سلطنة عُمان - محافظة ظفار

مدرسة منبع الحكمة للتعليم الأساسي بنات (5-10)

العام الدراسي 2023/ 2024م

عنوان البحث

(استقصاء مدى فعالية ماء الشمندر في نمو شتلة الفافاي)

إعداد الطالبتان :

فاطمة الزهراء حامد عقيل باعمر

براءة هيثم حسن اليافعي

إشراف الأستاذة : أ. فاطمة جبل آل جميل

مديرة المدرسة : أ. ندى مسلم الرواس

جدول المحتويات

الموضوع	الصفحة
الملخص	3
المصطلحات الرئيسية	3
أسئلة البحث	4
المقدمة	4
طرق البحث	5
موقع الدراسة	7
النتائج	8
مناقشة النتائج	11
الخلاصة	11
التوصيات	11
الشكر والتقدير	11
المراجع والمصادر	12
الملاحق	13

الملخص

تعاني الكثير من النباتات من نقص الحديد وهو اضطراب يصيب النبات إذا انخفضت نسبة الحديد عن حد معين في أنسجة النبات ، فالحديد عنصر قليل الحركة ضمن النبات يمتص على صورة ثنائي Fe++ يدخل وسيط في تكوين اليخضور كما أنه يدخل في تركيب السيتوكروم وله علاقة بتكوين أنزيم البروكسيديز.

إن الحديد مهم للنبات فهو يحمي مادة الكلوروفيل من أشعة الشمس القوية ، يقاوم اصفرار الأوراق في بعض النباتات، ويساعد في عملية الأكسدة والتنفس للنبات.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر سماد الشمندر على خصائص النبتة سواء كان من ناحية الأوراق أو الساق وغيره ، وقد تم وضع خطة زمنية لتنفيذ الدراسة وذلك من خلال اختيار موقع تنفيذ الدراسة وهي مدرسة منبع الحكمة ، وتطبيق البروتوكولات المقررة عليه ، وتم تكرار القياسات بين وقت لآخر في الموقع ، وبعدها تم تجميع النتائج والبيانات ومناقشتها ضمن الفريق.

وفي بحثنا هذا نريد أن نتوصل إلى إجابة لبعض الأسئلة لدينا :

هل الشمندر مِثال جيد للأسمدة العضوية ؟

هل النبات يكون ذا سيقان قوية إذا تم سقيه بماء الشمندر ؟

هل النبات يكون ذا أوراق خضراء كبيرة وصحية إذا تم سقيه بماء الشمندر ؟

هل من الأفضل استعمال أسمدة عضوية عِوضاً عن الكيميائية ؟

المصطلحات الأساسية

- **السماد العضوي** Organic fertilizer : الأسمدة العضوية أو المخصبات العضوية هي المخصبات التي تأتي من مصادر حيوية بشكل طبيعي (مثل السماد الطبيعي) ، هذه الأسمدة هي أساس الزراعة العضوية والتي تُحدد من قبل معايير الزراعة العضوية ، الأسمدة العضوية هي التي تأتي بشكل طبيعي دون اللجوء إلى الإضافات الصناعية.
- **الشمندر** Beetroot : أو الشوندر أو البنجر أو الباربة أو السلق (Beta vulgaris) هو نوع نباتي جذري درني يتبع القبيلة السرمقاوية أو الرمرامية من الفصيلة القطيفية.
- **الفافاي** : Carica papaya أو البَبَايا ، وهي فاكهة استوائية غلافها ذو لون أخضر ولبها أصفر ومذاقها بين المانجو والشمام.

أسئلة البحث

1 . هل الشمندر مِثال جيد للأسمدة العضوية ؟

2 . هل النبات يكون ذا سيقان قوية إذا تم سقيه بماء الشمندر ؟

3. هل النبات يكون ذا أوراق خضراء كبيرة وصحية إذا تم سقيه بماء الشمندر ؟

4 . هل من الأفضل استعمال أسمدة عضوية عِوضاً عن الكيميائية ؟

المقدمة

تعتبر النباتات ضرورية لتقنية البيئات المؤكسدة ، وكذلك لمكافحة التصحر وكذلك تساعد على التخلص من الغازات السامة و الغبار ، وكذلك تمنع الإحتباس الحراري .

