GLOBE OMAN

دراسة بعنوان /

استخدام مياه المكيفات لري النباتات

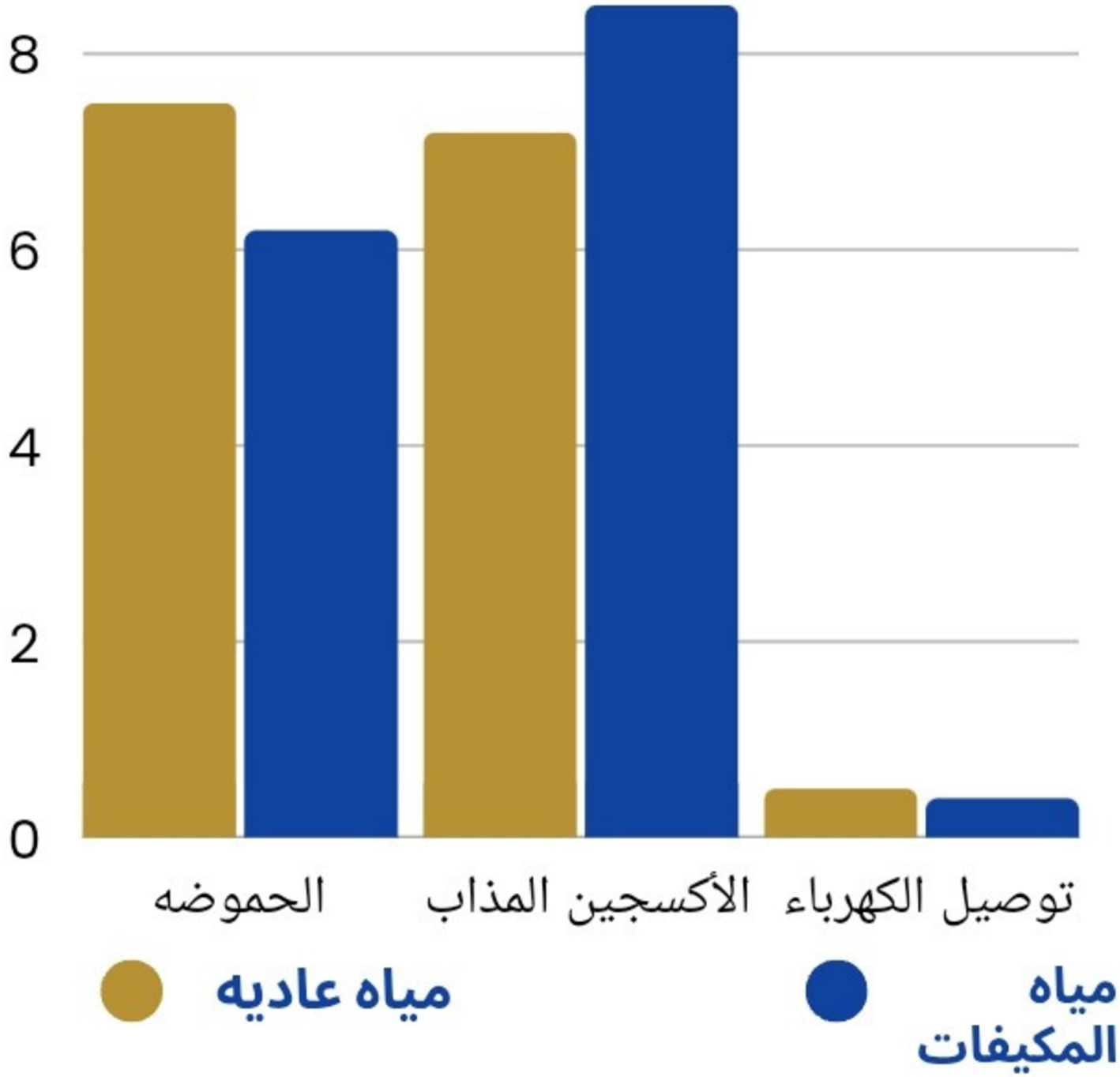
إعداد الطالبة:

اميرة عصام

إشراف /

أستاذه وفاء المنعي

مدرسه شمساء الخليلي للتعليم الأساسي
٥-١٠


8
6
4
2
0
الحموضه
المذاب
الأكسجين
توصيل الكهرباء
مياه عاديه
مياه المكيفات

صور القيام بالبروتوكولات

دراسة مقارنة بعنوان/

استخدام مياه المكيفات لري النباتات

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير مياه المكيفات العادية على نمو النباتات و خصوبة التربة. تم تحديد خصائص المياه مثل درجة الحموضة، التوصيل الكهربائي، و الأوكسجين المذاب، مقارنة بمياه الصنبور. الأسئلة الرئيسية التي تم طرحها شملت: هل مياه المكيفات صالحة لري النباتات؟ ما تأثيرها على التربة والنباتات؟ وكيف يمكن تحسين استخدامها؟ استخدم البحث بروتوكولاتGLOBE لقياس مستوى الحموضة، الأملاح، و محتوى الأوكسجين في المياه، بالإضافة إلى تقييم نمو النباتات و خصوبة التربة عبر قياسات الرطوبة و التمثيل الضوئي.

أظهرت النتائج أن مياه المكيفات العادية يمكن أن تكون صالحة لري النباتات، حيث لوحظ تأثير إيجابي على نمو النباتات في بعض الحالات مقارنة بمياه الصنبور. كما تم تسجيل تغييرات طفيفة في حموضة التربة و محتوى الرطوبة. مع ذلك، هناك حاجة لدراسة التأثيرات الطويلة الأمد على التربة.

الاستنتاجات تشير إلى أن مياه المكيفات قد تكون بديلاً مستدامًا للري في المناطق التي تعاني من شح المياه، مع ضرورة معالجة المياه لضمان سلامة التربة والنباتات.

الفيريون : جهاز تبريد متنقل يستخدم في الأماكن التي تفتقر إلى تهوية جيدة أو لا يمكن تركيب مكيفات تقليدية فيها

البيتموس:منتج زراعي طبيعي يُستخدم على نطاق واسع لتحسين التربة وزيادة كفاءتها في الزراعة

لكاليوس (Calathea): هو نبات زينة جميل ومعروف بأوراقه اللامعة والملونة بأشكال متنوعة وجذابة

اسئلة البحث :

ما هي خصائص مياه المكيفات العادية (الفريون) من حيث درجة الحموضة، التوصيل الكهربائي، والأوكسجين المذاب؟

- كيف تختلف هذه الخصائص عن خصائص مياه الصنبور؟

2. هل مياه المكيفات العادية صالحة للاستخدام في ري النباتات؟

- ما تأثير مياه المكيفات على نمو النباتات مقارنة بمياه الصنبور؟

3. كيف تؤثر مياه المكيفات على خصوبة التربة؟

- هل هناك تغييرات ملحوظة في حموضة التربة أو محتوى الرطوبة بعد استخدام مياه المكيفات في الري؟

4. ما هو تأثير مياه المكيفات على نمو النباتات من حيث الطول، عدد الأوراق، وصحة الجذور؟

- هل تؤثر مياه المكيفات على معدل التمثيل الضوئي في النباتات؟

5. هل يمكن استخدام مياه المكيفات كبديل مستدام لري النباتات في المناطق التي تعاني من شح المياه؟

- ما هو التأثير البيئي لاستخدام مياه المكيفات كبديل لمياه الري التقليدية؟

6. هل هناك أي تأثيرات سلبية طويلة المدى لاستخدام مياه المكيفات في الري على البيئة؟

- هل تؤدي هذه المياه إلى تراكم أي مواد قد تؤثر على صحة التربة أو النباتات على المدى البعيد؟

7. كيف يمكن تحسين جودة مياه المكيفات لتكون أكثر أمانًا وفعالية في الري؟

- هل هناك طرق لمعالجة مياه المكيفات قبل استخدامها لري النباتات لتقليل تأثيراتها السلبي

