Resilient
water solutions
against climate change
in Jordan and Lebanon



تحليل الوضع العام لمحطات المعالجة وتحديد الاحتياجات الأولية للمزارع المستفيدة

2024/5/15

ADAPTATION FUND

جهد JOHUD
الصندوق الأردني الهاشمي للتنمية البشرية
The Jordanian Hashemite Fund for Human Development

UN-HABITAT

المحتوى

مقدمة 2
تحليل الوضع العام للمحطات: 3
محطة تنقية المعراض 3
محطة **تنقية الأكيدر** 7
تحليل الوضع **العام للمزارع المستفيدة من المياه المعالجة من محطة المعراض** 9
تحليل الوضع **العام للمزارع المستفيدة من المياه المعالجة من محطة الأكيدر** 14
التعليمات المتبعة لاستخدام المياه المعالجة ومدى تطبيقها 16
التدخلات الفنية المقترحة لكلا المنطقتين: 20
المعراض 20
الاكيدر 25
المعدات والتجهيزات المقترحة للجمعيات الزراعية: 28
الخدمات الداعمة 28
أهداف الجمعية 29

مقدمة

تعد مياه المحطات المعالجة مورداً حيوياً مهماً يمكن استغلاله في الزراعة بشكل فعّال ومستدام. حيث يعتمد النجاح الزراعي على توفر المياه بكميات كافية وجودتها العالية، ولذلك فإن استخدام مياه المحطات المعالجة في الري يمثل فرصة مهمة لتعزيز الإنتاجية الزراعية وتحقيق الاستدامة البيئية.

تهدف هذه الدراسة إلى ادخال تقنيات الري التحت سطحي باستخدام مياه المحطة المعالجة والتأثير المتوقع لها على جودة التربة وإنتاجية المحاصيل. سيتم تحليل الفوائد والتحديات المرتبطة بهذه التقنيات، بالإضافة إلى اقتراحات لتحسين الكفاءة والاستدامة في استخدام المياه المعالجة في الزراعة.

ستتم مراجعة الأساليب الفنية المستخدمة في الري التحت سطحي وكيفية تطبيقها في محيط الزراعة، بالإضافة إلى الآليات المقترحة لإدارة وتوزيع المياه بطريقة فعالة. كما سيتم مناقشة تأثير هذه التقنيات على جودة التربة ومدى تأثيرها على نمو المحاصيل وإنتاجيتها.

من خلال هذه الدراسة، نطمح إلى تسليط الضوء على الفرص الكبيرة التي تتيحها مياه المحطات المعالجة في تعزيز الاستدامة والإنتاجية في قطاع الزراعة، وكيف يمكن تطبيق التقنيات الحديثة لتحقيق أقصى استفادة من هذا المورد الثمين.



تحليل الوضع العام للمحطات:

محطة تنقية المعراض

تقع محطة تنقية المعراض في حنوب غرب مدينة جرش / منطقة العمامه. بدأ العمل في محطة تنقية المعراض عام 2010، تم تصميم المحطة لاستقبال 10000 م3/ يوم.

محطة تنقية المعراض محطة ميكانيكية تعمل على نظام الحمأة النشطة – التهوية المطولة. ويفترض أن تصل كفاءة المعالجة في المحطة لغاية 99 %، ويتبع لها محطتي رفع عين الديك وجرش.

تخدم المحطة عدة مناطق من محافظة جرش وهي:

قصبة جرش - بلدة دير الليات - بلدة سوف - مخيم سوف -بلدة مقبلة - بلدة ساكب - بلدة الكته - بلدة ريمون، قصبة جرش - بلدة دير الليات - بلدة سوف - مخيم سوف -بلدة مقبلة - بلدة ساكب - بلدة الكته - بلدة ريمون.



1. **الكميات الداخلة للمحطة والكميات المعالجة:**

- في فصل الشتاء، يتم تدفق كميات المياه المدخلة إلى المحطة بين 4500 متر مكعب و5000 متر مكعب.
- خلال فصل الصيف، تقل كميات المياه المدخلة إلى المحطة إلى ما بين 2000 متر مكعب و2500 متر مكعب.
- 96% من كميات المياه المدخلة يتم معالجتها بواسطة المحطة وإخراجها كمياه معالجة حسب ما أفاد مدير المحطة.

