



Ministry of Education  
Directorate General of Education in Al Dhahirah Governorate  
Souda um Al-Mo'minin School for Political Education (12-5)



**Study the effect of date kernel extract-**

**On seed germination and growth-**

**Preparation of the two students:**

Malak Yasser Al Ghafriya

Lama Abd Halla Al , Hinaiya

**Supervision of a professor:**

Fakhria Al Balushi

**School:**

Souda um Al-Mo'minin  
School for Political  
Education (12-5)



## Contents

Subject	Page Number
Summary	3
Terminology + Introduction and Literature Review	4
Research Questions	6
Research method	7
Results	14
Discussion of results	17
Conclusion +Acknowledgements	18
References	19
Supplements	



## Summary

What effect does the different concentrations of date kernel extract have on pepper seed germination

?How do different concentrations affect the growth of a pepper plant


?What effect does the extract have on the chemical properties of the soil

?Can date kernels be used as a greywater filter

After researching studies, it is clear that the dates nuclei contains vitamins and chemical elements. By sending samples to SQU, it is clear that the dates nuclei powder contains phenolic compounds, iron elements, potassium and phosphorus. To answer the search questions we first broke the nuclei of dates to convert it to a 'powder', then we converted the powder into powders with different concentrations by adding it in the water in different quantities that gave us the concentrations (0.1), (0.01) and (1) then we rose Bring different types of seeds (pepper, tomatoes, okra). We watered all the seeds with all the concentrations. We found that the focus (0.1) was faster germination, which means that the extract is a stimulating material, after that, we started noting the effect of the concentrations on the different seeds, we found that the concentration '0.1' was the best of which was that the seeds grew faster in terms of the number of leaves and length. As for the other concentrations, the seedlings withered in them. We took a sample of the soil used before and after to measure the acidity in the soil. The results showed that the extract affects the properties of the soil. At the end, they conducted an experiment to find out whether the date pits were a filter for gray water or not. Indeed, it turned out that they were a filter because the gray water changed from a turbid color to transparent color. To conclude, date pit extract is considered a stimulating substance for seed germination. It can be also used as a fertilizer and It can be also used as a gray water filter

## Search terms

**Date seeds:** a solid body occupies the center of the fruit, and its shape is oblong, pointed at the ends of the brown color, and it has many names that vary



according to different regions, and the seed represents the uneaten part, and its percentage ranges between 4 and 20% of the total weight of the fruit according to the variety.

**Antioxidants:** They are molecules that keep cells from damage that may be caused by free radicals in them, and free radicals are a natural product of metabolism

**Dietary fiber:** Dietary fiber, also known as roughness or mass, has the parts of plant foods that the body cannot digest or absorb. Unlike other components of food, such as fats, proteins, or carbohydrates, which are broken down and absorbed by the body, the body cannot digest fiber. Instead, they relatively pass through your stomach, small intestine, colon and then out of your body.

**Salinity:** salt content dissolved in water

**Acidity:** The basic number in the molecule or the number of the hydroxyl group in a chemical equation.


## Introduction and literature review

It is not new to the peoples of the Arab region what studies have revealed and still do, about the benefits of dates

It is also not new to know that date seeds also have many benefits and uses, some of which were inherited from our grandmothers and scientists have recently begun to publish research on them.

As people turn more and more towards alternative treatments and more research in this field, the benefits of date seeds or kernels are beginning to be revealed to scientists, from reducing wrinkles to strengthening hair follicles to breaking up kidney stones and gallbladder.

Date kernels make up 6-15% of the total weight of mature dates, and they are usually discarded, or used as components for animal and livestock feed and poultry feed, but research has found that they contain carbohydrates, dietary fiber, fat, ash and protein, and the antioxidants in



date seed oil are similar to olive oil, so they have many health benefits.

In this research, we will compare the effect of date kernel extract on the germination of different seeds, as well as we will compare its effect on the soil before planting the seed and after planting it, and we will know if the date kernels are suitable to be a fertilizer for different plants in the experiment and if the plants are receptive to the extract.

## Introduction and research question

- 1- What is the effect of different concentrations of date kernel extract on the germination of pepper seeds?
- 2- How do different concentrations affect the growth of pepper plants?
- 3 What is the effect of the extract on the chemical properties of the soil?
- 4- Can date kernels be used as a greywater filter?

## Research method

First: Timetable (1) for the implementation of the research plan.

Student Name	Mission	Implementation Date
Lama Abdullah Al , Hinai Malak Yasser Al Ghafriya	Collect information on the research topic From different sources	October
Lama Abdullah Al , Hinai Malak Yasser Al Ghafriya	Determine which farm to which we will apply the research tools	October
Lama Abdullah I Ghafriya	Collect samples from Soil to determine different protocols	November
Lama Abdullah Al , Hinai Malak Yasser Al Ghafriya	Sending samples to the research center in Barka	December
Lama Abdulla Al , Hinai Malak Yasser Al Ghafriya	Sending samples to the University Sultan Qaboos Agricultural Sciences Faculty	January
Lama Abdullah Al , Hinai Malak Yasser Al Ghafriya	Note the final results and on them Writing a research	January



By sending a sample of date kernel powder to Sultan Qaboos University, it became clear to us that it contains elements and compounds as shown in the following table:

Data

First: Analysis of phenolic compounds in date kernels

Concentrate in date kernel powder ( mg\100g	Name of phenolic compound
<b>0.28</b>	<b>Gallic</b>
<b>8.84</b>	<b>Protocatechuic</b>
<b>9.89</b>	<b>p-hydroxybenzoic</b>
<b>4.07</b>	<b>Vanillic</b>
<b>0.18</b>	<b>Caffeic</b>
<b>6.07</b>	<b>p-coumaric</b>
<b>6.93</b>	<b>Ferulic</b>
<b>8.42</b>	<b>m-coumaric</b>
<b>3.96</b>	<b>o-coumaric</b>

P	Zn	Cu	Fe	Mn	Ba	Ca	K	Mg	Na	Items
1570	28.3	46.8	192	85.3	17	3000	6940	-	-	seeds powder



### Third: Data Collection and Analysis:

To answer the first research question, we have done the following:

We first brought the date kernels and broke it up in - different quantities so that we can make different concentrations (0.1-0.01-1) After that, we watered the seeds, each concentration had a different effect, as the concentration (0.1) was the best concentration of all of them, as the seeds germinated at the beginning excellently, as shown in Figure (1), Fig. 2, and Figure 3:



Figure 2



Figure 1



Figure 3

To answer the second question, we have done the following:

We focused on the pepper plant, and we noticed that the different concentrations helped the plant to grow excellently, as the concentration was '0.1' the best concentration that helped it grow quickly, as well as the leaves, came out at first faster, then after that, the concentration was '1', then the concentration was '0.01' and water as shown in Figure (4) and Figure (5):



Figure 4 Concentration 0.1 and 1



Figure 5 Concentration 0.01 and water

To answer the third question, we have done the following

To learn about the effect of the extract on the properties of the soil, we brought the soil before putting the solution on it to learn about acidity and salinity at first, then we brought the soil after adding the extract and we did this by placing the soil in a quantity of water in both cases (before and after adding the extract) and then we stir it for 30 seconds and then leave it in the side for 3 minutes (re-experiment 3 times) as shown in **Figure (6) and Figure (7):**



**Figure (6)**



**Figure (7):**

To answer the fourth question, we have done the following:

We wanted to know if it is possible to use date kernels as a water filter, so we created a filter by bringing a water bottle, putting stones in the bottle, adding the cores, and then gray water (sand and water) and this helped the filtration as shown in **Figure (8) and Figure (9)**, then in the end we made sure of the results about the methods of using the transparency tube and the results showed that the transparency before the experiment was 80, and after the experiment the transparency was 120:



**Figure (8)**



**Figure (9)**

## Fourth: Data Entry

Data Entry Home / Sawda Um AlMummeen School (5-12) / seed dates research

### Site Definition

**Add site type**

- Atmosphere**
  - Atmosphere
  - Surface Temperature
- Hydrosphere**
  - Hydrology
- Biosphere**
  - Land Cover
  - Greening
  - Phenological Gardens
  - Carbon Cycle
- Pedosphere**
  - Frost Tube
  - Soil Characterization
  - Soil Moisture and Temperature

**Photos +**

**Site Name \***

seed dates research

**Site ID** 335591

**Coordinates**

**Latitude \*** 23.330675

**Longitude \*** 56.610489

**Elevation \*** 433.8

North  South  East  West

**Source of Coordinates Data \***

GPS  Other

خريطة قمر صناعي

\* يشير الى المقاطع أو الحقول المطلوبة

- توسيع / طي | حذف | الشفافية المياه

### SECCHI القرص اختبار 1

المسافة من المراقب حتى ...

القرص (سيكي) تصل إلى أسفل و لا تختفي إلى سطح الماء

m

حيث يختفي قرص

m

حيثما يظهر القرص ثانيا

m

إضافة

### أنبوب اختبار الشفافية 1

cm 120

أكبر من عمق أنبوب الشفافية ؟

إضافة

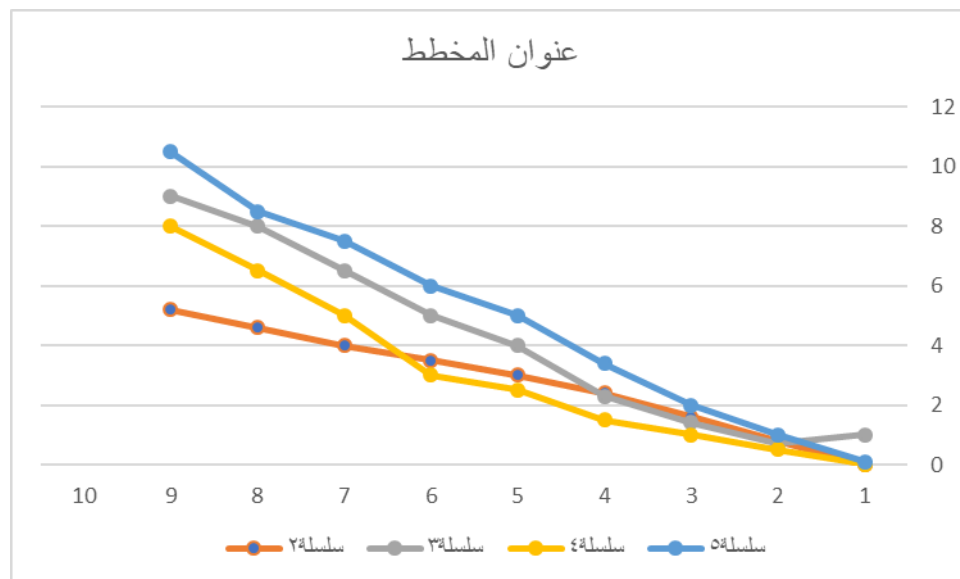
تعليقات

## Results

Length data:

	0.1	0.01	1	water
First week	1	0.5	0.7	0.8
Second week	2	1	1.4	1.6
Third week	3.4	1.5	2.3	2.4
Fourth week	5	2.5	4	3
Fifth week	6	3	5	3.5
Sixth week	7.5	5	6.5	4
Seventh week	8.5	6.5	5	4.6
Eighth week	10.5	8	9	5.2

Table 1



Scheme 1

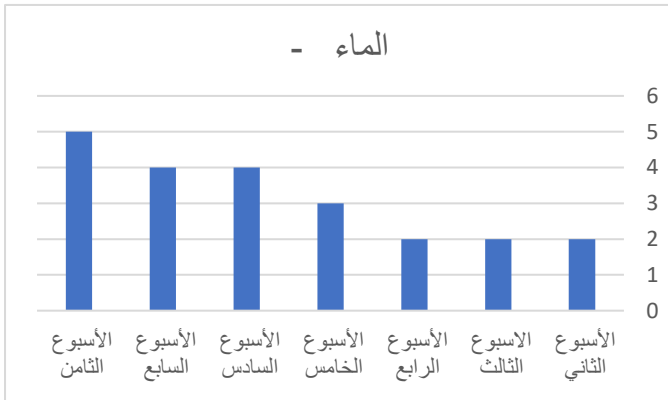
Through the results, we note the following:

We note that the concentration (0.1) is the best because the seeds watered with this concentration were the best in growing, as the seeds watered with this concentration grew rapidly.

