رصد تأثير مياه الأفلاج ومياه الابار على خصائص التربة

اعداد الطالبة: سارة إبراهيم الغريبي

اشراف: الأستاذة شيخة الصوافي

مدرسة عبري للتعليم الأساسي ٥-٩

مناقشة النتائج:

من خلال تطبيق منهج البحث العلمي الاستقصائي حيث قمت بتحليل نتائج فحص مختبرات البحوث الزراعية والحيوانية لعينات التربة التي قمت بجمعها. حيث تبين من خلال تحليل النتائج أن عينة التربة المروية بماء فلج الدريز ترتفع فيها نسبة الملوحة، بينما عينة التربة المروية بماء فلج هجار تنخفض فيها نسبة الملوحة وتظهر النتائج أن التربة المروية بماء بئر هجار نسبة الملوحة فيها متوسطة. وبعد تطبيق برتوكول التربة على عينات التربة المأخوذة من (فلج الدريز، هجار، وبئر هجار) تبين أن مياه فلج الدريز ترتفع فيه نسبة الملوحة عما هي عليه في فلج وبئر هجار.

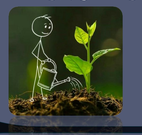
الخلاصة:

من خلال النتائج ومناقشتها اتضح أن لمياه الأفلاج الطبيعية أثر إيجابي على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة كالتماسك والنفاذية وتوافر العناصر الغذائية بها، أما بالنسبة لتربة المروية بمياه مصدرها الآبار تبين أن مستوى الملوحة فيها يتراوح بين المستوى المتوسط والمرتفع ويكون له تأثير سلبي على بنية التربة وخصوبتها مما يؤثر على الإنتاج الزراعي بشكل سلبي لأنه يؤثر على قدرة النبات على امتصاص الماء والعناصر الغذائية كالمعادن.

واتضح أن مستوى الحموضة في التربة المروية بمياه الأفلاج أو بمياه الآبار متقارب جدا وليس له تأثير كبير على بنية التربة وخصائصها.

يتضح أن تأثير نوعية المياه على التربة يعتمد بشكل أساسي على تركيز الأملاح ، حيث إن مياه الآبار غالبًا ما تحتوي (SARالذائبة ودرجة الصوديوم النسبي) على تركيز أعلى من الأملاح مقارنة بمياه الأفلاج، مما قد يؤدي إلى زيادة ملوحة التربة بمرور الوقت، بينما مياه الأفلاج تكون متجددة وقد تتأثر بجودة مصادرها الجوفية

) Ayers & West cot, 1985). (5)



المراجع:

AL-MARSHUDI, A. S. (2001). TRADITIONAL SYSTEMS OF WATER MANAGEMENT IN OMAN: THE AFLAJ SYSTEM.1

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), WATER QUALITY AND AGRICULTURE.2

SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA JOURNAL, IMPACT OF WATER SALINITY ON SOIL FERTILITY.3

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES, OMAN. ANNUAL REPORT ON WATER AND SOIL MANAGEMENT.4

Ayers, R. S., & Westcot, D. W. (1985). Water quality for agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 29, Rev. 1. Rome: FAO.4

نتائج البحث:

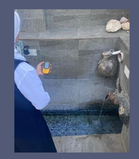
اتضح من خلال نتائج فحص عينات التربة أن مستوى الملوحة في عينة التربة التي تسقى بماء فلج الدريز مرتفع بينما مستوى الملوحة في عينة التربة التي تسقى بماء فلج هجار منخفض ومستوى الملوحة في عينة التربة التي تسقى بماء البئر متوسطة. وهذا يعني أن مياه الأفلاج التي يكون مصدرها طبيعيا وليست مياه آبار حفرها الإنسان تكون مياهها عذبة وأقل ملوحة فيكون تأثيرها إيجابيا على التربة بحيث لا يرتفع مستوى الملوحة فيها وبالتالي لا يؤثر على الإنتاجية الزراعية بشكل سلبي.

واتضح أن مستوى الملوحة في التربة المروية بمياه الأفلاج الطبيعية منخفض بينما مستوى الملوحة في التربة المروية بمياه الأفلاج التي مصدرها الآبار أو بمياه الآبار مباشرة فيكون مستوى الملوحة بين المتوسط والمرتفع.