2. اتفاقيات المستفيدين:

- يبلغ عدد الاتفاقيات 57 اتفاقية مع المزارعين مقسمة على 23 مضخة لغايات استخدام المياه المعالجة في عمليات الري، مخصص لها 2262 متر مكعب من المياه المعالجة.
- تبلغ مساحة الأراضي المستفيدة من المياه 1781.9 دونم
- 56 اتفاقية تخدم 87 قطعة أرض مختلفة المساحات.
- الاتفاقية رقم (12) تخدم المزارعين المنتسبين لجمعية وادي الحدادة والبالغ عددهم 30 مزارعا بمساحة 646 دونم.
- 7 اتفاقيات تستفيد من تخصيص 3 م^3/اليوم بمساحة 246 دونم وبواقع 740 م^3/ اليوم، والبقية مخصص لها 1 م^3 ماء/اليوم.

لا تستخدم العدادات لاحتساب الكميات التي تزود بها المزارع ويتم تقديرها حسب قدرة المضخة وعدد ساعات تشغيلها، حيث أن العدادات الموجودة ميكانيكية ولا تعطي قراءات دقيقة.





3. الوضع الحالي وكفاءة المحطة:

- في فصل الصيف، يشير المزارعون ومدير المحطة إلى أن كميات المياه المعالجة غير كافية لتلبية احتياجات الزارعين لغايات الري، مما يتسبب في تأثيرات سلبية على المحاصيل.
- سعة خزان المزارعين والبالغة 500 م^3 صغيرة مقارنة بالطلب على المياه خلال فترة الصيف، مما يتطلب حلولاً لزيادة السعة التخزينية أو تحسين إدارة المياه.
- وجود عدة أعطال داخل المحطة يؤثر سلباً على أداء نظام المعالجة، مثل:

1. فلتر مدخل المحطة خارج الخدمة
2. الفلتر الرملي خارج الخدمة
3. وحدات واحواض الترسيب بحاجة إلى صيانة ويعمل 2 من أصل 3 منها
4. احواض التهوية بحاجة إلى صيانة ويعمل 1 من أصل 2 منها
5. وحدة الكلورة والتعقيم خارج الخدمة
6. وحدة التحكم والسيطرة بحاجة إلى صيانة
7. مخاطر ومشكلات خطوط ولوحات الكهرباء الخاصة بمضخات المزارعين حيث تعمل ضمن ظروف لا تحقق السلامة بالإضافة إلى تعرضها للتخريب والسرقة رغم وجودها داخل حدود المحطة.




4. التحاليل والفحوصات:

- يتم أخذ 2-3 عينات أسبوعياً من قبل المحطة نفسها لإجراء التحاليل والفحوصات المختلفة، بما في ذلك TSSو CODوBOD، بالإضافة إلى فحص الأمونيا والفوسفات والنيتروجين.

- تظهر النتائج في أغلب الأحيان قيماً ضمن الحدود المسموح بها كما أوضح لنا مدير المحطة، ولكن في بعض الأحيان تتجاوز هذه الحدود ورغم ذلك يتم توريدها للخزان الذي يغذي المزارعين.
- ويتم عمل نفس الفحوصات من قبل مياه اليرموك والجمعية العلمية الملكية ووزارة الصحة بواقع مرتين شهريا

5. **الأثر البيئي:**

تتسبب المحطة في تلوث البيئة المحيطة بسبب تفريغ كميات كبيرة من المياه غير مكتملة المعالجة خلال فصل الشتاء والتي تحوي نسبة من المواد الصلبة في قناة التصريف الممتدة لغايه سد الملك طلال مما يؤثر سلباً على سد الملك طلال ومزارع الخضراوات المعتمدة علية في عملية الري في الاغوار.

بالإضافة للمشاكل البيئية الملوثة لمحيط القناة من المحطة وصولا الى السد.

كما لاحظنا وجود هذه المواد الصلبة في البرك والخزانات الخاصة بالمزارع المستفيدة من هذه المياه.

تحليل الوضع العام يوضح العديد من التحديات التي تواجهها المحطة، ويشير إلى ضرورة تحسين أدائها وتصحيح المشاكل الموجودة لتحقيق الاستدامة البيئية وتلبية احتياجات المزارعين بشكل فعال.