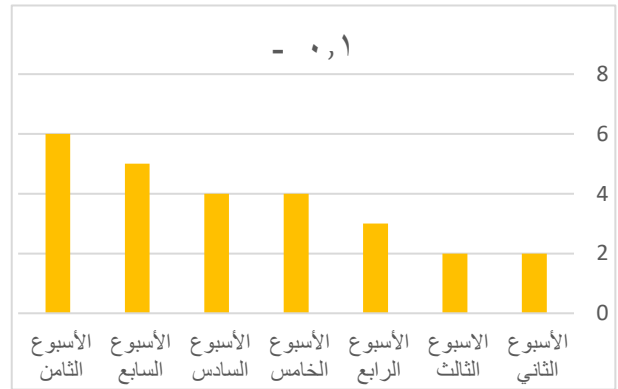
leaf count data:

	0.1	0.01	1	water
First week	-	-	-	-
Seconded week	2	2	2	2
Third week	2	2	2	2
Fourth week	3	2	2	2
Fifth week	4	3	3	3
Sixth week	4	4	4	4
Seventh week	5	4	5	4
Eighth week	6	5	5	5

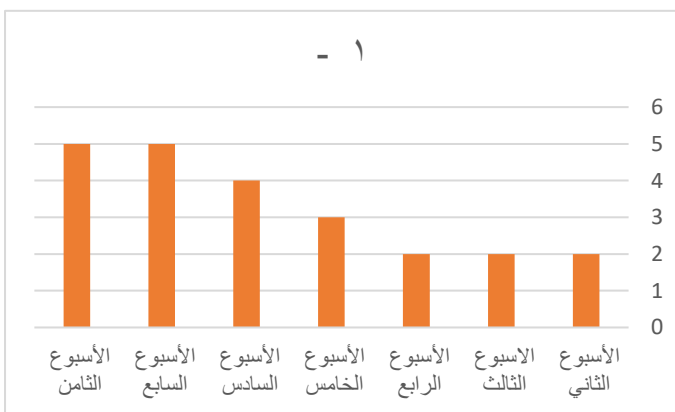
Table 2



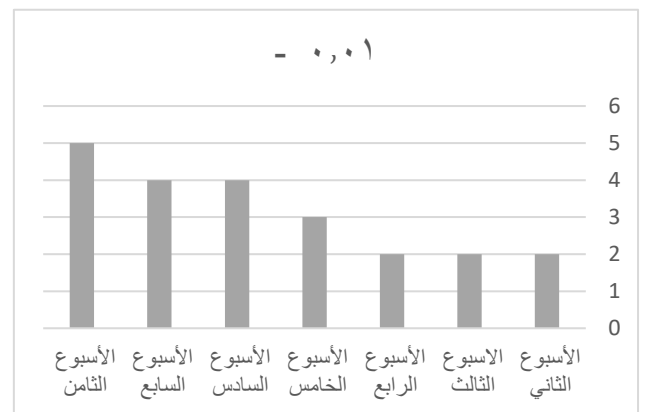
Scheme 2




Scheme 3



Scheme 4



Scheme 5



From the results, we note the following:

The seedlings began to take out their leaves in the second week and we noticed that the growth of leaves in solution (0.1) was faster and was growing.

Soil chemical properties data:

Soil type	Soil before adding concentrate	Soil after adding concentrate
Acidity	7.8	<b>6.8</b>

Table 3

We concluded from these results that the acidity decreased after adding concentrations to the soil.

Gray water transparency data before and after filtration:

	Gray water	Water after filtration using date kernels
Transparency	80	<b>120</b>

Table 4

We concluded from these results that transparency was greater after being nominated with date kernels.





## Discussion of results

Regarding the first question, through the results that appeared to us, we discovered that the best concentration with which we can measure seeds is the concentration (0.1), as it was the concentration that helped the seeds to germinate in the beginning, then concentration (1) was the second best concentration for germination, and in the end the concentration (0.01) with Water, and this shows us that the seeds germinated faster with the kernel extract with a concentration of (0.1). As for the concentration of "0.01", it was the least preferable for the pepper plant, as the plant did not grow quickly and was on the verge of death. This was also the case with water, as it was slow in germinating. As for the concentration of "1", it is the second best concentration among the different .concentrations

For the third question, we wanted to know if it was possible for the chemical properties of the soil to change when the extract was added to it. Therefore, we detected the acidity before and after adding the extract, and indeed there were changes in the properties of the .soil. This means that the extract affected the chemical properties of the soil

To know if it is possible for the chemical properties of the soil to change when the extract is added to it, we therefore detected the acidity before and after adding the extract. Indeed, there were changes in the properties of the soil, which means that the extract affected the .chemical properties of the soil

Regarding the fourth question, in the end we decided to use cores. Dates are a general form to know if they can be used as a filter. Indeed, after conducting the experiment, it became clear to us that the pits can be used as a filter because after putting gray water on the pits, it went from gray to transparent, and this shows us the ability of the date pits to be For the third question, To ask .a filter





## The bottom line

We thank God Almighty for completing this research, through which we summarized our experience, which is the effect of date kernel extract on different seeds, and we concluded that there is an excellent concentration through which different seeds can germinate, which is '0.1' and we also knew that date kernel extract is a stimulating substance for seed germination, as well as we knew that it can be used as a fertilizer, as well as we learned that date kernel extract affects the chemical properties of the soil and in the end, we learned that it is possible to use date kernels As a gray water filter.

## Acknowledgments

And here we are at the end of this research we would like to thank our dear teacher Professor Fakhreia Al Balushi for her cooperation with us in this distinguished and useful project, as well as the administration of our school that cooperated with and supported us, as well as we would like to thank Sultan Qaboos University for its cooperation with us and helping us to examine samples, as well as Mr. Bader Al Maamari, program coordinator in the governorate, and in the end we would like to thank the Agricultural Research Department in Barka.

Thank you.



