكلاي+السلت)

تقدير الطين

• أمزج المعلق في اسطوانة الهيدرومتر بالمحرك، اسحب المحرك، وبعناية كبيرة دع المعلق يهدأ.

• بعد 4 ساعات، ضع مقياس الهيدرومتر، ثم خذ قراءة الهيدرومتر، Rc.

النسبة المئوية للطين:

$$\% \text{ الطين } (W/W) = \frac{100}{\text{التربة الجافة بالفرن (غ)}} \times (R_b - R_c) \quad (6)$$

النسبة المئوية للسلت:

$$\% \text{ السلت } (W/W) = [\% \text{ الطين + السلت } (W/W)] - [\% \text{ الطين } (W/W)] \quad (7)$$

د. تقدير الرمل

• بعد أخذ القراءات المطلوبة للطين والسلت، اسكب المعلق عبر منخل 50 ميكروملليتر (μm)

• اغسل المنخل حتى يصبح الماء المار عبره نظيفا.

• انقل الرمل بالكامل من المنخل إلى 50 مل كأس بيكر معروف الوزن.

•اترك الرمل يترسب في كأس البيكر، ثم اسكب الماء الزائد.

• جفف كأس البيكر مع الرمل طوال الليل عند درجة حرارة 105 م.

• برد الكأس في المجفف، ومن ثم أعد وزنه مع الرمل

النسبة المئوية للرمل:

$$\% \text{ رمل } (W/W) = \frac{100}{\text{التربة الجافة بالفرن (غ)}} \times \text{وزن الرمل} \quad (8)$$

حيث أن: وزن الرمل يحسب كالتالي:

$$\text{وزن الرمل (غ)} = [\text{رمل + كأس بيكر (غ)}] - [\text{كأس بيكر (غ)}] \quad (9)$$

العجينة المشبعة

يعد استخدام مستخلص من عجينة مشبعة على قدر كبير من الفائدة لوصف التراب المالحة لأنه يكشف عن الأملاح التي تؤثر في نمو النبات . كما يمكن الحصول بهذه الطريقة على الكاتيونات والانيونات الذائبة وتقدير قياسات مهمه أخرى كنسبة الصوديوم المدمص

Sodium Adsorption Ratio (SAR) والتي تتنبأ بدورها بالنسبة المئوية للصوديوم المتبادل

Exchangeable Sodium Percentage (ESP) وقد وضعت معايير لمقاومة سمية البورون لأصناف نباتات متنوعة طورت لمثل هذه المستخلصات (Richards1954)

لذلك يستخدم وبشكل روتيني مستخلص العجينة المشبعة حيث تكون الملوحة موضع اهتمام. وعلى كل حال، نادرا ما يستخدم ذلك المستخلص في المناطق الجافة ، والتي تشكل قسم رئيسي من المنطقة CWANA. ومع ذلك يتزايد استخدامه في تحليل التربة مع الاهتمام بالري التكميلي في المناطق الجافة تقليديا.

ان الكاتيونات التي تحلل في مستخلص العجينة المشبعة هي $Na^{+}K^{+}Mg^{++}Ca^{++}$أما الانيونات فهي $Cl^{-}HCO_3^{-}CO_3^{--}SO_4^{--}$ غالبا مايقاس البورون في المستخلصات المشبعة عند توقع السمية .

الأجهزة

جفنات من البورسلين

المبسط (سباتولا) spatula او ملاعق لمزج التربة mixing spoons .

جهاز التفريغ vacuum filtration system .