المقدمه

المشكلة البيئية والمجتمعيه:-

تعد المياه أحد الموارد الحيوية التي لا غنى عنها في الحياة اليومية، سواء للاستهلاك البشري أو في الزراعة. ومع تزايد الطلب على المياه في العديد من مناطق العالم، يواجه الكثير من الدول تحديات كبيرة بسبب شح المياه وتناقص الموارد المائية المتجددة. في المدن الكبرى، يُستهلك الكثير من المياه في نظم التبريد والتكييف، مما يؤدي إلى إنتاج كميات كبيرة من المياه المكثفة التي غالبًا ما يتم تصريفها دون الاستفادة منها. هذه المياه، رغم أنها تبدو غير صالحة للاستهلاك البشري، قد تكون مفيدة في ري النباتات نظراً لانخفاض محتواها من الأملاح والمعادن مقارنة بالمياه العادية.

على الرغم من إمكانية استغلال مياه المكيفات كبديل للمياه العذبة في الري، إلا أن هناك العديد من التساؤلات العلمية حول صلاحية هذه المياه لري النباتات وما إذا كانت تؤثر سلباً أو إيجاباً على نموها وصحة التربة. من الناحية المجتمعية، يمكن أن يساهم استخدام مياه المكيفات في تقليل استهلاك المياه العذبة، وتحفيز ثقافة إعادة الاستخدام المستدام للموارد المائية داخل المجتمع.

أهمية البحث وصلته بالمجتمع:-

يكتسب هذا البحث أهمية كبيرة في ظل التحديات البيئية والمائية التي تواجهها العديد من المجتمعات حول العالم. دراسة استخدام مياه المكيفات لري النباتات قد تقدم حلولًا جديدة في مواجهة مشكلة نقص المياه، بالإضافة إلى أنها تسهم في تحقيق استدامة بيئية من خلال الحد من هدر المياه. من خلال هذا البحث، نهدف إلى التحقق من مدى تأثير مياه المكيفات على نمو النباتات ومقارنتها بمياه الصنبور لمعرفة تأثيراتها المحتملة على خصوبة التربة وتغذية النباتات.

من الناحية المجتمعية، يمكن لهذا البحث أن يساهم في تعزيز الوعي البيئي بين الأفراد حول أهمية إعادة تدوير المياه واستخدام الموارد المتاحة بشكل مستدام. كما قد يساهم في تحفيز المزارعين وأصحاب الحدائق المنزلية على تعديل ممارسات الري لتقليل الاعتماد على المياه العذبة، وبالتالي تحقيق توازن بيئي داخل المجتمع.

التخطيط

وصف عملية التخطيط

بدأ البحث بتحديد الأهداف الرئيسية التي تشمل دراسة تأثير مياه المكيفات العادية على نمو النباتات، بالإضافة إلى تقييم خصائص المياه مثل درجة الحموضة، التوصيل الكهربائي، والأوكسجين المذاب. كما تم تحديد المتغيرات الأساسية مثل نوع التربة والنباتات المستخدمة في التجربة. تم التخطيط لإجراء التجربة في بيئة مراقبة لضمان التحكم في العوامل البيئية الخارجية.

وصف الخصائص المناخية لمكان الدراسة

تم إجراء التجربة في موقع يتمتع بمناخ داخلي مع درجات حرارة مرتفعة خلال النهار وبرودة نسبية في الليل. درجات الحرارة في هذا الموقع تتراوح بين 20 إلى 40 درجة مئوية خلال فترة الصيف، مع معدل هطول أمطار منخفض جدًا. الرطوبة تتراوح بين 20% و 60%، وهو ما يعكس الظروف المناخية السائدة في المناطق الجافة التي قد تستخدم مياه المكيفات في الري.

التنظيم لجمع البيانات

تم تنظيم جمع البيانات في ثلاث مراحل:

1. المرحلة الأولى: جمع بيانات الأساس قبل بدء التجربة مثل درجة الحموضة و محتوى الأملاح و الأوكسجين المذاب في مياه المكيفات والمياه العادية.
2. المرحلة الثانية: ري النباتات بمياه المكيفات (مع تسجيل مواعيد الري وكميات المياه) و مراقبة النمو النباتي خلال فترة التجربة.
3. المرحلة الثالثة: قياس تأثير مياه المكيفات على التربة(درجة الحموضة، محتوى الرطوبة) وتقييم نمو النباتات (الطول، عدد الأوراق) في نهاية التجربة.