محطة تنقية الأكيدر

تقع محطة تنقية الأكيدر شرق مدينة الرمثا على طريق جابر. بدأ العمل في محطة تنقية الأكيدر عام 2004، تم تصميم المحطة لاستقبال 4000 م3/ يوم.

محطة تنقية الأكيدر محطة طبيعية تستقبل صهاريج المياه العادمة المنزلية من محافظات: إربد - جرش - المفرق – عجلون.

تعمل المحطة عن طريق احواض الترسيب الأولية فقط وبدون فلاتر وعددها ثمانية، أربعة على كل جانب، تترك المياه في كل حوض لمدة لا تقل عن ثلاث أيام لتنتقل إلى الحوض التالي انسيابيا. تتجمع المياه في النهاية في حوضين رئيسيين (احواض رميلية / حصى بركانية) ومن ثم تضخ إلى بئر تجميعي قبل ضخها للمزارع.



1. الكميات الداخلة للمحطة والكميات المعالجة:

المياه الواردة إلى المحطة يوميا تتراوح بين 1500 - 2000 متر مكعب، بينما تصل كمية المياه التي النهائية كمية المياه التي يتلقاها المزارعين تتراوح بين 1300 - 1800 متر مكعب يوميا.



2. اتفاقيات المستفيدين:

يبلغ عدد اتفاقيات تزويد المياه الفاعلة سبعة اتفاقيات حاليا. يخصص للدونم الواحد 3م^3 /اليوم. وتبلغ مساحات المزارع المستفيدة 395 دونم مخصص لها 1186 م^3 من المياه المعالجة.

يتم ضخ المياه من بئر التجميع باستخدام مضخات المزارعين والخطوط الناقلة الخاصة بهم.

لا توجد جمعية تجمع للمزارعين المستفيدين من محطة التنقية.

لا تستخدم العدادات لاحتساب الكميات التي تزود بها المزارع ويتم تقديرها حسب قدرة المضخة وعدد ساعات تشغيلها.





3. الوضع الحالي وكفاءة المحطة

لا تتوفر لدى المحطة حاليا إمكانية إعادة تكرير المياه من الأحواض الأخيرة لعدم وجود مضخات عاملة. ويلزم مضختان أو واحدة بقدرة 50 حصان. بالإضافة الى وجود نقص في الخط الراجع (8") بطول 150 متر تقريبا.

تعاني المحطة من وجود مكب النفايات بجانبها والذي يشكل مصدرا لتلوث الأحواض بالبلاستيك والتي بدورها تؤدي إلى انسداد وتلف مضخات المزارعين.

4. الفحوصات والتحاليل

يتم فحص المياه من قبل السلطة (الداخل والخارج) بشكل اسبوعي وشهري.

5. الأثر البيئي

وجود كميات كبيرة من المواد الصلبة المتخلفة عن عملية المعالجة بدون خطة مستقبلية واضحة للتعامل معها من قبل المعنيين بإدارة المحطة.

وعند توقف المزارعين عن أخذ المياه خاصة في فصل الشتاء تلجأ المحطة إلى تسييل المياه نحو بركة في مجرى الوادي بعد خزان التجميع ومجاورة لمزرعة أحد المستفيدين والذي أيضا يملك بئر جوفي تستخدم مياهه للري.



تحليل الوضع العام للمزارع المستفيدة من المياه المعالجة من محطة المعراض

تعتبر المياه المعالجة مورداً حيوياً مهماً لقطاع الزراعة، حيث يمكن أن تسهم في توفير المياه اللازمة للزراعة والحفاظ على الموارد المائية. تهدف هذه الجزئية إلى تحليل الوضع العام للمزارع التي تستفيد من المياه المعالجة الناتجة من محطة المعراض، بما في ذلك الاستخدام الحالي، والتحديات المواجهة، والفرص المتاحة لتحسين الأداء والاستدامة.

تم زيارة 50 مزرعة مستفيدة من مياه محطة المعراض، وجرى تعبئة استبيان يهدف إلى جمع كافة المعلومات المتعلقة بالمياه واستخدامها والأساليب الزراعية ووصف المزارع والأنماط، منها 3 مزارع لا تستخدم المياه المعالجة رغم توقيعها اتفاقية سارية المفعول. (مرفق رقم 1 معلومات مزارع المعراض) (مرفق رقم 2 مخططات مزارع المعراض)

وصف التربة بشكل عام في منطقة جرش /المعراض

التربة في جرش وتحديدا في المعراض هي تربة طينية رملية تحتوي على نسب عالية من الكالسيوم كاربونيت.