## References

- \* Globe Technical Office (2014)
- \*Soil Protocol Note for the Globe Teacher Training Program
- \*Land cover note for the training program for the teachers of the globe program
- \*Ministry of Education (2013) Science Book for the eighth grade
- \*Engineering Journal of Agricultural Sciences 2014,13-509, (4)84
- \*Zeitoun, Abdel Halim Mohamed, et al., Effect of irrigation water salinity and potash fertilization levels on the productivity and water consumption of tomato crop in Siwa Oasis. Egyptian Journal of Agricultural Engineering 131-107:26 .1,2009
- \*Rawaa Tali-Damascus Journal of Agricultural Sciences, 2022
- \*Baqwara, Mustafa-2008
- \* Habib.H.M8 I Ibrahim, W.H (2011)
- \*AL-Shahib, W,8 Marshall, R.J. (2003)

# Appendix

Sultanate of Oman  
Ministry of Education  
Directorate General of Education  
Al-Dhahira Governorate

2020/09/24

مكتب المدير العام  
Office of the Director General

2020/09/24

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته... وبعد...

**الدكتور/ جمال بن ناصر الصباحي**  
مدير محطة التجارب الزراعية بكلية العلوم الزراعية والبحرية - جامعة السلطان قابوس

**الموضوع / تحليل عينة مسحوق نوى التمر**

نهدىكم أرق التحايا وأزكاها، وحول الموضوع أعلامه نرجو تكرمكم تحليل العناصر والمركبات العضوية لمسحوق عينة نوى التمر، حيث ستستخدم النتائج في بحث طلابي لإنتاج مادة في مستوى الدبلوم وذلك لتوظيفها في تطبيقات حياتية، حيث تم سابقاً التأكد من وصول العينة إلى مستوى الدبلوم باستخدام (Scanning Electron Microscope)، واستكمالاً للخطة البحثية للفريق الطلابي نرجو تكرمكم بالموافقة على الطلب.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير...

للتواصل والاستفسار /  
فخيرية البلوشية ٩٩٥٥٦٠٣٨  
بدر المعمرى ٩٩٢٥٨٠٤٧

**زينة بنت سيف بن سليمان المزروعية**  
المديرة العامة

doc.dh@moe.om

22081000 22081010 P.O. Box 1, Bul. 311 www.moe.gov.om

سلطنة عمان  
وزارة التربية والتعليم  
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الطاهرة  
مدرسة سوادة ام المؤمنين للتعليم الأساسي (١٢٠٥)

الفاضل مدير مركز بحوث التربة والمياه بحسب بحوث التربة بالمديرية العامة للبحوث الزراعية والحيوانية... المحترم  
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

**الموضوع / تحليل عينات تربة لمدرسة سوادة ام المؤمنين**

يقوم فريق جلوب البيئي بمدرسة سوادة بعمل بحث علمي حول تأثير مستخلص نوى التمر على النبات  
البنور والنمو وعليه نرجو مساعدتكم في تحليل العينتين المرفقة مع الرسالة من خلال تحليل العناصر  
التالية :

pH-  
-P-k  
CaCO3

شاكرين ومتمنين لكم تعاونكم مع المدرسة مما يحقق رسالتها

مشرف البرنامج في المحافظة  
أ. بدر المعمرى

مديرة المدرسة  
سوزان الناصري





وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الظاهرة

مدرسة سوادة ام المؤمنين للتعليم الساسي (١٢-٥)



**دراسة تأثير التراكيز المختلفة لمستخلص  
نوى التمر على إنبات ونمو نبات الفلفل**

**إعداد الطالبين:**

ملك ياسر الغافرية

لمى عبد الله الهنائية

**إشراف الأستاذة:**

فخرية البلوشي

**المدرسة:**

سوادة ام المؤمنين (١٢-٥)

## المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
٣	الملخص
٤	المصطلحات + المقدمة ومراجعة الادبيات
٥	أسئلة البحث
٧	طريقة البحث
١٣	النتائج
١٦	مناقشة النتائج
١٧	الخاتمة + الشكر والتقدير
١٨	المراجع
١٩	الملاحق

## ملخص

يهدف بحثنا هذا الى دراسة تأثير مستخلص نوى التمر على انبات ونمو البذور المختلفة، كذلك نريد ان نعرف تأثير مستخلص نوى التمر على خواص التربة الكيميائية، وكمرشح للمياه الرمادية

### وقد طرحنا الأسئلة التالية:

ما تأثير التراكيز المختلفة لمستخلص نوى التمر على انبات بذور الفلفل؟

كيف تؤثر التراكيز المختلفة على نمو نبات الفلفل؟

ما تأثير المستخلص على خواص التربة الكيميائية؟

هل يمكن استخدام نوى التمر كمرشح للمياه الرمادية؟

بعد البحث في الدراسات اتضح لنا بأن نوى التمر يحتوي على مركبات وعناصر كيميائية ومن خلال إرسال العينات إلى جامعة السلطان قابوس تبين لنا بأن مسحوق نوى التمر يحتوي على المركبات الفينولية وعناصر الحديد و البوتاسيوم والفسفور المهمة للنبات، ولإجابتنا على أسئلة البحث قمنا أولاً بتفتيت نوى التمر لتحويله إلى مسحوق بعدها قمنا بتحويل المسحوق إلى محاليل بتركيز مختلفة عن طريق إضافتها في الماء وهي التراكيز (٠,١) و(٠,٠١) و(١) بالإضافة إلى عينة ضابطة وهي الماء، ثم بعد ذلك قمنا بإحضار أنواع مختلفة من البذور واخترنا منها (الفلفل، الطماطم، الباميا) وقمنا بسقي جميع البذور بجميع التراكيز واتضح لنا أن التركيز (٠,١) كان أسرع إنباتاً مما يعني أن المستخلص مادة محفزة، بعد ذلك بدأنا بملاحظته تأثير التراكيز على شتلات الفلفل، حيث أن جميع الشتلات نمت في جميع التراكيز إلا أن تركيز "٠,١" كان أفضلها حيث أن الشتلات نمت بشكل أسرع من ناحية عدد الاوراق وكذلك الطول، وبالنسبة لتأثير المستخلص على التربة الكيميائية فلقد قمنا بأخذ عينه من التربة المستخدمة قبل وبعد لنقوم بقياس الحموضة في التربة وكانت النتائج توضح ان المستخلص يؤثر على خصائص التربة، وللتأكد من ذلك ارسلنا عينات الى مركز البحوث الزراعية وفي النهاية قمنا بتجربة لنعرف اذا كان نوى التمر مرشحاً للمياه الرمادية أم لا وبالفعل اتضح انه مرشح لأن الماء الرمادي قد خرج من لون المتعكر الى لون شفاف تماماً. وفي هذا البحث استخدمنا بروتوكولات الغطاء النباتي والماء والتربة وكذلك الجو لقياس درجات الحرارة التي تم اجراء التجربة فيها وتوصلنا يمكن استخدام نوى التمر كمحفز للانبات وسماد يؤثر على حموضة التربة ومرشح للمياه الرمادية.