ومن هنا جاءت فكرة تقوية النباتات وذلك بإستخدام فاكهه الشمندر ، فالشمندر مصدر غذائي للحديد و الكالسيوم و الفسفور و الماغنيسيوم و البوتاسيوم . فجاءت فكرة تغذية النباتات بالشمندر وذلك عن طريق سقي النباتات بماء الشمندر ، لنجعل بيئتنا آمنه ومزهرة.

وتم تطبيق بروتوكول التربة على تربة المدرسة لدراسة خصائصها التالية :

الرقم الهيدروجيني 7.36 / الموصلية (881) / الملوحة (0.615) / درجة الحرارة (29.2)
لونها الرئيسي (10YR 3/4) / النسيج (صلصال طيني غرين) / تحتوي على كمية من الصخور و الجذور وايضاً تحتوي على الكربونات الحرة لانها تفاعلت مع الخل (حمض) وظهرت فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون.

طريقة عمل ماء الشمندر

- تقطيع الشمندر إلى قطع صغيرة 200 جرام.
- وضع القطع في إناء يحتوي على لتر ماء و 30 مل من الخل (الخل يعمل على نزع العناصر الغذائية من الشمندر.
- تركها لمدة 48 ساعة.
- سقي النباتات بماء الشمندر وتسجيل الملاحظات و مقارنتها بأخرى تسقى بماء عادي.

طرق البحث

أولاً : تم وضع خطة زمنية لتنفيذ الدراسة وذلك من خلال تحديد موضوع البحث و اختيار موقع تنفيذ الدراسة وهي مدرسة منبع الحكمة ، وتوزيع الأدوار على أعضاء الفريق.

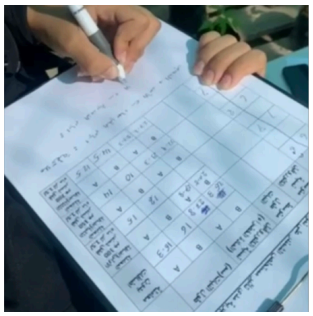
و قد تم الاتفاق على تقسيم الأدوار كالتالي :

اجتماع فريق جلوب و مناقشة عنوان البحث	مشرفة الفريق + براءة و فاطمة الزهراء
رحلة استطلاعية للموقع المختار لتحديد صلاحيته للدراسة	فريق جلوب بمرافقة المشرفة
القيام بقياس طول الشتلات	براءة
التواصل مع الخبراء	فاطمة الزهراء

ثانياً : توفير شتلتان لنبتة الفافاي تسقى الشتلة الأولى بالماء العادي والشتلة الثانية بماء الشمندر وتطبيق بروتوكول الماء والتربة عليهما.

ثالثاً : اجراء مقابلات مع خبراء ، فقد واجهتنا عدة مشاكل أثناء العمل على البحث مثل طرق الري ومدتها وتركيز ماء الشمندر ، لذلك قام فريق جلوب بمقابلة الفني صبري ناصر – فني مشتل ورئيس المشتل بالنيابة ، وتعرفنا على معلومات إضافية قيمة تفيدنا في البحث.

رابعاً : كل الشكر و التقدير لمركز البحوث الزراعية بمحافظة ظفار الذي ساعدنا في إتمام هذا المشروع ، حيث تم عمل عينية حقيقية و مجربة بمركز البحوث تحت إشراف مهندسين زراعيين.