التركيب الكيميائي:

1. الطين

الطين هو المكون الرئيسي في تربة جرش، ويمثل جزءًا كبيرًا من التربة. يسهم الطين في تعزيز قوام التربة وقدرتها على احتفاظ بالماء والعناصر الغذائية.

2. الرمال

تحتوي التربة أيضًا على نسبة معتدلة من الرمال، وهي حبيبات غير عضوية تساهم في تهوية التربة وتصريف الماء بشكل فعال.

3. الكالسيوم (Ca)

تتميز تربة جرش بارتفاع محتوى الكالسيوم، وقد يكون ذلك نتيجة لتدفق المياه الجوفية عبر الصخور الجيرية والتفاعل مع التربة. يمكن أن يؤثر ارتفاع محتوى الكالسيوم على توافر بعض العناصر الغذائية مثل الحديد والزنك. ومن يمكن أن يكون ارتفاع محتوى الكالسيوم إيجابيًا بالنسبة للنباتات التي تتطلب هذا العنصر الغذائي لنموها وتطورها.

توافر العناصر الغذائية:

قد تكون تربة جرش عرضة لبعض التحديات فيما يتعلق بتوافر بعض العناصر الغذائية للنباتات، خاصة إذا كانت النسب العالية من الكالسيوم تؤثر على توافر العناصر الأخرى مثل الحديد والزنك.

يمكن تحسين توافر العناصر الغذائية للنباتات من خلال استخدام المواد العضوية مثل السماد العضوي والأسمدة المعدنية القابلة للذوبان بسرعة.

- **النمط الزراعي:**

الزيتون هو المحصول الرئيس والسائد في جميع المزارع باستثناء مزرعة واحدة مزروعة بالبرسيم، بالإضافة إلى وجود حمضيات ولوزيات في عدد من المزارع. ومعظم مسافات الزراعة للزيتون 8*8 م وهي المسافات المتعارف عليها للزراعات البعلية القديمة بحيث لا يتجاوز عدد الشجر في الدونم الواحد 16 شجرة.

معظم الأشجار الموجودة في المزارع المستفيدة هي أشجار يتجاوز عمرها 10 سنوات، وهناك زراعات حديثة في مزرعة واحدة.

المحصول	العدد	عدد المزارع	تروى بالمياه المعالجة
زيتون	16190	43	نعم
كرز أخضر	150	3	نعم
لوز	145	5	نعم
ليمون	1170	11	نعم

لا تتوفر معلومات عن المزارع المنتسبة للجمعية

- **أنظمة الري وحصص المياه:**

تم اعتماد المساحات المزروعة كأساس لتخصيص كميات المياه من قبل الجهة المصدرة لهذه الاتفاقيات، وهناك نوعان من الاتفاقيات والحصص: اتفاقيات قديمة خصص بموجبها 3م^3 /الدونم يوميا وعددها 7 اتفاقيات، واتفاقيات حديثة أعطت 1م^3/الدونم يوميا. هذا النهج المتنوع في توزيع المياه غير مبني على اسس مدروسة للاحتياجات المائية الفعلية للمزارع المستفيدة سواء للاتفاقيات الحديثة أو القديمة.
اغلب المزارع تعتمد في الري على الضخ المباشر من مضخات المزارعين الموجودة في المحطة، وهناك عدد من المزارع تعمل على جمع وتخزين مياه المحطة وإعادة ضخها مرة أخرى للمزرعة أو انسيابيا وعددها 21 لديها برك اسمنتية أو بلاستيكية أو ابار تجميع مياه أمطار قديمة تم تحويلها لغايات تخزين المياه المعالجة الواردة للمزرعة.

الجدول التالي يبين أنظمة وطرق الري في المزارع التي تم زيارتها:

نظام الري	عدد المزارع
الري بالتنقيط	**43**
الري بالرشاشات	**1**
الري بالقنوات	**2**
ضخ من بركة المزرعة	**9**
انسيابي من بركة المزرعة	**12**

تعتمد شبكات الري بالتنقيط على أنابيب أقطارها 20 ملم ونقاطات تعاير يدويا وغير ثابت أو محدد كمية المياه الخارجة منها.