## مصطلحات البحث

**نوى التمر:** جسم صلب يحتل وسط الثمرة، وشكلها مستطيل مدببة الطرفين بنيّة اللون، ولها أسماء عديدة تختلف باختلاف المناطق، والبذرة تمثل الجزء غير المأكول، وتتراوح نسبتها بين ٤ و ٢٠٪ من إجمالي وزن الثمرة حسب الصنف.

**مضادات الأكسدة:** هي عبارة عن جزيئات تحافظ على الخلايا من التلف الذي قد تسببه الجذور الحرة فيها، والجذور الحرة هي عبارة عن نتاج طبيعي عن عملية الأيض

**الالياف الغذائية:** لألياف الغذائية، المعروفة أيضاً بالخشائن أو الكتلة، أجزاء الأطعمة النباتية التي لا يستطيع الجسم هضمها أو امتصاصها. وعلى عكس المكونات الأخرى للطعام، مثل الدهون، أو البروتينات، أو الكربوهيدرات التي يفتتها الجسم ويمتصها فلا يمكن للجسم هضم الألياف. وبدلاً من ذلك، فإنها تمر نسيباً عبر المعدة والأمعاء الدقيقة والقولون ثم خارج جسمك.

**الملوحة:** محتوى الملح الذائب في الماء.

**الحموضة:** العدد القاعدي في الجزيء او عدد مجموع الهيدروكسيل في معادلة كيميائية.

## المقدمة ومراجعة الادبيات

كشفت الدراسات المختلفة فوائد نوى التمر وما زالت مستمرة في البحث حوله، فالتمر فاكهة ذكرت في القرآن الكريم وفي الأحاديث النبوية الشريفة. وليس جديداً أيضاً أن نعرف أن لنوى التمر فوائد واستخدامات عديدة بعضها توارثناه عن أجدادنا وبدأ العلماء أخيراً ينشرون الأبحاث عنه. فمع اتجاه الناس أكثر فأكثر نحو العلاجات البديلة وازدياد الأبحاث في هذا المجال، بدأت تتكشف للعلماء فوائد بذور أو نوى التمر، من إنبات البذور وكسماد طبيعي بديلاً عن الأسمدة الكيميائية و صديق للبيئة.

وفي هذا البحث سوف نقارن تأثير مستخلص نوى التمر على إنبات البذور المختلفة، كذلك سنقارن تأثيره على التربة قبل زراعة البذرة وبعد زراعتها، وسنعرف إذا كان نوى التمر مناسباً ليكون سماداً لنبات الفلفل في التجربة، كما يمكن استخدام البذور كمرشح للمياه الرمادية.



## أسئلة البحث

- ١- ما تأثير التراكيز المختلفة لمستخلص نوى التمر على انبات بذور الفلفل؟
- ٢- كيف تؤثر التراكيز المختلفة على (طول وعدد أوراق) نمو نبات الفلفل؟
- ٣- ما تأثير المستخلص على خواص التربة الكيميائية؟
- ٤- هل يمكن استخدام نوى التمر كمرشح للمياه الرمادية؟

## طريقة البحث

أولاً: الجدول الزمني (١) لتنفيذ خطة البحث

تاريخ التنفيذ	المهمة	اسم الطالبة
أكتوبر	جمع معلومات عن موضوع البحث من المصادر المختلفة	لمى عبد الله الهنائية ملك ياسر الغافرية
أكتوبر	تحديد المزرعة التي سنطبق عليها أدوات البحث	لمى عبد الله الهنائية ملك ياسر الغافرية
نوفمبر	جمع عينات من التربة لتحديد البروتوكولات المختلفة وكذلك تجميع البذور	لمى عبد الله الهنائية ملك ياسر الغافرية
ديسمبر	إرسال العينات إلى مركز البحث في بركاء	لمى عبد الله الهنائية ملك ياسر الغافرية
يناير	إرسال العينات إلى جامعة السلطان قابوس كلية العلوم الزراعية	لمى عبد الله الهنائية ملك ياسر الغافرية
يناير	ملاحظة النتائج النهائية وعليها كتابة بحث	لمى عبد الله الهنائية ملك ياسر الغافرية

## ثانياً: موقع الدراسة

موقع الدراسة: سلطنة عمان، محافظة الظاهرة، ولاية عبري، قرية الدريز.

\* خط طول ٢٣,٣٣٠,٦٧٥ شمالاً

\* خط عرض ٥٦,٦١٠,٤٨٩ شرقاً

كما توضح الصورتين في الشكل (١) والشكل (٢).

\* درجة حرارة الطقس تتراوح بين ٢٥-٣٠

\* تم التطبيق من شهر أكتوبر-يناير.. تم استخدام بروتوكول الغلاف المائي والترية والنباتي وكذلك الهواء



الشكل (٢)



الشكل (١)

من خلال إرسال عينة مسحوق نوى التمر إلى جامعة السلطان قابوس اتضح لنا بأنه يحتوي على عناصر ومركبات كما يوضحها الجدول التالي:

البيانات :

لا : تحليل المركبات الفينولية في نوى التمر :

اسم المركب الفينولي	التركيز في مسحوق نواة التمر ( mg\100g )
<b>Gallic</b>	<b>0.28</b>
<b>Protocatechuic</b>	<b>8.84</b>
<b>p-hydroxybenzoic</b>	<b>9.89</b>
<b>Vanillic</b>	<b>4.07</b>
<b>Caffeic</b>	<b>0.18</b>
<b>p-coumaric</b>	<b>6.07</b>
<b>Ferulic</b>	<b>6.93</b>
<b>m-coumaric</b>	<b>8.42</b>
<b>o-coumaric</b>	<b>3.96</b>

جدول (٢)

العناصر	Na	Mg	K	Ca	Ba	Mn	Fe	Cu	Zn	P
وحدة ppm	-	-	6940	3000	17	85.3	192	46.8	28.3	1570