طريقة العمل

١. 200-300 غ تربة جافة هوائيا (اقل من 2 مم) في جفنه من البورسلين
٢. اضف ببطء الماء المقطر ، وامزج بالمبسط (spatula) حتى يبدا سطح العجينة باللمعان ، وتصبع قابلة للسيلان قليلا اذا مال الوعاء المحتوي عليها ، كما يجب ان يمرر المبسط بالعجينة دوم ان يتلوث والا يتجمع على سطح العجينة أي ماء حر
٣. اترك العجينة المحضر لمدة ساعة ثم أعد فحص معايير التشيع السابقة وذلك بإضافة مزيد من الماء أو التربة حسب الحاجة
٤. اترك العجينة لمدة 6-16 ساعة ثم رشح بواسطة جهاز التفريغ مستخدما فمع بوخنر Buchner funnel مركب على دورق ذي فتحة جانبية بعد وضع ورقة ترشيح whatman no .
٥. اجمع الراشح في قاروة صغيرة واحفظها من الاجل القياسات اللاحقة واذا كان الراشح عكرا أعد الترشيح .

درجة الحموضة

تعرف درجة حموضة التربة (pH)على أنه اللوغارتيم السالب لنشاط ايون الهيدروجين ولأن pH لوغارتيمي يزداد تركيز ايون الهيدروجين H-ion في المحلول عشر مرات عندما تنخفض درجة pH التربة درجة واحدة. وتتراوح قيم pH التربة الموجودة بشكل طبيعي في الترب بين ٣-٩ ويمكن وصف الفئات العديدة على الشكل التالي شديد الحموضة (pH اقل من ٥.٠) معتدلة إلى قليلة الحموضة (٥.٠-٦.٥) حياتية (٦.٥-٧.٥) متعادلة القلوية (٧.٥-٨.٥) وشديد القلوية (pH أكبر من ٨.٥) .

تكمن أهمية درجة pHالتربة في تأثرها على وفرة العناصر الغذائية في التربة، قابلية ذوبان العناصر الغذائية السامة في التربة والانحلال الطبيعي لخلايا الجذور والسعة التبادلية للكاتيونات في الترب التي تتوقف pH على موادها القروية (الطين /الدبال) colloids (clay/humus)والنشاط البيولوجي وعند قيم العالية لدرجة pH تميل كميات الفسفور ومعظم العناصر الغذائية الصغرى إلى التناقص باستثناء البورون (B)والمولبيدنوم (Mo) .

تعتبر الترب الحمضية نادرة في المناطق سبة الجافة من العالم، فهي غالبا ما تتواجد في المناطق المعتدلة والمدارية حيث يعتبر هطول الأمطار أمراً محتماً. وعلى العكس فإن ترب المناطق الأكثر جفافاً عموماً ماتكون قلوية ، اي تتجاوز قيمة pH الرقم ٧ نتيجة وجود كربونات الكالسيوم $CaCO3$حيث يلاحظ

فور أن واضح عندما نضيف إلى التربة قطرات من حمض كلور الماء ١٠٪. وتبلغ قيم pH التربة ٥.٨-٠.٨ CWANAفي حين تكون أدنى بقليل في الترب الكلسية المحتوية على الجبس ، وترتفع إلى أكثر من ٨.٥ في الترب التي تحتوي على كمية زائدة من الصوديوم (الترب الصودية) .

لذلك يعتبر قياس pH التربة من أكثر القياسات شيوعا في مختبرات التربة . فهو يعكس فيما إذا كانت التربة حامضية، حيادية، قاعدية أو قلوية . وفيما يلي طريقة تقدير درجة حموضة pHالتربة في معلق ١:١ (McKeague,1978;ean,1982)

الأجهزة

جهاز pHمع القطب المشترك pH meter with combined electrode

محرك زجاجي glass rod

كاس بيكر زجاجيglass beaker

المحاليل

أ. الماء المقطر
ب. محلول قياسي منظم pH 7.0
ت. محلول قياسي منظم pH ٤.٠

الناقلية الكهربائية

ترجح ملوحة التربة التركيز الاملاح اللاعضوية الذوابة في التربة وتقاس الملوحة عادة باستخلاص عينه تربة الماء (النسبة 1:1 أو 5:1 تربة: الماء وزن/ حجم) وفي مستخلص العجينة المشبعة على كل حال ، فان نسبة 1:1 (محلول : تربة) أو النسب الأوسع أكثر ملائمة عندما تكون عينة التربة محدودة . وتقاس مثل هذه المستخلصات خلال وقت ، كما تقاس الملوحة بالناقلية الكهربائية باستخدام جهاز قياس الناقلية الكهربائية conductivity bridge ويمكن التقدير المحتوى الكلي للأملاح في التربة اعتمادا على هذا القياس كما أن هناك طريقة أكثر دقة تتضمن تبخير المستخلص المائي ووزن الراسب المتبقي .