المساحات المستغلة من المزارع المستفيدة

تبين من خلال الزيارات الميدانية أن معظم المزارع تستغل الارض الزراعية دون ترك فراغات غير مستخدمة، باستثناء المناطق الوعرة والصخرية على قلتها.

الجمعيات الزراعية:

- كل المزارعين الذين تم زيارتهم غير منتسبين لجمعيات زراعية وجميع المزارعين أبدوا الاستعداد للانضمام إلى جمعية نوعية لمستخدمي مياه المعراض بغرض تنظيم الأدوار والاهتمام والتعاون في الحماية والتطوير المستدام.
- اثنان فقط أبدوا عدم رغبتهم بالانضمام لأي جمعية تشكل هذه الغاية.
- الاتفاقية رقم 12 تخص منتسبي جمعية وادي الحدادة الزراعية والبالغ عددهم 30 مزارعا. (مرفق رقم 3 شهادة تسجيل جمعية الحدادة).

تطبيق تعليمات استخدام المياه المعالجة وإجراءات السلامة

يفتقر معظم المزارعين للمعرفة التامة بتعليمات استخدام المياه المعالجة باستثناء أن ري أشجار الزيتون والحمضيات مسموح وان الخضراوات غير مسموح بالمياه المعالجة بالإضافة الى إيقاف الري قبل القطاف لجمع الثمار المتساقطة. ولم يسبق لهم الاطلاع على هذه التعليمات مكتوبة ولا يملكون نسخة منها.

ولم يذكر أي مزارع أنه تلقى تدريبا أو إرشادا من أي من الجهات ذات العلاقة فيما يخص المياه المعالجة وكيفية التعامل معها.

لم تتوافر مستلزمات الإسعافات الأولية في أي من المزارع التي تم زيارتها ولا حتى في مركبات المزارعين.

غياب إجراءات السلامة المهنية يشير إلى خطورة البيئة العملية والحاجة إلى إجراءات واضحة وفعالة لتعزيز السلامة والصحة، لا يتم تطبيق أي من تعليمات السلامة العامة المتعلقة باستخدام المياه المعالجة.

الممارسات الزراعية والعمالة

يلتزم المزارعون بإيقاف الري قبل موعد جني محصول الزيتون بشهر تقريبا ليتمكنوا من جمع الثمار المتساقطة حسب تصريحهم.

يتم جني المحاصيل المختلفة يدويا كما هو المتبع في المزارع الأخرى وتوريدها للسوق المحلي والمعاصر. ويعتمد معظم المزارعين على الاليات المستأجرة للقيام بالعمليات الزراعية المختلفة.

تتفاوت المهارات والمعرفة الزراعية بين المزارعين، لوحظ بالعموم ميل غالب المزارعين إلى اقتصار الممارسات الزراعية على الأساسية منها لتوفير العمالة، العديد من الأشجار بحاجة إلى تقليم تربية وتجديد، بالإضافة إلى انتشار الافات الزراعية نتيجة النموات الكثيفة والرطوبة العالية.

ولا يوجد سجل خاص بالمزارع سوى أحيانا الاحتفاظ بسجلات البيع للموسم.

لا توجد عمالة سورية في المزارع التي تم زيارتها، ومعظم العمالة هي عمالة مؤقتة من الجنسيتين الأردنية والفلسطينية تتواجد غالبا أثناء فترة قطاف الأشجار وتجهيز شبكات الري والتجوير. العمالة الدائمة إن صح التعبير هي من أفراد اسر المزارعين أنفسهم وبخاصة الأبناء.

التحديات التي تواجه المزارعين:

- جودة المياه الرديئة والعكرة.
- انسداد شبكات الري بسبب العكورة والشوائب.
- عدم كفاية المياه في فصل الصيف بناءا على ما تم ذكره من المزارعين ولكن هذه الشكوى غير مستندة لمعرفة حقيقة باحتياج أشجار الزيتون لمياه الري.
- مشاكل في أدوار الري واوقاتها وتوزيعها وفوارق الكميات المستخدمة.
- التعرض للسرقة والاعتداءات على المضخات والكوابل ولوحات التحكم.
- الجهل بتعليمات استخدام المياه المعالجة وعدم تطبيق إجراءات السلامة.
- عدم وجود أي من مقومات السلامة العامة في محيط منطقة المضخات وذلك يعرض حياة المشغلين للخطر.

