



مدرسة منبع الحكمة للتعليم الأساسي (5-10)
Source of Wisdom School for Basic Education (5-10)

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة ظفار
مدرسة منبع الحكمة للتعليم الأساسي (5-10)
العام الدراسي 2024 / 2023م

عنوان البحث

تأثير استخدام ماء البطاطس كمغذي طبيعي في بيئة مزرعة الدهايز



إعداد الطالبتين :

آمال عمار حسن العجيلي

حلا مسلم عامر العوائد

تحت إشراف الأستاذة / فاطمة جبل سلمان آل جميل

جدول المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
الملخص	3
المصطلحات الأساسية	3
أسئلة البحث	4
المقدمة	4
طرق البحث	5
موقع الدراسة	8
النتائج	9
مناقشة النتائج	12
الخلاصة	13
التوصيات	13
الشكر والتقدير	14
المصادر والمراجع	15

المخلص

نرى في عصرنا الحديث هذا تزايد استعمال الاسمدة الكيميائية لتحسين نمو النباتات و لكن هذه الاسمدة الكيميائية تؤثر سلباً على التربة و النباتات لذا يفضل استبدالها بمغذيات طبيعية، لهذا قمنا بالبحث عن هذه البدائل فوق اختيارنا على مسلولق ماء البطاطس فهو يعتبر مغذي طبيعي في متناول الجميع كما أنه يقلل من ملوحة التربة. وكان مكان بحثنا في مزرعة الدهايز وبما أن التربة قريبة من البحر فإنها تعاني من الملوحة ولذلك لابد من بديل طبيعي يساعد على النمو و في نفس الوقت يخفف الملوحة.

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

١ - هل مسلولق ماء البطاطس مفيد لنمو الاشجار؟

٢ - كيف يقلل ماء البطاطس من ملوحة التربة؟

٣ - ما العناصر الموجودة في مسلولق ماء البطاطس حتى يجعله مغذي طبيعي للنباتات؟

ومن أجل الحصول على إجابات حول تلك التساؤلات قمنا بإحضار شتلتين من أشجار اللبان لهما نفس التربة و درجة الملوحة ، ثم سقينا الشتلة الأولى بماء مسلولق البطاطس والشتلة الثانية بماء عادي. بعدها قمنا بقياس درجة ملوحة التربة ودرجة الموصلية ودرجة الحرارة والرقم الهيدروجيني PH ، وأيضاً قمنا بقياس طول شتلات اللبان لمدة ستة اسابيع ، فلاحظنا أن الشتلة التي سقيت بمسلولق ماء البطاطس نمت بشكل اطول من التي سقيت بالماء العادي ، وأن مسلولق ماء البطاطس يحتوي على عنصر يساعد في تخفيف ملوحة التربة.

المصطلحات الأساسية

- موصلية التربة (Soil Conduction) : قدرة التربة على توصيل الكهرباء .
- ملوحة التربة (Soil salinity) : هي ارتفاع نسبة الملوحة في التربة .
- الرقم الهيدروجيني (pH) : قياس النشاط المولي لأيونات الهيدروجين في محلول التربة.
- شجرة اللبان (Frankincense tree) : نوع من النباتات يتبع جنس اللبان من الفصيلة البخورية .

أسئلة البحث

1. هل هناك بدائل للمغذيات الكيميائية ؟
2. هل ماء البطاطس يؤثر على نمو النبات ؟
3. كيف يقلل مسلوق ماء البطاطس من ملوحة التربة ؟
4. كيف يحسن ماء البطاطس من خصائص التربة ؟

المقدمة

كلنا نعلم أن المزارع القريبة من الشاطئ تعاني من ملوحة التربة بسبب قربها من البحر مما يؤدي إلى تأخر نمو الأشجار أو عدم نموها بصورة طبيعية ، و هذا الشيء يعتبر أمر مزعج بالنسبة لأصحاب المزارع الساحلية مما يجعلهم يبحثون عن حل لهذه المشكلة ، و بالتالي تشجعنا نحن كطالبات مشاركات في مسابقة جلوب البيئي للبحث واستقصاء عن تأثير مسلوق ماء البطاطس في تقليل ملوحة التربة على مزرعة الدهايز. وقد جاء اختيارنا لمسلوق ماء البطاطس بناءً على ملاحظتنا لقدرته على تقليل ملوحة الطعام أثناء الطهي. فضلاً عن تركيبته الغنية بالفيتامينات والمعادن .