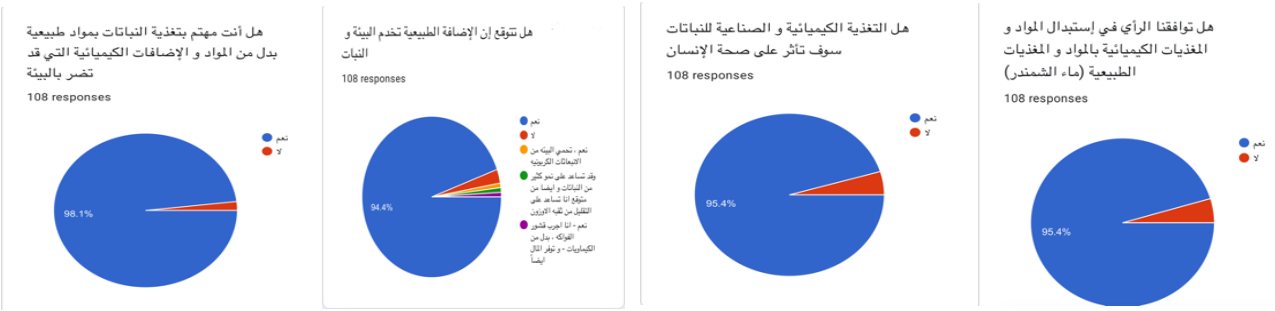


خامساً : توزيع استبيان على أفراد المجتمع ، وتم تحليل نتائج الاستبيان كالآتي :

- إن عدد من الأفراد مهتمين جداً بتغذية النباتات بتغذية طبيعية بدلاً من التغذيات الكيميائية و الصناعية.
- إن الإضافات الطبيعية (ماء الشمندر) تخدم البيئة و النبات.
- إن التغذية الكيميائية و الصناعية سوف تأثر على صحة الإنسان.
- إن كل مستخدمي الإستبيان يوافقونا الرأي في إستبدال المواد و المغذيات الكيميائية بالطبيعية وذلك لنصون بيئتنا.

- **في السؤال الأول** كانت ردود مستخدمي الاستبيان بـ 98.1 ٪ نعم مهتمين بتغذية النبات.
- **في السؤال الثاني** كانت ردود مستخدمي الاستبيان بنعم بنسبة 94.4 ٪ بأن الإضافات الطبيعية تخدم النبات و البيئة.
- **في السؤال الثالث** 95.4 ٪ من مستخدمي الاستبيان أيد و أكد بأن المغذيات الكيميائية و الصناعية سوف تأثر على صحة الإنسان على المدى البعيد.
- **وأخيراً في السؤال الرابع** 95.4 ٪ من مستخدمي الاستبيان أيد بأنه يوافقنا الرأي في إستبدال المغذيات و المواد الكيميائية بالطبيعية وهي فكرة مشروعنا (بماء الشمندر).