تعتبر الملوحة أحد قياسات المخبرية المهمه على اعتبار أنها تعكس مدى ملاءمة التربة لزراعة المحاصيل. فعلى أساس مستخلص مشبع تعبر قيم ds/m 2-0 (أو ميلليموس/ سم) مناسبة لكل المحاصيل؛ علماً ان غلال المحاصيل الحساسة تتاثر عندما تكون القيم بين ds/m4-2 بينما لاتنمو فوق هذا المستوى سوى المحاصيل المقاومة للملوحة (Richards,1954) .

بينما تشكل الملوحة اهتماماً واسعاً في المناطق المرورية من منطقة CWANA وفي مناطق ذات الترب الملحية، إلا أنها لا تمثل درجة الأهمية ذاتها في الزراعة البعلية . على كل حال ، مع تزايد استخدام الرأي ، سيكون الطلب أكبر على قياس الناقلية الكهربائية في المستقبل ويعرض الكتيب 60 الصادر عن وزارة الزراعة الامريكية (USD Handbook 60)طرائق قياس الناقلية .(Richards 1954)

-الأجهزة

مضخة تفريغ هوائية vacuum filtration system

جهاز قياس الناقلية الكهربائية conductivity bridge

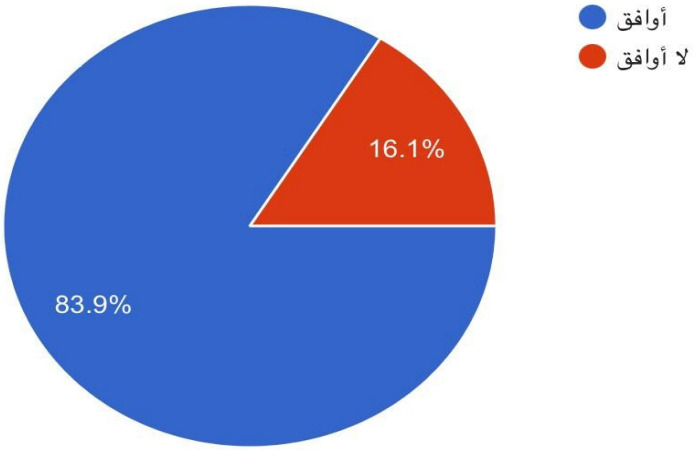
طريقة العمل

١. حضر معلقا بنسبة 1:1 (تربة:الماء) كما هو الحال عند درجة الحموضة pHالتربة.
٢. رشح المعلق باستخدام مضخة التفريغ الهوائية .الإجراءات أولا ضع ورقة ترشيح مستديرة 42 whatman No في قمع بوخنر Buchner funnel ثانياً ، رطب ورقة الترشيح بالماء المقطر وتأكد أنها ملتصقة بقاعدة القمع على نحو يغطي جميع الثقوب
٣. شغل مضخة التفريغ الهوائية
٤. افتح صنبور المضخة ، ثم اضف المعلق الى قمع بوخنر
٥. استمرار بالترشيح حتى تبدأ التربة الموجود في القمع بالتتشقق
٦. إذا لم يكن الراشح رائقاً تماماً ، يجب إعادة الترشيح ثانياً
٧. انقل الراشح الرائق الى قارورة سعتها 50 مل ثم اغمس خلية الناقلية conductivity cell في المحلول
٨. اخرج الخلية من الراشح ، ثم اغسلها جيدا بالماء المقطر ، ونشف بعناية الما الزائد بمنديل ورقي ناعم.