كما أنه تم تطبيق بروتوكول التربة على تربة مزرعة الدهايز لدراسة خصائصها التالية :



لون التربة الرئيسي

- الرقم الهيدروجيني (7.23)
- الموصلية الكهربائية (2.42)
- الملوحة (1.70)
- درجة الحرارة (31.2)
- لونها الرئيسي (10YR 4/2)
- النسيج (صلصال غرين)

كما أن التربة تحتوي على كمية من الصخور والجذور ، و أيضاً تحتوي على الكربونات الحرة واستنتجنا ذلك لأنه حدث تفاعل مع الخل (حمضي) ونتج غاز ثاني أكسيد الكربون ظهرت على شكل فقاعات.

طرق البحث

في هذا البحث أردنا التوصل إلى كيفية تقليل ملوحة التربة في المناطق الساحلية مثل (الدهايز) التي اخترناها مكاناً لنطبق فيه إجراءات البحث.

أ- جدول الفترة الزمنية :

التاريخ	الخطوة
2023/10/16 - 2023/10/11	ملاحظة المشكلة و تحديد موضوع البحث
2023/10/31 - 2023/10/19	وضع خطة البحث
2023/11/6 - 2023/11/3	استقصاء الأماكن التي سوف يتم زيارتها
2024/1/4 - 2023/11/30	تنفيذ الاستقصاء
2024/1/17 - 2023/11/13	عمل زيارات ميدانية للأماكن المختارة
2024/1/22 - 2024/1/15	رفع البيانات على موقع جلوب البيئي
2024/1/30 - 2024/1/19	إجراء المقارنات و عمل الرسوم البيانية التوضيحية للبحث

ب- جدول توزيع مهام البحث:

المهمة	المنفذ
اجتماع فريق الجلوب و تحديد المشكلة و مناقشة العنوان	مشرفة الفريق + حلا + آمال
القيام بالبروتوكولات و القياسات و جمع العينات	مشرفة الفريق + حلا + آمال
إجراء مقابلات مع خبراء زراعيين	مشرفة الفريق + حلا + آمال
جمع المعلومات و التوصل إلى استنتاج	حلا + آمال
أخذ التحاليل من مختبرات مركزية حكومية	آمال
كتابة البحث	حلا + آمال

الطرق والآليات المتبعة :

أولاً: توفير شتلتين من نبات اللبان لهما تربة مالحة

النبتة الأولى : تسقى بماء البطاطس

النبتة الثانية : تسقى بالماء العادي

ثانياً: قياس الشتلتان أسبوعياً بالبروتوكولات أدناه

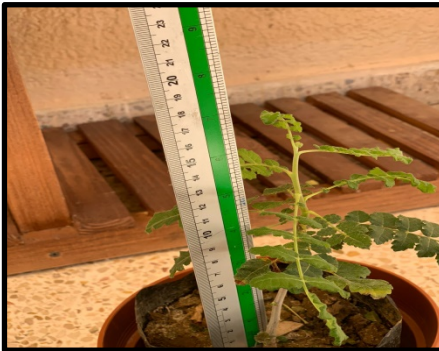
البروتوكولات المستخدمة :

- بروتوكول الماء
- بروتوكول التربة

القياسات المستخدمة:

- درجة الحرارة : باستخدام جهاز مقياس الحرارة.
- درجة حموضة التربة PH : باستخدام جهاز قياس حموضة التربة .
- موصلية التربة : باستخدام جهاز قياس الموصلية .
- ملوحة التربة : باستخدام جهاز قياس ملوحة التربة .
- طول النبتة .

بعض الصور أثناء قياس البروتوكولات :



ثالثاً: إجراء مقابلة مع صاحب المزرعة

اسم صاحب المزرعة : الفاضل/ سالم صباح باتميرا شجنعه .