جدول (1) يوضح مستويات الملوحة والحموضة والموصلية وذوبانية الأكسجين لعينة ماء كل من فلج الدريز وفلج هجار بئر هجار

مصدر الماء	الملوحة(ppm)	الحموضة(ph.)	الموصلية(ms)	ذوبانية الأكسجين(mg/l)
ماء فلج الدريز	420	7.6	592	6
ماء فلج هجار	1.54	7	2.24	8
ماء بئر	6.44	6.6	9.16	5

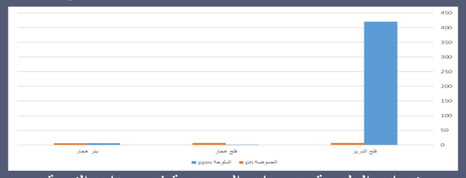
تطبيق برتوكولات التربة والماء



جدول (2) يوضح مستوى الملوحة ودرجة الحموضة لعينة التربة مأخوذة من مزرعة تسقى بماء فلج ومزرعة تسقى بماء بئر

نوع التربة	الملوحة(ppm)	الحموضة(ph)
تربة تسقى بماء فلج الدريز	494	7.3
تربة تسقى بماء فلج هجار	1.57	7
تربة تسقى بماء بئر	6.26	6.8

الشكل (1) يوضح مستويات الملوحة درجات الحموضة في كل من مياه فلج الدريز وفلج هجار وبئر هجار



الشكل (2) يوضح مستويات الملوحة ودرجات الحموضة في عينات التربة

طرق البحث:

أولا خطة البحث:

الجدول الزمني(1) لخطة البحث

الشهر	خطة العمل
سبتمبر 2024	تحديد موضوع البحث وتحديد الأدوات اللازمة.
أكتوبر2024	جمع عينات التربة والماء وإرسالها لمركز البحوث الزراعية والحيوانية في بركاء
نوفمبر2024	بدء كتابة البحث وتحليل النتائج
ديسمبر2024	استكمال كتابة البحث وإجراء المقابلة مع المختص والاستعداد لتقييم المحكم.
يناير2025	تقديم البحث في صورته النهائية ورفعه في موقع جلوب.

جدول (2)يوضح خطوات العمل في البحث

العمل	الطالبة الباحثة	وقت التنفيذ
اجتماع الطالبة المتشاركة في البحث مع مشرفة برنامج جلوب لتحديد موضوع البحث وطريقة تنفيذه.	سارة إبراهيم الغريبي	سبتمبر 2024
جمع عينات التربة من مزرعتين تسقيان بماء فلج في الدريز وهجار بالإضافة إلى جمع عينة تربة من مزرعة تسقى بماء بئر في هجار.	سارة إبراهيم الغريبي	أكتوبر 2024
إجراء مقابلة مع متخصص في التربة وتوزيع الاستبانة العينة من المجتمع المحلي.	سارة إبراهيم الغريبي	نوفمبر 2024-
تحليل النتائج واستكمال كتابة البحث.	سارة إبراهيم الغريبي	ديسمبر 2024م

جمع معلومات عن موضوع البحث من شبكة المعلومات العالمية(الإنترنت) والكتب والمراجع

- قمت بأخذ عينات من التربة من منطقتين زراعيتين مختلفتين الأولى تسقى بماء فلج الدريز والثانية تسقى بماء فلج هجار
-أرسلت العينات إلى مختبرات البحوث الزراعية والحيوانية في بركاء لتحليلها.
-قمت بجمع عينات من ماء كل من: فلج الدريز وفلج هجار وبئر مزرعة في هجار.
-قمت بإجراء قياسات على عينات الماء التي جمعتها باستخدام أجهزةGLOBE.
-ثم قمت بإجراء قياسات على عينات التربة باستخدام أجهزةGLOBE.

تحليل نتائج فحص عينات التربة التي حصلنا عليها من مختبرات البحوث الزراعية والحيوانية ببركاء.

-إجراء المقابلة مع المختص
- البدء في كتابة تقرير البحث
- اعتماد منهج البحث العلمي الاستقصائي
- جمع البيانات وتنظيمها في جداول
- إدخال البيانات في موقع برنامج GLOBE.
- تحليل البيانات وتمثيلها بيانيا.
- استكمال كتابة البحث.

ادوات الدراسة:

1- ثلاث عينات من التربة مأخوذة من مواقع زراعية مختلفة (مزرعتان تسقيان بماء فلج ومزرعة تسقى بماء بئر)
2- مجرفة
3-أكياس بلاستيكية
4-علب لجمع عينات مياه من المصدر الذي تسقى به المزارع التي أخذت منها عينات التربة

ثانيا موقع الدراسة:

تمت الدراسة في سلطنة عمان بمحافظة الظاهرة / ولاية عبري في هجار، الدريز في شهر سبتمبر أواخر فصل الصيف وبداية فصل الشتاء في شهر أكتوبر، الجو أقل حرارة نسبيا من المعتاد تم تطبيق برتوكول الماء والتربة.

تم اختيار مزرعة في هجار تعتمد على مياه الآبار في الري.