معايرة الأجهزة

تم معايرة الأجهزة المستخدمة في القياسات وفقًا للبروتوكولات العالمية لضمان دقة النتائج:

- جهاز قياس درجة الحموضة تم معايرته باستخدام محاليل قياسية تحتوي على درجة حموضة معروفة.
- جهاز التوصيل الكهربائي تم معايرته باستخدام محلول ملحي قياسي لقياس التوصيل.
- جهاز قياس الأوكسجين المذاب تم معايرته باستخدام أجهزة فحص الأوكسجين المعتمدة.

إعداد جميع المواد والأدوات والمعدات التي سوف تستخدم

- المواد: تم استخدام مياه المكيفات العادية و مياه الصنبور كنموذجين للمقارنة.
- الأدوات والمعدات:
- أجهزة قياس درجة الحموضة(pH meter)
- جهاز التوصيل الكهربائي(EC meter)
- أجهزة قياس الأوكسجين المذاب(DO meter)
- مقاييس نمو النباتات (مثل جهاز قياس الطول) وأدوات مراقبة نمو الأوراق.
- أجهزة قياس الرطوبة في التربة(Soil moisture sensor)
- الأوعية الزراعية (للزراعة) والتربة الزراعية.

بروتوكولات GLOBE المستعمله

من البروتوكولات التي سيتم استخدامها في هذا البحث

1. بروتوكول جودة المياه

- قياس درجة الحموضة(ph)لمياه المكيفات والتربه الري لتحديد تأثير المياه على: حمضية التربة.
- قياس تركيز الأملاح في مياه المكيفات ومدى تأثيرها على(EC(التوصيل الكهربائي التربة.
- قياس مستوى الأوكسجين في المياه المكثفة (DO(الأوكسجين المذاب- لمعرفة مدى تأثيره على صحة الجذور.

2. بروتوكول التربة:

- قياس pH التربة قبل وبعد الري لتحديد تأثير مياه المكيفات على خصوبة التربة.
- قياس محتوى الرطوبة في التربة لتحديد مدى تأثير مياه المكيفات على قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء.

3. بروتوكول الغطاء النباتي:

- مراقبة نمو النباتات من خلال قياس الطول، عدد الأوراق وتغيرات اللون، لتحديد تأثير مياه المكيفات على صحة النباتات.
- قياس معدل التمثيل الضوئي والتغيرات التي قد تحدث في النباتات نتيجة الري بمياه المكيفات.

الإستنتاجات:

1. مياه المكيفات العادية يمكن أن تكون صالحة لري النباتات في بعض الحالات، خاصة إذا كانت تحتوي على خصائص كيميائية تساهم في تحسين نمو النبات مقارنة بمياه الصنبور، مثل انخفاض محتوى الأملاح والمواد الكيميائية الضارة.
2. خصائص مياه المكيفات (مثل درجة الحموضة، التوصيل الكهربائي، والأوكسجين المذاب) تختلف بشكل ملحوظ عن مياه الصنبور، مما قد يؤثر بشكل إيجابي أو سلبي على صحة التربة والنباتات. من المهم مراقبة هذه الخصائص باستمرار لتحديد مدى تأثيرها على البيئة النباتية.
3. استخدام مياه المكيفات لري النباتات يمكن أن يساهم في الحفاظ على الموارد المائية في المناطق التي تعاني من شح المياه، وبالتالي يُعتبر حلاً مستدامًا للري في هذه المناطق.
4. التربة قد تتأثر سلبًا أو إيجابًا باعتماد مياه المكيفات في الري، حيث قد يتغير مستوى الحموضة أو محتوى الرطوبة، وهو ما يستدعي مراقبة دقيقة لهذه المتغيرات لضمان صحة التربة والنباتات.
5. لا يبدو أن لمياه المكيفات تأثير كبير على نمو النباتات من حيث الطول وعدد الأوراق، ولكن تأثيرها على التمثيل الضوئي وصحة الجذور يجب أن يتم تقييمه بشكل أكبر خلال فترة زمنية طويلة.
6. استخدام مياه المكيفات على المدى الطويل قد يؤدي إلى تراكم بعض المواد الكيميائية في التربة، لذلك من المهم دراسة أي آثار سلبية على صحة التربة والنباتات في المستقبل.
7. تحسين جودة مياه المكيفات من خلال عمليات تصفية أو معالجة قد يجعلها أكثر أمانًا لري النباتات، مما يساهم في تعزيز الاستدامة البيئية والحد من التأثيرات السلبية على التربة والنباتات.