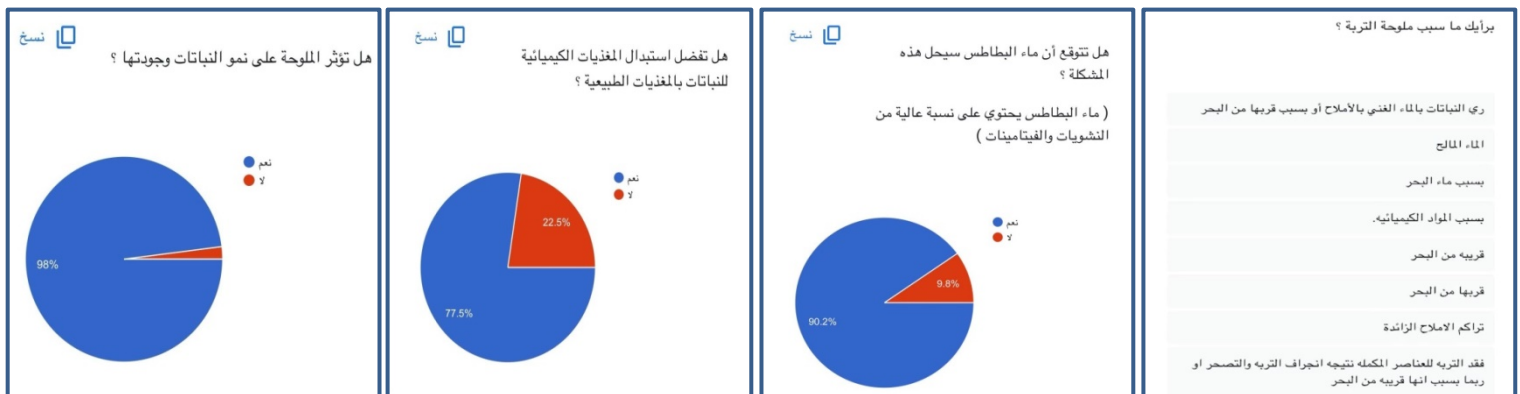
الأسئلة التي طرحناها على صاحب المزرعة :

- 1- ما هي المشاكل التي توجد في المزرعة ؟ * ملوحة التربة / نقص عناصر الحديد في التربة .
- 2- ما نوع التربة ؟ * طينية .
- 3- ما نوع الماء المستخدم في الري ؟ * ارتوازي (ماء الابار) .
- 4- هل الماء أو التربة في المزرعة مالحة ؟ و ما تأثيرها ؟ * نعم ، التأثير يعتمد على حسب نوع الشجر لأن البعض تتحمل ملوحة التربة و الماء و البعض لا تتحمل .
- 5- هل فكرت في حل لهذه المشكلة ؟ * الحل مكلف جداً ، وهو عمل تحلية المياه و غسيل التربة بالمواد .
- 6- كم عمر شجرة اللبان ؟ * تقريباً سنة .
- 7- هل تم إضافة بعض المواد لتربتها ؟ * سماد عضوي (أبقار) .
- 8- هل سمعت عن فوائد ماء البطاطس للنباتات ؟ * لا .



رابعاً / القيام باستبيان:

<https://docs.google.com/forms/d/16SwDuYgJp7q0Ke11N1KLO3PeBbjDp6X3bZTKpXs2ox0/edit>



بعد قيامنا بتحليل الاستبيان الذي قمنا بتوزيعه على طالبات و معلمات المدرسة و أفراد المجتمع كانت النتائج كالآتي :

- 1) يتفق معظم الأشخاص أن قرب المزارع من البحر هو السبب الرئيسي في ملوحة التربة .
- 2) العديد من الأشخاص يعتقدون أن ماء البطاطس قد يحل مشكلة ملوحة التربة .

- (3) يفضل عدد كبير من الأشخاص استبدال المغذيات الكيميائية بالمغذيات الطبيعية .
- (4) معظم مستخدمي الاستبيان يوافقونا الرأي في أن ملوحة التربة تؤثر على نمو النباتات وجودتها .