احتياجات الري:

يمكن تقدير احتياجات الزيتون للمياه بين 700 و1,000 متر مكعب لكل دونم خلال الموسم الزراعي ويُعدّ الري ضرورياً في المناطق التي يقل معدل هطول الأمطار فيها عن 500 ملم/السنة.

حيث ان منطقة المعراض وحسب تقرير موقع دائرة الأرصاد الجوية بأن معدل الهطول المطري العام لعام 2024/2023 هو 340ملم وعلية وفي مثل هذه المناطق يُنصح بالري مرة الى مرتين في الشهر خاصة في الأشهر

الحارة وبكميات تعتمد على عمر الأشجار، الاشجار الأقل من 10سنوات تحتاج من 50-100 لتر من مرة الى مرتين شهريا والأشجار الأكبر من 10 سنوات تحتاج 100-200لتر من مرة الى مرتين شهريا.

تحليل الوضع العام للمزارع المستفيدة من المياه المعالجة من محطة الأكيدر

تم زيارة المزارع المستفيدة من المحطة والبالغ عددها 8 وجمع المعلومات بالممارسات الزراعية المتبعة والأنماط الزراعية المتبعة والية استخدام المياه الواردة من المحطة في هذه المزارع والتعامل معها. (مرفق 4 معلومات مزارع الأكيدر) (مرفق 5 مخططات مزارع الأكيدر).

النمط الزراعي:

ثلاثة محاصيل رئيسة في المزارع المستفيدة وهي الزيتون والشعير والبرسيم، بالإضافة إلى الذرة العلفية في بعض المواسم وبعد حصاد الشعير.

ما ينطبق على احتياج الزيتون من المعراض ينطبق على الاكيدر. والجدير بالذكر أن إحتياج المحاصيل العلفية من المياه يقدر 10-15 متر مكعب من المياه/الدونم/اليوم.

المحصول	عدد الأشجار/مساحة	عدد المزارع
زيتون	5120 شجرة	5
شعير	578 دونم	5
برسيم	50 دونم	1

أنظمة الري وحصص المياه:

جميع المزارع مخصص لها 3 م^3/دونم يوميا.

وتستخدم المزارع أنظمة ري بالتنقيط للأشجار، والرشاشات والغمر للشعير والبرسيم

نظام الري	**عدد المزارع**
الري بالتنقيط	**5**
الري بالرشاشات	**3**
الري بالغمر	**1**

شبكات الري الموجودة متهالكة والفاقد من المياه كبير

لا يوجد برك لدى المزارعين باستثناء مزرعة م. عبد الله القواسمي والذي يخزن المياه في سد ترابي داخل المزرعة.





الجمعيات الزراعية:

لا يمانع أي من المزارعين الانضمام إلى جمعية نوعية لأغراض تنظيم استخدام المياه المعالجة.

مع ضرورة الأخذ بعين الاعتبار وجود اتفاقيتين لصالح جمعيتين تستغلان الأراضي الزراعية المستفيدة من المياه المعالجة.

تطبيق تعليمات استخدام المياه المعالجة وإجراءات السلامة:

لا تطبق أي من هذه التعليمات في المزارع التي تم زيارتها ولا توجد أي إجراءات للسلامة العامة.

الممارسات الزراعية والعمالة

تنطبق مشاهدات مزارع المعراض على مزارع الأكيدر مع مراعاة اختلاف الأنماط الزراعية.

تتواجد عمالة سورية موسمية في المزارع

كانت الاتفاقيات الصادرة عن وزارة المياه تعتبر بمثابة ترخيص من وزارة الزراعة، ولكن التعديلات على المادة رقم (3) المبينة أدناه ألزمت المزارعين بالحصول على ترخيص وزارة الزراعة

1. على كل مزارع يقوم باستخدام المياه العادمة المستصلحة للري الحصول على ترخيص من وزارة الزراعة مبينا فيه التالي
2. موافقة من وزارة المياه والري على السماح له باستخدام المياه العادمة المعالجة الأغراض الري في مزرعة
3. سند تسجيل حديث لقطعة الأرض / مخطط موقع تنظيمي حديث/ عقد إيجار مصدق حسب الأصول للأراض المنوي ريها بالمياه العادمة المعالجة.
4. بيان نوع الزراعات المنوي ريها بالمياه العادمة المعالجة قبل كل بداية موسم زراعي
5. بيان نظام الري المنوي استخدامه وفقا لمشروط المبينة بهذه التعميمات