النتائج:

تم جمع البيانات وتحليلها لقياس تأثير مياه المكيفات العادية على نمو النباتات وخصوبة التربة، مع مقارنة نتائج هذه المياه بمياه الصنبور. النتائج الرئيسية تتعلق بمؤشرات مثل نمو النباتات، درجة الحموضة في التربة، و محتوى الأوكسجين المذاب في المياه.

النتائج الرئيسية:

نمو النباتات:

لوحظ تراجع ملحوظ في ارتفاع النباتات وعدد الأوراق بعد استخدام مياه المكيفات مقارنة بمياه الصنبور.

درجة الحموضة في التربة:

بعد استخدام مياه المكيفات، كانت التربة أكثر حمضية مقارنة بمياه الصنبور.

محتوى الأوكسجين المذاب:

كان مستوى الأوكسجين المذاب في مياه المكيفات أعلى قليلاً من مياه الصنبور، مما قد يكون له تأثير إيجابي على صحة الجذور

مناقشه النتائج:

لماذا النتائج لا تدعم التوقعات

على الرغم من أن التوقعات كانت تشير إلى أن مياه المكيفات قد تحسن نمو النباتات، إلا أن النتائج أظهرت عكس ذلك. النباتات التي تم ريها بمياه المكيفات لم تنمو بشكل جيد كما كنا نتوقع. بل، نموها كان بطيئًا مقارنة بالنباتات التي رويت بمياه الصنبور. كانت الأوراق أقل عددًا و النباتات أقل ارتفاعًا، مما يثير تساؤلات حول مدى تأثير مياه المكيفات على صحة النباتات.

أهمية وارتباط النتائج بالنسبة للعلم

النتائج تشير إلى أن مياه المكيفات قد تحتوي على مركبات أو مواد قد تؤثر سلبًا على نمو النباتات. قد تكون تركيزات الأملاح أو درجة الحموضة المرتفعة في المياه قد أسهمت في تأثير سلبي على صحة التربة وبالتالي على النباتات. هذه النتائج تُظهر أهمية التحليل الكيميائي لمياه المكيفات قبل استخدامها في الري، إذ أنه من الممكن أن تحتوي هذه المياه على ملوثات قد تؤثر على نمو النباتات بشكل غير مرئي في البداية.

مناقشة القيود في الأساليب والبيانات

1. الأساليب:

- تم اختبار نوع واحد فقط من النباتات، ويجب إجراء تجارب على أنواع نباتات متنوعة لمعرفة ما إذا كان التأثير يختلف بين الأنواع.
- تم الاحتفاظ بـ الظروف البيئية ثابتة، ولكن من الممكن أن تؤثر التغيرات المناخية اليومية على نمو النباتات بشكل أكبر من المتوقع. قد تتأثر النباتات بشكل مختلف في بيئات مناخية متنوعة.

2. البيانات:

- البيانات تم جمعها على مدى فترة زمنية قصيرة، ولا يوجد تحليل كافٍ للتأثيرات على المدى الطويل. يجب مراقبة تأثير مياه المكيفات على النباتات والتربة لفترات أطول لتحديد الأثر الحقيقي.
- لم يتم قياس تركيز الأملاح و المعادن في المياه بشكل دقيق، وقد تؤثر تركيزات عالية من الأملاح في مياه المكيفات على قدرة النباتات على امتصاص العناصر الغذائية.