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير مياه الأفلاج التقليدية على خصائص التربة باستخدام برتوكول التربة في برنامج جلوب بالإجابة على الأسئلة التالية:

-1 كيف تؤثر مياه الأفلاج على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة؟

-2 هل تختلف خصائص التربة، من حيث الملوحة والحموضة، عند ريّها بمياه الأفلاج مقارنة بمياه الآبار؟

للإجابة عن أسئلة هذا البحث تم تطبيق منهج البحث العلمي الاستقصائي حيث قمت بجمع ثالث عينات من التربة، العينة الأولى من مزرعة تسقى بماء فلج الدريز والعينة الثانية من مزرعة تسقى بماء فلج هجار والعينة الثالثة من مزرعة تسقى بماء بئر في منطقة هجار. لمعرفة الخصائص الكيميائية والفيزيائية من خلال تحليل هذه العينات في مركز البحوث الزراعية في بركاء. تم تطبيق برتوكول الماء على عينات الماء الثالث.

لمعرفة درجة الملوحة والحموضة في العينات الثالث. في هذا البحث، تم استخدام بروتوكول التربة ضمن برنامج جلوب لرصد خصائص التربة التي تروى بواسطة مياه الأفلاج التقليدية. ومقارنة خصائص التربة المروية بمياه الأفلاج مع تربة أخرى مروية بمياه الآبار. كما تم إجراء مقابلة مع أخصائية شؤون بيئية لمعرفة تأثير مستوى الملوحة ودرجة الحموضة على التربة من خلال قياس مستوى الملوحة ودرجة الحموضة باستخدام أجهزة جلوب وجدت أن مستوى الملوحة في التربة المسقية بماء فلج الدريز)ومصدره مياه آبار(مرتفع جدا بينما مستوى ملوحة التربة المروية بمياه فلج هجار منخفض. أي أن مستوى ملوحة ودرجة حموضة مياه الأفلاج تؤثر في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة. 5 ومن خلال نتائج تحليل عينات التربة تبين أن مستويات الملوحة في التربة المروية بماء الفلج هي في المستويات العادية بينما في التربة المروية بمياه الآبار مستويات الملوحة بين المتوسطة والمرتفعة مما يعني أن التربة تتأثر بخصائص الماء المروية به. هنا أوصي بعمل دراسات وفحوصات أكثر على مياه فلج الدريز من أجل وضع استراتيجيات وتقنيات لتقليل مستوى ملوحة مياه

أسئلة البحث:

-كيف تؤثر مياه الأفلاج على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة؟

2- هل تختلف خصائص التربة، من حيث الملوحة والحموضة، عند ريّها بمياه الأفلاج مقارنة بمياه الآبار؟

المقدمة:

"تعد الأفلاج التقليدية من أقدم نظم إدارة المياه في العالم، وهي تمثل جزءا رئيسيًا من التراث الزراعي في العديد من الدول ومنها سلطنة عمان. تعتمد هذه الأنظمة على قنوات مائية طبيعية أو صناعية لنقل المياه من مصادرها الجوفية إلى الحقول وفقا للري في المناطق الجافة" 【1】 "ال الزراعية، مما يجعلها مصدً را مستداما "إن خصوبة التربة تعتمد بشكل كبير على نوعية المياه المستخدمة في الري فقد أظهرت دراسات سابقة أن جودة مياه الأفلاج، بما في ذلك مستويات الملوحة ودرجة الحموضة، تؤثر بشكل مباشر على توافر العناصر الغذائية في التربة، مثلا النيتروجين والبوتاسيوم، وهي عناصر أساسية لنمو النباتات" 【2】 . كما أن التربة المروية بمياه تحتوي على مستويات معتدلة من المالح تتمتع بخصائص فيزيائية وكيميائية مستقرة، مما يساهم في تعزيز الإنتاجية الزراعية 【3】 .يعتمد الإنتاج الزراعي في سلطنة عمان بالكامل على الري ذلك ألن معظم المناطق المزروعة ال تتلقى أكثر من 100-200 ملم من الأمطار سنويا، حيث توفر الأفلاج أكثر من ثلث كمية المياه المستخدمة في الزراعة. فنظام الأفلاج يعتبر حال إنسانيا ذكيا لجعل الحياة في بيئة شحيحة المياه كعمان. هذه الأنظمة كانت أساس الحياة العمانية وعمود ثقافتها. فالفلج كان المركز الذي تشكلت حوله أنماط الحياة في القرية العمانية. 【4 】 يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير مياه الأفلاج التقليدية على خصائص التربة باستخدام بروتوكول التربة وبرتوكول الماء. من خلال قياس مستوى الملوحة، ودرجة الحموضة، مما يساعد في مجال استدامة الزراعة المحلية في والية عبري، فالتركيز على دعم استدامة الزراعة المحلية في سلطنة عمان يعتبر من أولويات الحكومة لتعزيز الأمن الغذائي الوطني.