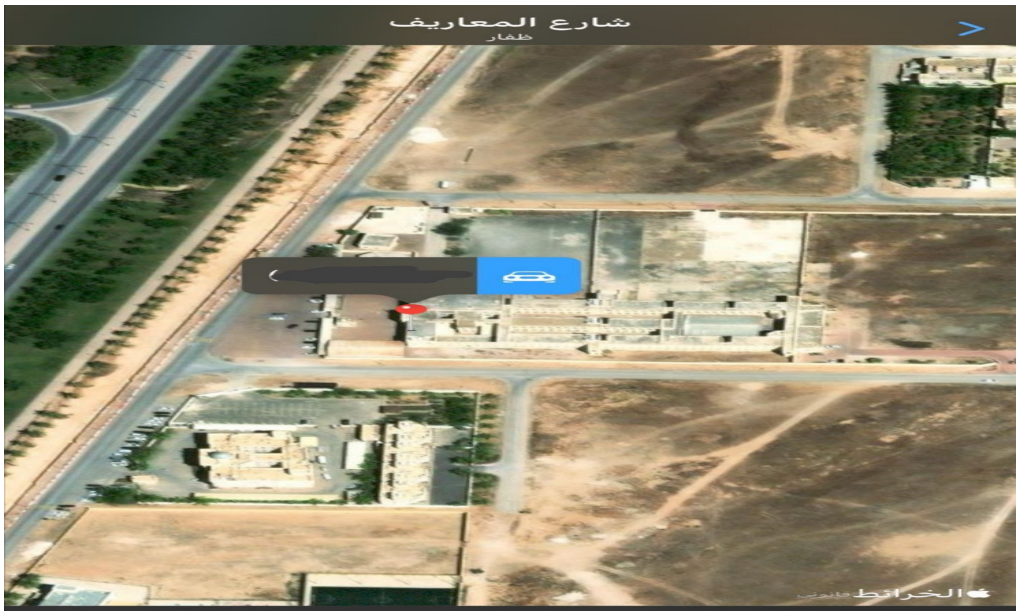
1 2 3 4

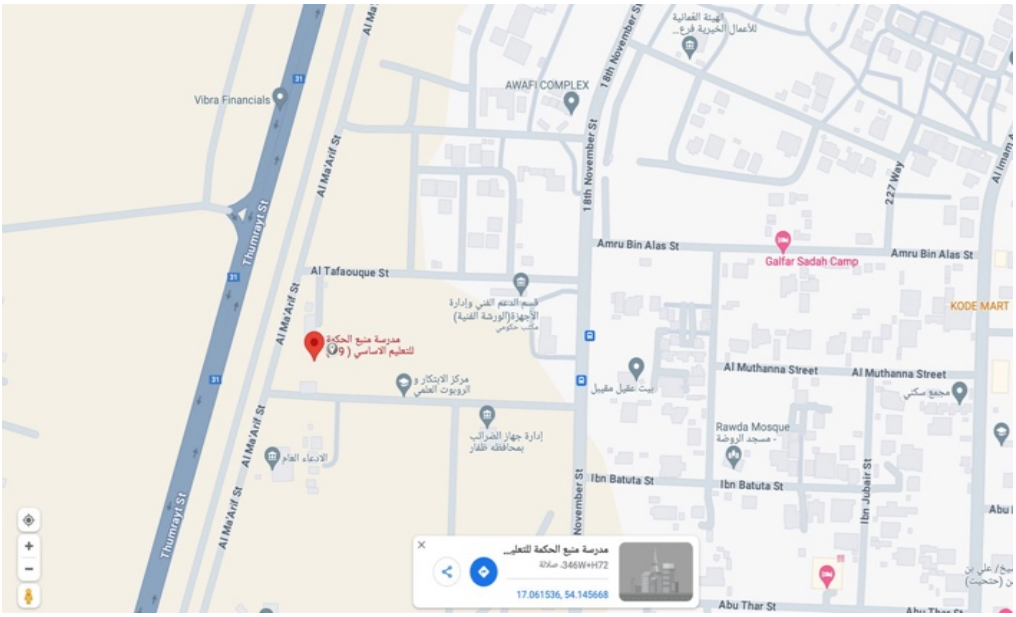


https://docs.google.com/forms/d/1DHLxSS3KD2q3P4ofvZ4pO7Nz_SNx6xUsr96Ah87UDpA/edit

موقع الدراسة

تم اختيار مدرسة منبع الحكمة كموقع لدراستنا ، بسبب سهولة الوصول إليها ، ولتقوية و تغذية نباتات المدرسة بالشمندر.





النتائج

الري بماء الشمندر :

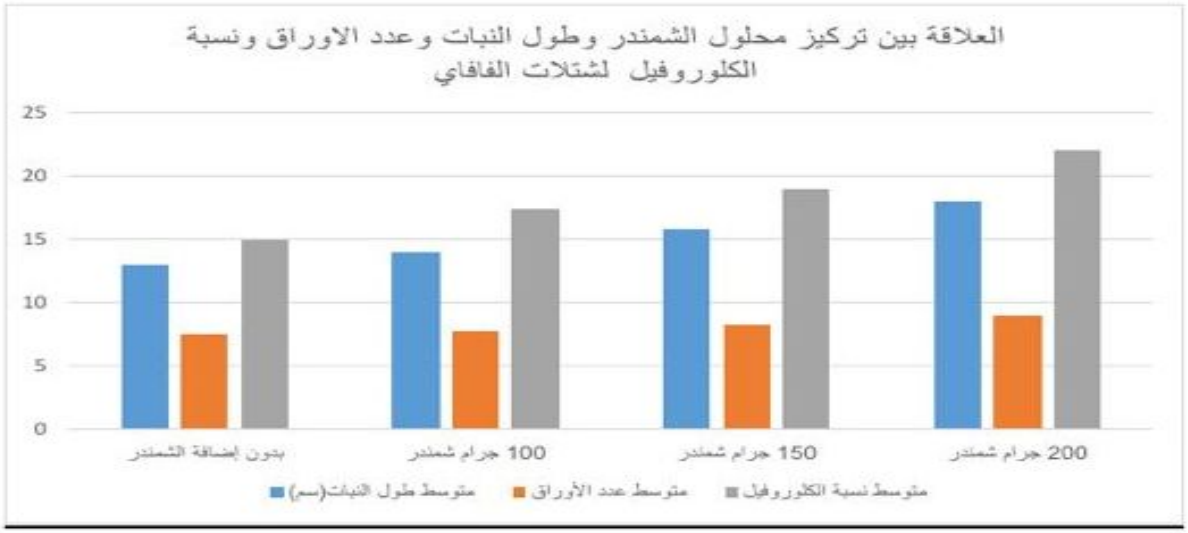
الأسابيع-التاريخ	الرقم الهيدروجيني	الموصلية	الملوحة
الأسبوع الأول 30ديسمبر2023	8.2	1411	1004
الأسبوع الثاني 6يناير2024	8.0	1428	1012
الأسبوع الثالث 13يناير2024	7.9	1445	1024
الأسبوع الرابع 20يناير2024	7.8	1457	1036