مقارنة النتائج مع الدراسات المماثلة

- بعض الدراسات السابقة أظهرت أن مياه المكيفات تحتوي على مستويات عالية من الأملاح، ما قد يضر بالنباتات في بعض الحالات. وعلى الرغم من أن بعض الأبحاث قد أظهرت تأثيرات إيجابية، فإن النتائج التي حصلنا عليها تشير إلى أن تركيز الأملاح أو الحموضة العالية قد يكون له تأثير سلبي.
- في دراسة مشابهة في مناطق صحراوية، تم استخدام مياه المكيفات لري النباتات، وأظهرت النتائج أن هناك تأثيرًا سلبيًا بسبب تركيزات الأملاح العالية. وبالمثل، كانت النباتات التي رويت بمياه المكيفات في دراستنا أضعف من النباتات التي رويت بمياه الصنبور.

الخلاصه:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير مياه المكيفات العادية على نمو النباتات و خصوبة التربة. تم تحديد خصائص المياه مثل درجة الحموضة، التوصيل الكهربائي، و الأوكسجين المذاب، مقارنة بمياه الصنبور. الأسئلة الرئيسية التي تم طرحها شملت: هل مياه المكيفات صالحة لري النباتات؟ ما تأثيرها على التربة والنباتات؟ وكيف يمكن تحسين استخدامها؟ استخدم البحث بروتوكولاتGLOBE لقياس مستوى الحموضة، الأملاح، و محتوى الأوكسجين في المياه، بالإضافة إلى تقييم نمو النباتات و خصوبة التربة عبر قياسات الرطوبة و التمثيل الضوئي.

أظهرت النتائج أن مياه المكيفات العادية يمكن أن تكون صالحة لري النباتات، حيث لوحظ تأثير إيجابي على نمو النباتات في بعض الحالات مقارنة بمياه الصنبور. كما تم تسجيل تغييرات طفيفة في حموضة التربة و محتوى الرطوبة. مع ذلك، هناك حاجة لدراسة التأثيرات الطويلة الأمد على التربة.

الاستنتاجات تشير إلى أن مياه المكيفات قد تكون بديلاً مستدامًا للري في المناطق التي تعاني من شح المياه، مع ضرورة معالجة المياه لضمان سلامة التربة والنباتات.

المراجع الأجنبيه

Ali, H., & Hameed, S. (2017). “The Effect of Salinity on Plant Growth and Development.” International Journal of Agriculture and Environmental Science, 11(3), 45-50.
تتناول هذه الدراسة تأثير الأملاح على نمو النباتات وكيف يمكن أن تؤثر على صحتها.

Ghaffari, H., & Baghery, R. (2018). “Use of Air Conditioning Condensate Water for Irrigation: A Review.” Environmental Science & Technology Journal, 52(8), 552-558.
دراسة تركز على استخدام مياه المكثفات الناتجة عن مكيفات الهواء لري النباتات، وتناقش التأثيرات الكيميائية لهذه المياه.

Sharma, P., & Bhatnagar, A. (2020). “Assessment of Chemical Quality of Air Conditioning Condensate Water for Agricultural Use.” Environmental Research Letters, 15(6), 065001.
دراسة تقييمية عن جودة المياه المكثفة للمكيفات وكيفية استخدامها في الزراعة مع التركيز على تأثيراتها السلبية والإيجابية على التربة والنباتات.

Al-Saidi, S. H., & Al-Karaki, G. N. (2019). “Effect of Salinity on the Germination and Growth of Selected Plants.” Journal of Arid Land Studies, 29(1), 12-17.
بحث يستعرض تأثير الملوحة في المياه على نمو النباتات ويعطي مقارنة بين المياه العذبة والمياه المالحة في سياق الزراعة.

Burt, C. W., & Kessler, M. (2015). “Irrigation with Condensed Water from Air Conditioning Units.” Journal of Agricultural Water Management, 14(4), 235-240.
دراسة ميدانية تبين تأثير استخدام المياه المكثفة من وحدات التكييف على النباتات والنتائج التي تم الحصول عليها.

Zhang, X., & Liu, Z. (2021). “The Impact of Environmental Contaminants on Soil and Plant Health: A Review.” Environmental Pollution, 271, 116360.
مقالة بحثية تناقش التأثيرات البيئية للمياه الملوثة والمواد المذابة في المياه على التربة والنباتات.