جدول (٣)

## ثالثاً: جمع وتحليل البيانات

للإجابة على سؤال البحث الأول قمنا بالتالي:

- قمنا أولاً بإحضار نوى التمر وتفتيته بكميات مختلفة لنتمكن من صناعه التراكيز المختلفة (1-0,01-0,1) بعد ذلك قمنا بسقي البذور فكل تركيز كان له أثر مختلف حيث ان التركيز (0,1) كان أفضل تركيز بنها جميعا حيث أنبت البذور في البداية بشكل ممتاز كما وموضح في الشكل (1) والشكل (2) والشكل (3):



الشكل (2)



الشكل (1)



الشكل (3)

للإجابة على السؤال الثاني قمنا بالتالي:

ركزنا على نبات الفلفل، ولاحظنا ان التراكيز المختلفة قد ساعدت النبات على النمو بشكل ممتاز حيث كان التركيز "٠,١" أفضل التراكيز الذي ساعدها على النمو بسرعة كذلك خرجت الأوراق منه في البداية بشكل أسرع ثم بعد ذلك كان التركيز "١" ثم التركيز "٠,٠١" والماء" كما يوضح الشكل (٤) والشكل (٥):



الشكل (٤) تركيز ٠,١ و١



الشكل (٥) تركيز ٠,٠١ والماء

للإجابة على السؤال الثالث قمنا بالتالي:

لنتعرف على تأثير المستخلص على خواص التربة قمنا بإحضار التربة قبل وضع المحلول عليها لنتعرف على الحموضة والملوحة في البداية ثم أحضرنا التربة بعد إضافة المستخلص وقمنا بذلك عن طريق وضع التربة في كمية من الماء في الحالتين (قبل وبعد اضافته المستخلص) ثم نقوم بتحريكها لمدة ٣٠ ثانية ثم نتركها في الجانب لمدة ٣ دقائق (إعادة التجربة ٣ مرات) كما يوضح الشكل (٦) والشكل (٧):



الشكل (٧)



الشكل (٦)

للإجابة على السؤال الرابع قمنا بالتالي:

أردنا أن نعرف إذا كان من الممكن استخدام نوى التمر كمرشح للماء فقمنا بإنشاء مرشح وذلك عن طريق إحضار قارورة ماء ثم بعد ذلك وضع الحجارة في القارورة ثم اضافته النوى وبعد ذلك الماء الرمادي (الرمل والماء) وساعد ذلك على الترشيح كما يوضح الشكل (٨) والشكل (٩)، ثم في النهاية قمنا بتأكد من النتائج عن طريق استخدام الأنبوبة الشفافية وأظهرت النتائج ان الشفافية قبل التجربة كانت ٦٠، وبعد التجربة فقد كانت الشفافية ١٢٠.



الشكل (٩)



الشكل (٨)



## رابعاً : ادخال البيانات في موقع GLOBE الدولي

Data Entry Home / Sawda Um AlMumineen School (5-12) / seed dates research

### Site Definition

**Add site type**

**Atmosphere**

 Atmosphere  
 Surface Temperature

**Hydrosphere**

 Hydrology

**Biosphere**

 Land Cover  
 Greening  
 Phenological Gardens  
 Carbon Cycle

**Pedosphere**

 Frost Tube  
 Soil Characterization  
 Soil Moisture and Temperature

**Photos** +

**Site Name \*** /no  
seed dates research

**Site ID** 335591

**Coordinates**

**Latitude \*** 23.330675  
**Longitude \*** 56.610489  
**Elevation \*** 433.8

North South East West

Source of Coordinates Data \*  
GPS Other

خريطة

\* يشير الى المقاطع او الحقول المطلوبة

- توسيع / طي | حذف الشفافية المياه

**1 SECCHI القرص اختبار**

المسافة من المراقب حتى ...

القرص (سيكي) تصل إلى أسفل و لا تختفي إلى سطح الماء

m

حيث يختفي قرص

m

حيثما يظهر القرص ثانيا

m

إضافة

**1 أنبوب اختبار الشفافية**

cm 120

أكبر من عمق أنبوب الشفافية ؟

إضافة

تعليقات

الشكل (١٠)

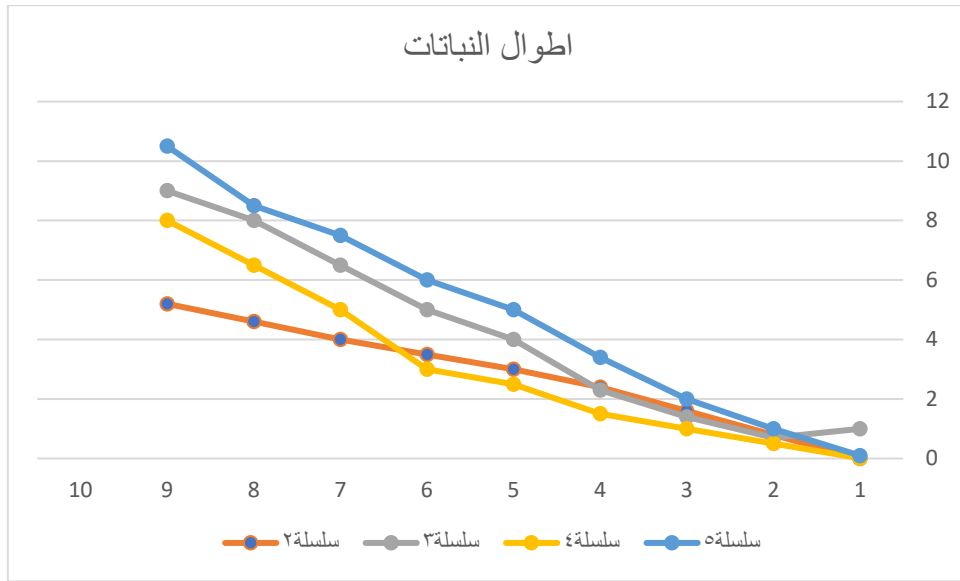


## النتائج

بيانات الطول:

الماء	١	٠,٠١	٠,١	
٠,٨	٠,٧	٠,٥	١	الأسبوع الاول
١,٦	١,٤	١	٢	الأسبوع الثاني
٢,٤	٢,٣	١,٥	٣,٤	الأسبوع الثالث
٣	٤	٢,٥	٥	الأسبوع الرابع
٣,٥	٥	٣	٦	الأسبوع الخامس
٤	٦,٥	٥	٧,٥	الأسبوع السادس
٤,٦	٨	٦,٥	٨,٥	الأسبوع السابع
٥,٢	٩	٨	١٠,٥	الأسبوع الثامن

جدول (١)



مخطط (١)

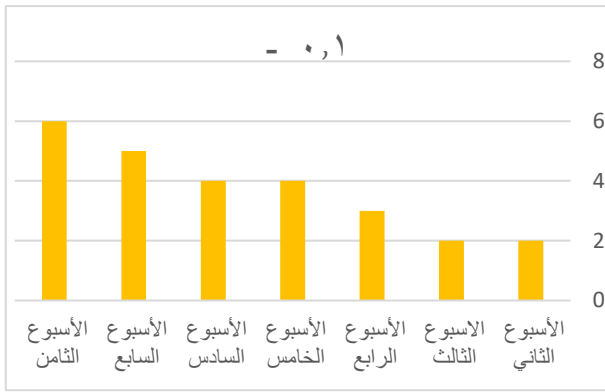
من خلال النتائج نلاحظ التالي:

نلاحظ ان التركيز (٠,١) هو أفضل التراكيز لأن البذور المسقاة بهذا التركيز كانت الأفضل في النمو، حيث نمت البذور المسقاة بهذا التركيز بسرعة.

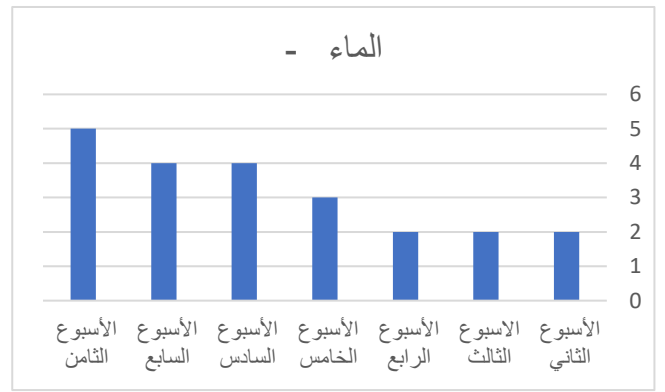
بيانات عدد الأوراق:

الماء	١	٠,٠١	٠,١	
الأسبوع الاول	-	-	-	-
الأسبوع الثاني	٢	٢	٢	٢
الاسبوع الثالث	٢	٢	٢	٢
الأسبوع الرابع	٢	٢	٢	٣
الأسبوع الخامس	٣	٣	٣	٤
الأسبوع السادس	٤	٤	٤	٤
الأسبوع السابع	٤	٥	٤	٥
الأسبوع الثامن	٥	٥	٥	٦

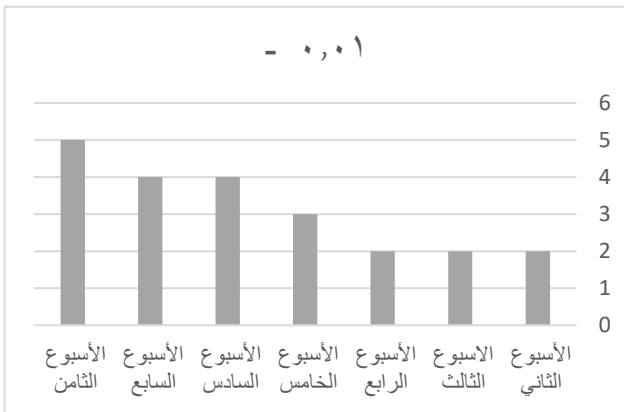
جدول (٢)



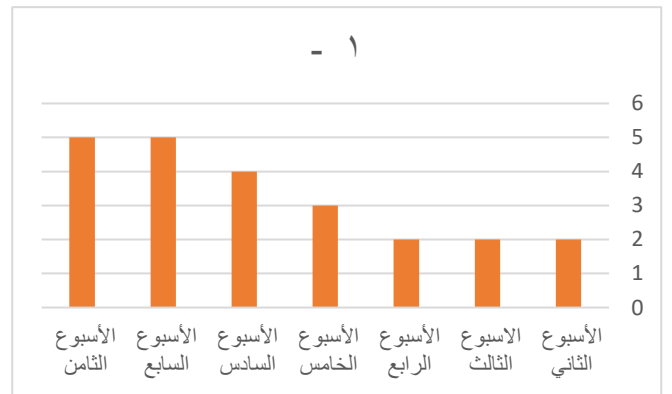
المخطط (٣)



المخطط (٢)



المخطط (٥)



المخطط (٤)

من خلال النتائج نلاحظ التالي:

بدأت الشتلات بإخراج اوراقها في الأسبوع الثاني وقد لاحظنا ان نمو الأوراق في المحلول (٠,١) كانت ذات نمو أسرع وكانت الأكثر نمواً.

بيانات خصائص التربة الكيميائية:

نوع التربة	التربة قبل إضافة التركيز	التربة بعد إضافة التركيز
الحموضة	٧,٨	٦,٨

### الجدول (٣)

استنتجنا من هذه النتائج ان الحموضة قلت بعد إضافة التراكيز على التربة .

بيانات شفافية الماء الرمادي قبل وبعد الترشيح:

الماء الرمادي	الماء بعد الترشيح باستخدام نوى التمر	الشفافية
٦٠	١٢٠	

### الجدول (٤)

استنتجنا من هذه النتائج ان الشفافية كانت اكثر بعد ترشيحها بنوى التمر.

## مناقشة النتائج

بالنسبة للسؤال الأول، فمن خلال النتائج التي ظهرت لنا اكتشفنا ان أفضل تركيز يمكن قياس البذور به هو التركيز (٠,١) حيث انه التركيز الذي ساعد البذور على الإنبات في البداية ثم التركيز (١) كان ثاني أفضل تركيز للإنبات وفي النهاية تركيز (٠,٠١) مع الماء وهذا يبين لنا ان البذور نبتت بشكل اسرع مع مستخلص النوى ذو التركيز (٠,١).