الري بالماء العادي :

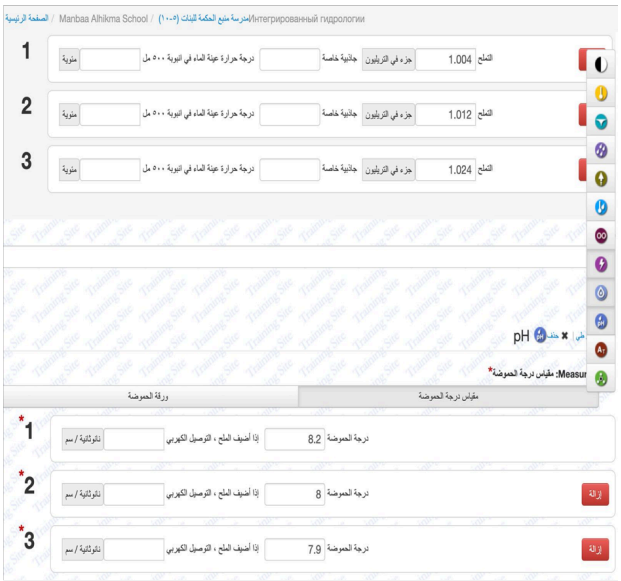
الأسابيع-التاريخ	الرقم الهيدروجيني	الموصلية	الملوحة
الأسبوع الأول 30ديسمبر2023	8.2	1401	995
الأسبوع الثاني 6يناير2024	8.2	1418	1007
الأسبوع الثالث 13يناير2024	8.0	1427	1019
الأسبوع الرابع 20يناير2024	8.1	1431	1023

م	طول النبات(سم)		عدد الأوراق		نسبة الكلوروفيل (المادة الخضراء)		متوسط طول النبات	متوسط عدد الاوراق	متوسط نسبة الكلوروفيل
معاملة بدون اضافات	A	B	A	B	A	B			
	١٥	١٦	6	6	27.8	26.3	15.5	6	27.05
المعاملة الأولى(إضافة ١٠٠ جم قطع شمندر /١,٥ لتر ماء	A	B	A	B	A	B			
	13.5	12	7	7	27.8	20.5	13.5	7	24.15
المعاملة الثانية(إضافة ١٥٠ جم قطع شمندر /١,٥ لتر ماء	A	B	A	B	A	B			
	14	10	6	8	21.3	22.9	12	7	22.1
المعاملة الثالثة(إضافة ٢٠٠ جم قطع شمندر /١,٥ لتر ماء	A	B	A	B	A	B			
	12.5	14.5	8	7	23.3	27.2	13.5	8	24.75

م	طول النبات(سم)		عدد الأوراق		نسبة الكلوروفيل (المادة الخضراء)		متوسط طول النبات	متوسط عدد الاوراق	متوسط نسبة الكلوروفيل
معاملة بدون اضافات	A	B	A	B	A	B			
	15.2	16.5	7	7	13.7	15.1	15.85	٧	١٤,٤
المعاملة الأولى(إضافة ١٠٠ جم قطع شمندر /١,٥ لتر ماء	A	B	A	B	A	B			
	14	15	8	8	16.6	15.3	١٤,٥	٨	١٥,٩٥
المعاملة الثانية(إضافة ١٥٠ جم قطع شمندر /١,٥ لتر ماء	A	B	A	B	A	B			
	17	11	6	9	14.8	13.9	١٤	٧,٥	١٤,٣٥
المعاملة الثالثة(إضافة ٢٠٠ جم قطع شمندر /١,٥ لتر ماء	A	B	A	B	A	B			
	13	15.3	8	7	13.1	15.3	١٤,١٥	٧,٥	١٤,٢