- في السؤال الثاني : كان رد مستخدمين الاستبيان بنسبة 90.2% نعم بأن ماء البطاطس قد يحل مشكلة ملوحة التربة .
- في السؤال الثالث : كان رد مستخدمين الاستبيان بنسبة 77.5% نعم يفضلون استبدال المغذيات الكيميائية بالمغذيات الطبيعية .
- في السؤال الرابع : رد مستخدمين الاستبيان بنسبة 98% نعم بأنه تؤثر الملوحة على نمو النباتات و وجودتها .

خامساً / مقارنة النتائج.

موقع الدراسة



موقع مدرسة منبع الحكمة



موقع مزرعة الدهاريز

ملاحظة : قمنا بالعمل على النبتتان في المدرسة .

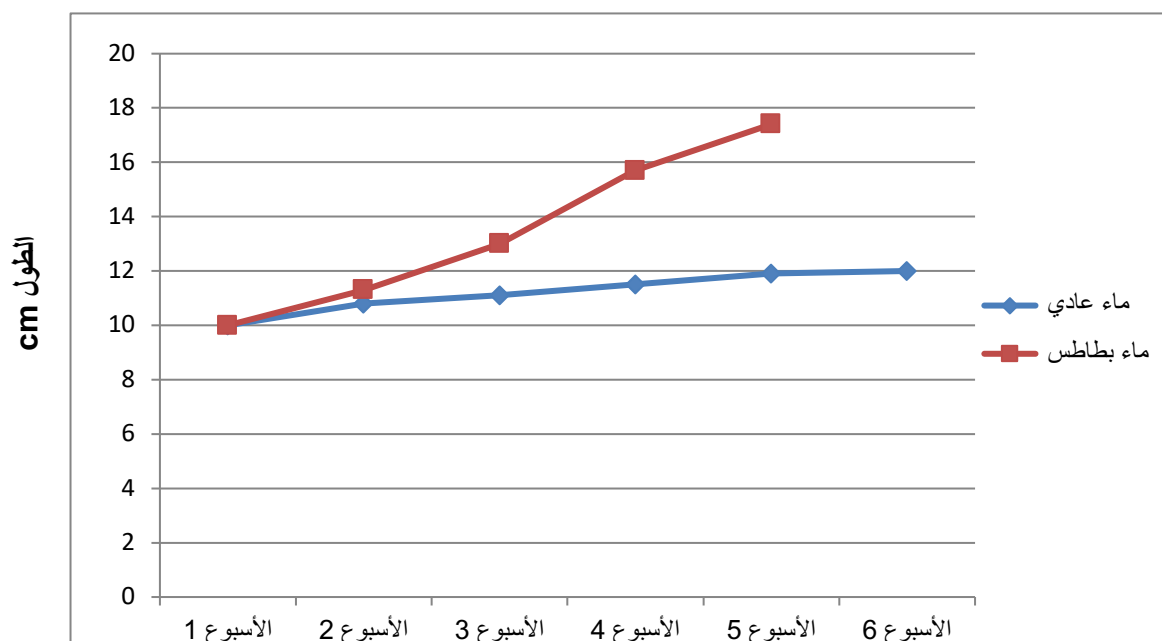
النتائج

بالماء العادي					
الأسبوع	التاريخ	رقم هيدروجيني	ملوحة	درجة حرارة	موصلية
الأول	30/نوفمبر/2023	8.2	94.2	23.6	24.13
الثاني	7/ديسمبر/2023	8.2	77.8	26.2	6.12
الثالث	14/ديسمبر/2023	7.9	14.6	22.1	20
الرابع	21/ديسمبر/2023	7.8	11.7	23.6	21
الخامس	28/ديسمبر/2023	7.9	8.9	25	6.16
السادس	4/يناير/2024	7.8	6.6	27.2	5.7