نتائج الاستبيان مع أفراد المجتمع

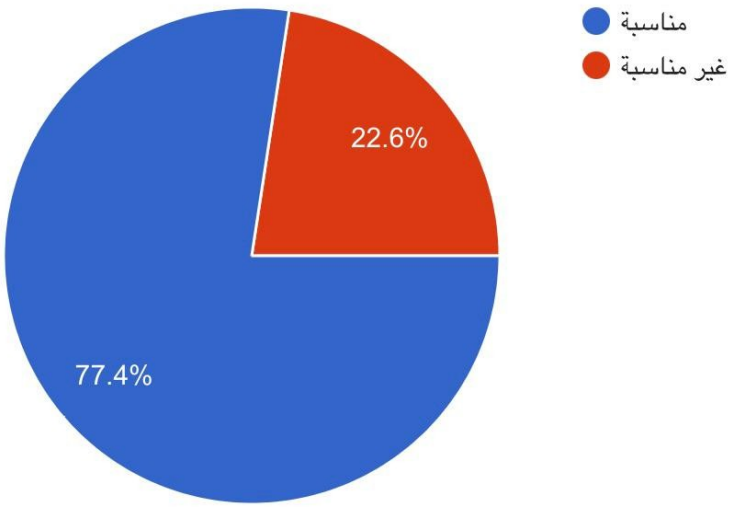
يستفيد الانسان من الانظمة البيئية المائية العذبة أكثر من المالحة.

31 ردًا



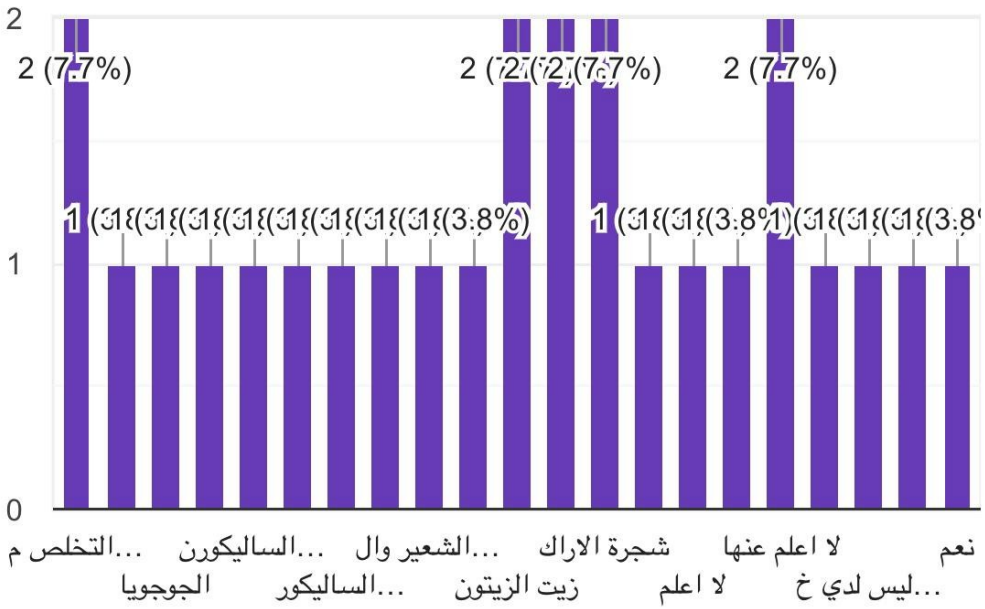
التملح احد التهديدات للزراعة بالاضافة الى التملح هناك الجفاف و تغير المناخ لذلك قمنا بدراسة الزراعة في السبخات هل هي فكرة مناسبة ام غير مناسبة