ادخال البيانات في موقع جلوب البيئي



مناقشة النتائج

هنا نوضح نتائج المشروع وهي : أن هذا المغذي ومن بعد إستشارات من مهندسين بمركز البحوث الزراعية ومن بعد دراسة التجربة والتي تم زراعتها و تجربتها تحت إشراف المهندس / باسم بيت عبيدون بان وبالفعل إن استخدام ماء الشمندر أثر كثيرا وبشكل ملحوظ في تقوية النبات وتغذيته.

الخلاصة

هذا المشروع سوف يفيد العديد من أفراد المجتمع المهتمين في زراعة النباتات بالمواد الطبيعية فجاءت فكرتنا بتقوية النباتات بالشمندر ، فالشمندر مصدر غذائي للحديد و الكالسيوم و الفسفور و الماغنيسيوم و البوتاسيوم . ويتم تغذية النباتات بالشمندر عن طريق سقيها بماء الشمندر ، وهذا المشروع سوف يجعل بيئتنا مزهرة و آمنه لصحة الإنسان.

التوصيات

من بعد البحث و الاستنتاجات مع مركز البحوث الزراعية استنتجنا هذه التوصيات :

- توعية المواطنين وأصحاب المزارع بهذا المغذي الطبيعي.
- أن تتبنى شركة المنتجات الطبيعية للنبات هذا المشروع وتعمل على بيع المنتج للمزارعين والمهتمين.
- الإهتمام بزراعة الشمندر لكي يسهل على المزارع عمل المغذي الطبيعي لمزرعته بشكل أسهل.
- تعميم هذا المنتج على جميع المنافذ الزراعية.

الشكر والتقدير

نتوجه بكل الشكر و التقدير لكل من ساعدنا في إتمام هذا المشروع ونخص بالشكر :
- مركز البحوث الزراعية بمحافظة ظفار
- المهندس / باسم بيت عبيدون
- الفاضل صبري ناصر – فني مشتل ورئيس المشتل بالنيابة

المراجع

- نصائح لزراعة فاكهة الشمندر في النزل آخر تحديث 28نوفمبر2023-5فبراير2024.

- الإمارات اليوم –نصائح لزراعة الشمندر في المنزل
www.emaratalyoum//https:

- فوائد الشمندر- موضوع .. ما فوائد الشمندر الأحمر
mawdoo3.com//https:

- لماذا يعتبر مستخلص الشمندر مفيد للنباتات؟ - الميادين .. ماذا عن فوائد الشمندر: النبات الذي يحتوي على أقوى مضادات الأكسدة!
www.almayadeen.net //https:

- مركز البحوث الزراعية والسمكية وموارد المياه (14يناير2024_ الأحد)

الملاحق

مختبر بحوث التربة والمياه

Soil & Water Analysis

تحاليل التربة والمياه

Date of Analysis: 15/1/2024

- الاسم :
- الموقع : مشتل

1-Water Analysis — 1- تحليل المياه

No	Abbreviation of Sample رمز العينة	EC (mS/cm)	PH	Location	Sampled By أحضرت العينات عن طريق
		1.921	6.58	مشتل	صاحب العلاقة

2 -Soil Analysis — 2- تحاليل التربة

No.	Abbreviation of Sample رمز العينة	EC (mS/cm	pH	Location	Sampled By
		1.024	6.77	مشتل	صاحب العلاقة

قام بالتحليل: ف/ خيار محمد تبوك — التوقيع .....

- الرأي الفني:

- عينه المياه ذات متوسط الملوحة لذا فإنها تعتبر صالحة لزراعة معظم المحاصيل الزراعية وذات رقم هيدروجيني متوسط (مياه متعادلة الحامضية).

-عينه التربة ذات منخفضة الملوحة صالحة للاستخدامات الزراعية وذات رقم هيدروجيني متوسط (تربة متعادلة الحامضية).

مسئول المختبر : م/ محمد احمد بدوي — التوقيع .....

يعتمد:

المهندس/ رئيس محطة البحوث الزراعية بصلالة