بالنسبة للسؤال الثاني، إن نبات الفلفل نما بشكل ممتاز وتعايش مع تراكيز المختلفة بشكل مختلف حيث في التركيز "٠,١" فقد زات عدد اوراقه وكذلك طوله بالمقارنة مع التراكيز الأخرى و اما بالنسبة لتركيز "٠,٠١" فقد كان الأقل تفضيلا بالنسبة لنبات الفلفل حيث ان النبات لم ينمو بسرعه وكان على وشك الموت وكذلك هو الحال مع الماء حيث انه كان بطيئا في الانبات ، اما تركيز "١" فهو ثاني أفضل تركيز من بين التراكيز المختلفة.

بالنسبة للسؤال الثالث، أردنا ان نعرف ان كان من الممكن ان تتغير خصائص التربة الكيميائية عند إضافة المستخلص فيها لذلك قمنا بالكشف عن الحموضة قبل وبعد إضافة المستخلص وبالفعل لقد حدث تغيرات في خصائص التربة وذلك يعني أن المستخلص إثر على خصائص التربة الكيميائية.

بالنسبة للسؤال الرابع في النهاية قررنا استخدام نوى التمر شكل عام لنعرف إذا كان من الممكن استخدامه كمرشح، وبالفعل بعد القيام بالتجربة اتضح لنا ان النوى يمكن استخدامه كمرشح لأنه بعد وضع الماء الرمادي على النوى خرج من رمادي الي شفاف وهذا يبين لنا قدرة نوى التمر على ان يكون مرشحا.

## الخاتمة

- ١- تركيز ٠,١ من مسحوق نوى التمر هو الأنسب لإنبات بذور الفلفل في وقت أسرع ويمكن استخدامه كمحفز لإنبات البذور.
- ٢- يستخدم مسحوق نوى التمر كسماد لنمو نبات الفلفل وكان تركيز ٠,١ هو الأفضل.
- ٣- يغير مستخلص نوى التمر خصائص التربة الكيميائية.
- ٤- يستخدم نوى التمر كمرشح للمياه الرمادية.

## الشكر والتقدير

وها نحن هنا في نهاية هذا البحث نود أن نشكر معلمتنا العزيزة أستاذة فخرية البلوشي لتعاونها معنا في هذا المشروع المميز والمفيد، كذلك إدارة مدرستنا التي تعاونت معنا ودعمتنا، كذلك نود أن نشكر جامعة السلطان قابوس لتعاونها معنا ومساعدتنا على فحص العينات، كذلك الأستاذ بدر المعمري منسق البرنامج في المحافظة، وفي النهاية نود أن نشكر دائرة البحوث الزراعية في بركاء.

## المراجع

- \*المكتب الفني لبرنامج globe (2014)
- \*مذكرة بروتوكول التربة للبرنامج التدريبي لمعلمي برنامج globe
- \*مذكرة الغطاء الأرضي للبرنامج التدريبي لمعلمي برنامج globe
- \*وزارة التربية والتعليم (٢٠١٣) كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي
- \*المجلة الهندسية للعلوم الزراعة ١٣, ١٠٣-٢٠١٤, ٥٠٩, (٤) ٨٤
- \*زيتون، عبدالحليم محمد، et al، تأثير ملوحة المياه الري ومستويات التسميد البوتاسي على الإنتاجية والاستهلاك المائي لمحصول الطماطم في واحة سيوه. المجلة المصرية للهندسة الزراعية ١٣١-٢٦:١٠٧. ١,٢٠٠٩.
- \*روعة طلي -مجلة دمشق للعلوم الزراعية، ٢٠٢٢
- \*بقواره، مصطفى- ٢٠٠٨
- \*Habib.H.M8 I brahim,W.H (2011)
- \*AL-Shahib,W,8 Marshall,R.J. (2003)

## الملحق

Sultanate of Oman  
Ministry of Education  
Directorate General of Education  
Al-Muscat Governorate

Office of the Director General

٢٠٢٢/١٠/١٥

٢٠٢٢/١٠/١٥

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد ...

المحترم  
الدكتور/ جمال بن ناصر الصباحي  
مدير محطة التجارب الزراعية بكلية العلوم الزراعية والبحرية - جامعة السلطان قابوس

الموضوع / تحليل عينة مسحوق نوى التمر

تهديكم أرق التحايا وأزكاها ، وحول الموضوع أعلاه ترحو تكرمكم تحليل العناصر والمركبات العضوية لمسحوق عينة نوى التمر ، حيث ستستخدم النتائج في بحث طلابي لإنتاج مادة في مستوى الدكتور وذلك لتوظيفها في تطبيقات حياتية ، حيث تم سابقاً التأكد من وصول العينة الى مستوى الدكتور باستخدام (Scanning Electron Microscope) ، واستكمالاً للخطة البحثية للفرق الطلابي ترحو تكرمكم بالموافقة على الطلب .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير ...

للتواصل والاستفسار /  
فخيرة البلوشية ٣٨-٩٥٥٦٠٣٨  
بدر المعمرى ٩٩٢٥٨٠٤٧

زينة بنت سيف بن سليمان المزروعية  
المديرة العامة

doc.dh@moe.om 22081000 22081018 P.O. Box 1, Bal, 511 www.moe.gov.om

سلطنة عمان  
وزارة التربية والتعليم  
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الطاهرة  
مدرسة سوادة ام المؤمنین للتعليم الأساسي (١٢٠٥)

الفاضل مدير مركز بحوث التربوية والمياه قسم بحوث التربة بالمديرية العامة للبحوث الزراعية والحيوانية... المحترم  
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

الموضوع / تحليل عينات تربة لمدرسة سوادة ام المؤمنین

يقوم فريق جلوب البيئي بمدرسة سوادة بعمل بحث علمي حول تأثير مستخلص نوى التمر على انبات البذور والنمو وعليه نرجو مساعدتكم في تحليل العينتين المرفقة مع الرسالة من خلال تحليل العناصر التالية :

pH-  
-P-k  
CaCO3

شاكرين ومتمنين لكم تعاونكم مع المدرسة مما يحقق رسالتها

مشرف البرنامج في المحافظة  
أبدر المعمرى

مديرة المدرسة  
زهرة الناصري