31 ردًا



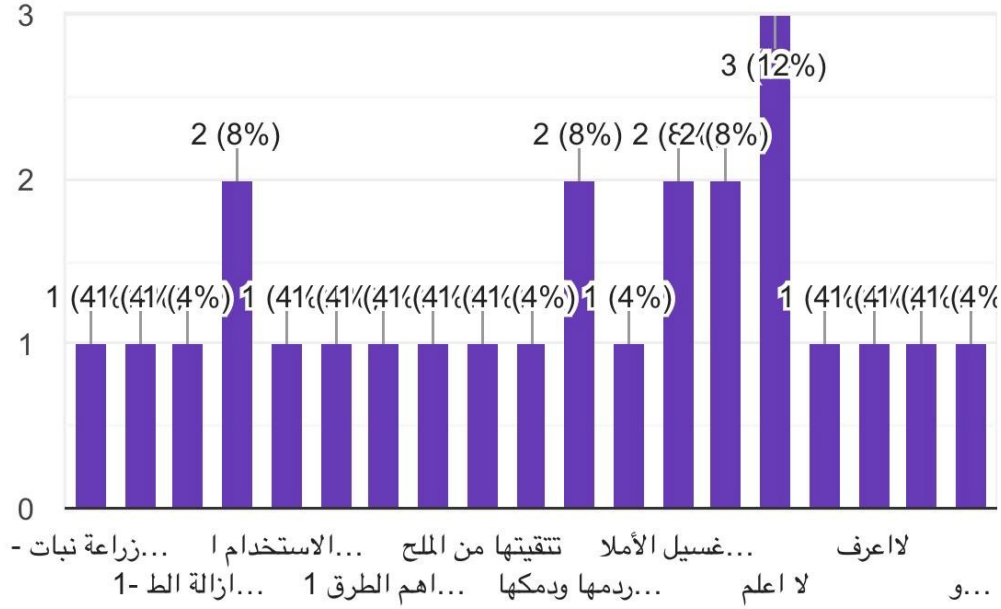
هناك العديد من النباتات الملحية التي تسمى علمياً الهالوفايت تنمو طبيعياً في السبخات السعودية اثرت في اقتصاد الدولة حيث تنتج منها الزيوت النباتية مثل لهذه النباتات

26 ردًا



من طرق استصلاح الاراضي الملحية و تحويلها الى اراضي منتجة :

25 ردًا



الفصل الرابع

1- مناقشة النتائج (الاستنتاجات)

- العينة في الحوض رقم 1 حيث كان يسقى بالتر تم ملاحظة تركيز الاملاح فيه بنسبة عالية أكثر من 30

- العينة في الحوض رقم 2 كان يسقى لترين من الماء حيث أن نسبة الاملاح اقل من الحوض الأول

- العينة في الحوض رقم 3 كان يسقى ب3 لتر من الماء فكانت نسبة الاملاح في التربة قليل و ذلك بسبب الماء الذي يضاف للتربة و يصفي يسحب معه نسبة من الاملاح و هنا ظهر لنا أننا ممكن أن نستخدم التربة الملحية في الزراعة و ريها بنسبة كبيرة من المياه العذبة و مياه الصرف الصحي المعالجة مع ضرورة ان يتم وفق نظام ري و صرف محكم يمنع زيادة تراكم الاملاح و الايونات السامة في التربة .

2- التوصيات

أولاً / تحديد الأراضي

- إجراء مسوحات للسبخات و تحديد خصائصها إعادة استصلاح الأراضي المتملحة و تحويلها إلى أراضي منتجة و استبدال النباتات الخاصة بالسبخات نباتات تتأقلم مع طبقة السبخات الملحية .

ثانياً / طرق إعادة استصلاح الأراضي السبخات المتملحة

- استخدام المياه العذبة

- استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة أو مياه الآبار

- خلط المياه بنسب محددة أو بالتناوب و حسب المرحلة العمرية للنباتات المستهدفة .