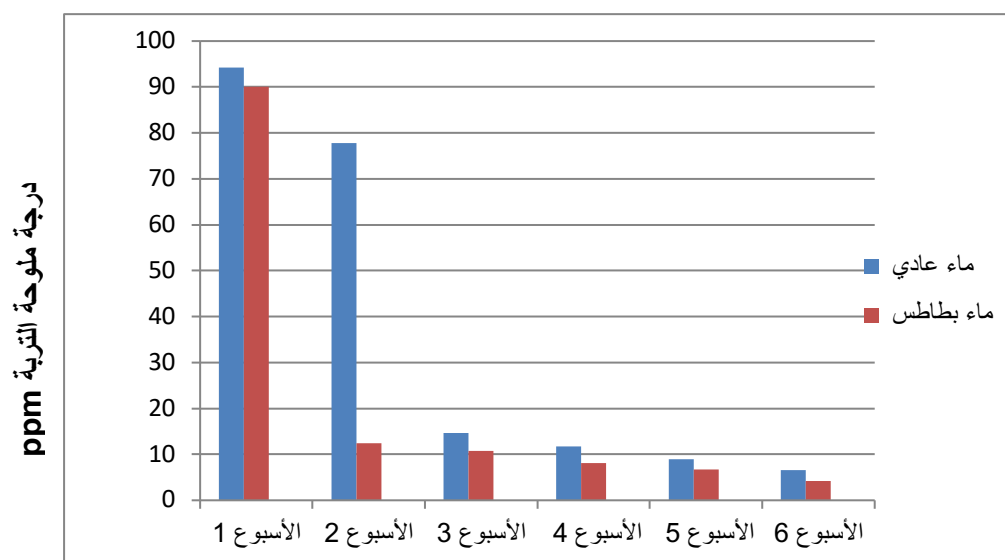
بماء البطاطس					
الأسبوع	التاريخ	رقم هيدروجيني	ملوحة	درجة حرارة	موصلية
الأول	30/نوفمبر/2023	8.2	90.1	22.6	12.78
الثاني	7/ديسمبر/2023	7.9	12.4	25.6	15.37
الثالث	14/ديسمبر/2023	7.9	10.7	22.1	19.5
الرابع	21/ديسمبر/2023	7.9	8.1	23.3	21.6
الخامس	28/ديسمبر/2023	7.8	6.7	25	17.3
السادس	4/يناير/2024	7.8	4.2	27.2	11

طول الشتلة (بالماء العادي)						
الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
التاريخ	30/نوفمبر/2023	7/ديسمبر/2023	14/ديسمبر/2023	21/ديسمبر/2023	28/ديسمبر/2023	4/يناير/2024
الطول cm	10	10.8	11.1	11.5	11.9	12

طول الشتلة (بماء البطاطس)						
الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
التاريخ	30/نوفمبر/2023	7/ديسمبر/2023	14/ديسمبر/2023	21/ديسمبر/2023	28/ديسمبر/2023	4/يناير/2024
الطول cm	10	11.3	13	15.7	17.4	18.7



مخطط يوضح معدل نمو شتلات اللبان



مخطط يوضح معدلات ملوحة التربة

2024 / 1 / 17 م			التاريخ
نتائج فحص المياه في مختبر بلدية ظفار			العملية
الملوحة	الرقم الهيدروجيني	الموصلية	
5.24 g/L	8.1	8.06 ms	الماء العادي
3.90g/L	6.1	5.99 ms	ماء البطاطس



زيارة مختبر بلدية ظفار لتحليل المياه



THE GLOBE PROGRAM

برمجة Fatma Jabral

ملاحظة: تم إنشاء الملاحظة بنجاح. [طباعة هذه الملاحظة](#)

حموضة التربة تحرير

* يحدد في النتائج و النتائج المعالجة
 اقل حموضة تعطي 1 (من -100) -
 طريقة الملاحظة *
 pH Meter
 ١

حموضة التربة *
 7.23

مزرعة الداهريز

رمز اللون الرئيسي

10YR/4/2

رمز اللون الثانوي

الاحمية التقدير

friable

تقدير ملمس التربة في الحقل

silty clay

تقدير كمية الجذر

many

تقدير كمية الصخور

many

الكربونات

strong

صورة توضح عملية إدخال بيانات بروتوكول التربة في موقع الجلوب البيئي

[illegible]

صورة توضح عملية إدخال بيانات بروتوكول الماء في موقع الجلوب البيئي



ماء عادي / الأسبوع السادس / 12 cm



ماء عادي / الأسبوع الأول / 10 cm



ماء بطاطس / الأسبوع السادس / 18.7 cm



ماء بطاطس / الأسبوع الأول / 10 cm

صور توضح معدل نمو النباتان

مناقشة النتائج

من خلال مقارنة النتائج وعمليات البحث والتقصي التي قمنا بها لاحظنا الآتي :

- 1- أن النبتة التي سقيت بمسلوق ماء البطاطس نمت بمعدل أكبر من النبتة التي سقيت بالماء العادي .
- 2- أن معدل ملوحة التربة انخفض بشكل ملحوظ مما يدل على فاعلية ماء البطاطس .
- 3- أن مسلول ماء البطاطس مغذي جيد للتربة والنبات.