ثالثاً / طرق الاستفادة و الاستبدال

يمكننا استثمار أجزاء من السبخات و تحويلها لأراضي منتجة و استزراعها بالعديد من النباتات المحلية الملائمة أو النباتات المحتملة للملوحة مثل الذرة البيضاء – و دوار الشمس – بعض أجناس النخيل إضافة الى الشجيرات العلفية ذات القيمة الغذائية العالية و المتحملة للملوحة و الجفاف مثل الفرس – الضمران – القطف .

شكر و تقدير

يسعدنا تقديم الشكر لكل من ساعدنا و بذل الجهود و التسهيلات لنجاح بحثنا هذا شكراً لكل من :

وزارة التعليم ممثلة في إدارة تعليم جازان

مدير عام التعليم بمنطقة جازان الدكتور / إبراهيم محمد أبو هادي

وزارة البيئة و المياه و الزراعة ممثلة في وزارة البيئة و الزراعة بجازان

مركز الأبحاث الزراعية بجازان ممثلة في

مدير مركز الأبحاث / عواجي حيدر أبو الغيث

مشرفة النشاط العلمي / الأستاذة صالحة عباس

الأستاذة / سلوى احمد الحربي

الأستاذة / أسماء حسن حمزي

القائدة / حنان إسماعيل سويد

الأستاذ / سلمان محمد هاشم

الأخ الفاضل / عبد العزيز هجام

الطالبة / أشواق إبراهيم صولان

الاخصائي الزراعي / محمد يحيى حكمي

الفني الكيميائي / محمد حسن ظافري

المراجع

- وزارة البيئة و المياه و الزراعة

- الارشاد الزراعي الالكتروني بين المواقع و التطبيق
(منصور أحمد عبد الواحد)

- خصوبة التربة و استصلاح الأراضي
(مواهب مدحت حسين)

- علم البيئة النباتية
(دكتور أحمد محمد مجاهد)

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%A8%D8%AE%D8%A9

- كتاب التجارب العلمية في أسس علم التربة للدكتور عبده سعود المشهدي و الدكتور عبدالحليم الدمياطي و الدكتور محمود فهمي

- كتاب تحليل التربة و النبات تحليل مختبري جون راين و جورج اصطفان و عبدالرشيد

- كتاب طرق جمع عينات التربة للأغراض المختلفة تحت ظروف المملكة العربية السعودية الدكتور جوزيف ترزي خبير الجامعة الامريكية

الاستمارات

الـــــــتعـــــاون	تأثير المجتمع	التواصل بين المدارس	الحلول الهندسية
الطالبات الباحثات : اريام إبراهيم صولان ، سماء محمد صعابي ، نور فهمي باسويد 1-ترجمة البحث للغة الإنجليزية 2- كتابة فقرات البحث 3- إجراء مقابلات البحث مع مختصين لدعم الفرضيات البحث 4- البحث والقراءة عن الكتب المساعد في البحث 5- التواصل و الاطلاع بالانترنت للحصول على المعلومات	1 – تنفيذ إستبانة لأفراد المجتمع عن رأيهم في التعامل مع السبخات بناءاً أو زراعة 2- نشر الوعي الصحيح في التعامل مع السبخات في الزراعة	1- تم التواصل مع معلمة جلوب الأستاذة فائزة بحري بمتوسطة وثانوية المطعن بصبيا لتقديم الاستشارات 2- معلم جلوب البيئي : سلمان هاشم مجمع الخوبة التعليمي 3- التواصل بلقاء عن بعد من خلال منصة تيمز الحصة 4 مع طالبات فصل المستوى السادس ط2 يوم الثلاثاء 23 فبراير2021 م 4- نشر ثقافة بحث استصلاح السبخات للزراعة للمدارس	مركز الأبحاث الزراعية 1- إجراء التجارب التي توضح اثر الملوحة 2- الحصول على عينات مختلفة من النباتات التي تنمو في السبخات 3- الإطلاع على مواقع السبخات المختلفة في جازان