الخلاصة

من خلال بحثنا هذا قمنا باستقصاء تأثير مسلوق ماء البطاطس على ملوحة التربة و نمو النباتات ، حيث قمنا بإحضار شتلتين من نبات اللبان و كل منها نفس الطول و نفس التربة (تربة مالحة) ثم سقينا الشتلة الأولى بماء عادي و الشتلة الثانية بمسلوق ماء البطاطس لمدة ستة أسابيع فلاحظنا ما يلي :

1. الشتلة التي سقيت بمسلوق ماء البطاطس كان نموها أسرع من الشتلة التي سقيت بماء عادي .
2. انخفاض ملوحة تربة الشتلة التي سقيت بماء البطاطس .

فبحثنا عن تفسير لذلك و اتضح لنا أن مسلوق ماء البطاطس يحتوي على عناصر تساعد على نمو النبات و من هذه العناصر:

- البوتاسيوم
- الماغنيسيوم
- الكالسيوم
- الفسفور
- النشويات

كما أن الكالسيوم الموجود في مسلوق ماء البطاطس ساعد على تقليل ملوحة التربة من هنا نستنتج أن مسلوق ماء البطاطس يقلل من ملوحة التربة و يساعد على نمو النباتات.

التوصيات

بناءً على النتائج التي توصلنا إليها ؛ فإننا نوصي أصحاب المزارع القريبة من الشاطئ باستخدام مسلوق ماء البطاطس في ري النباتات فهو مغذي طبيعي غير ضار ، كما ندعوكم إلى التعمق و البحث عن بدائل طبيعية أخرى يمكن أن تفيد الزراعة مستقبلاً .

الشكر والتقدير

نتوجه بخالص الشكر والتقدير نحن فريق جلوب بمدرسة منبع الحكمة إلى كل من كان عوناً لنا في عملنا ونخص بالذكر :

- دائرة الحدائق و التشجير و مختبر بلدية ظفار متمثلة في :

- المهندس الزراعي / مازن جمال
- مساعد مدير دائرة الأغذية / محمد قطن
- رئيسة مختبر الكيمياء / منى تبوك
- إخصائية مختبر الكيمياء / لوى اليافعي



- كما أننا نتقدم بخالص الشكر و التقدير إلى برنامج جلوب البيئي و القائمين عليه لإتاحتهم الفرصة لنا للمشاركة آمليين أن تنال جهودنا على رضاكم .

- كما نشكر مشرفة برنامج الجلوب البيئي بالمدرسة / أ. فاطمة جبل آل جميل ، ومديرة المدرسة / أ. ندى مسلم الرواس على كل ما قدموه لنا من دعم .

المصادر والمراجع

- البلاونة ، زهير ، السماد العضوي السائل أهميته وفوائده للنباتات ، 18 / 11 / 2023 م ، آخر تحديث 3 فبراير 2024 م .

greenfue.com (السماد العضوي السائل أهميته وفوائده للنباتات - المستقبل الأخضر)

- تشاندلر، جلين ، ماء البطاطس للنباتات: فوائده وطرق استخدامه ، 14 نوفمبر 2023
<https://www.evergreenseeds.com/potato-water-for-plants/>
- العاني ، د. أحمد رياض عبداللطيف ، 2020م ، ملوحة التربة (مشكلة الملوحة وأثرها على الإنتاج الزراعي) ، جامعة الأنبار ، كلية الزراعة .

- هيدسون ، ليثيت ، لماذا يعتبر ماء البطاطس المتبقي مفيداً للنباتات المنزلية؟ 20 فبراير 2023
<https://www.livingetc.com/advice/houseplant-hack-potato-water>