ولا علم للمزارعين بهذا التعديل (مرفق رقم 6 تعليمات وشروط استعمال المياه العادمة والمعالجة)

المادة 4

الزراعات والمحاصيل المسموح بريها بمياه الصرف الصحي المستصلحة (المعالجة) حسب ما ورد في محددات المواصفات القياسية الأردنية رقم 6112 /6113 ورقم 616 /451

وتتضمن ما يلي:

1. المحاصيل الصناعية وهي المحاصيل التي تستخدم لغايات صناعية مثل أشجار الأخشاب والزيتون.
2. المحاصيل الحقلية وهي المحاصيل التي تزرع بمساحات واسعة وتحصد مرة واحدة سنويا

وتتضمن:

أ. المحاصيل العلفية:

وهي المحاصيل التي تزرع من اجل الحصول على مجموعها الحيوي مثل (السيقان والأوراق) لاستخدامها في تغذية الحيوان مثل البرسيم والذرة العلفية والحشيشة السودانية والفصة وحشيشة الراي والجلبان.

ب. محاصيل الحبوب:

وهي المحاصيل التي تزرع من اجل الحصول عمى حبوبها ذات المحتوى النشوي والتي تستخدم في تغذية الإنسان والحيوان وتشمل القمح والشعير والشوفان والذرة الرفيعة (البيضاء.)

ج. محاصيل البذور البقولية:

وهي المحاصيل التي تزرع بقصد الحصول على بذورها بعد تجفيفها مثل العدس والحلبة والترمس.

د. محاصيل الألياف:

وهي المحاصيل التي تزرع بقصد الحصول على اليافها مثل القطن والكتان.

ى. محاصيل الزيت:

وهي المحاصيل التي تزرع بقصد استخراج الزيت منها مثل السمسم وفول الصويا والزيتون.

و. محاصيل السكر:

وهي المحاصيل التي تزرع بقصد الحصول عمى مادة الشكر منها مثل الشمندر السكري وقصب السكر.

3. الأشجار المثمرة مثل النخيل، الرمان، اللوزيات، والحمضيات.
4. الأشجار الحرجية بمختلف أنواعها.
5. المتنزهات والملاعب وجوانب الطرق داخل المدن وخارجها أو المسطحات الخضرا .
6. ورود القطف وهي الورود التي يتم قطفها وتداولها منفردة أو على شكل باقات أو أكاليل لغايات الزينة أو الشم مثل الورد الجوري والقرنفل والجاردينيا والابصال وغيرها
7. مشاتل إنتاج غراس الأشجار المثمرة والخضروات.
8. الخضار المطبوخة:

وهي الخضار التي تؤكل بعد طبخها مثل الباذنجان والكوسا والفاصولياء والزهرة والبطاطا والباميا والبازيلاء واللفت والملوخية والأرضي شوكي.

المادة	النص	المعراض	الأكيدر
المادة 5	يمنع منعا باتا استخدام المياه العادمة غير المعالجة في الري.		
المادة 6	يمنع منعا باتا تربية الأسماك في برك المياه العادمة المعالجة (المستصلحة)		
المادة 7	يمنع منعا باتا سقاية الحيوانات والطيور الداجنة بالمياه العادمة المعالجة (المستصلحة)		
المادة 8	يمنع نقل المياه العادمة المعالجة (المستصلحة) بالصهاريج إلا بعد الحصول على موافقة الجهات الرسمية المعتمدة.		
المادة 9	يمنع استخدام المياه المعالجة (المستصلحة) للري في محيط الآبار والمصادر المائية المخصصة للشرب إلا بعد اجراء الدراسات الفنية اللازمة واعتمادها من قبل الجهات الرسمية المعتمدة لحماية هذه المصادر من التلوث.	استعمال الري بالمياه المعالجة في محيط المناطق المتواجد بها ابار وينابيع	استعمال الري بالمياه المعالجة في محيط المناطق المتواجد بها ابار وينابيع
المادة 10	يمنع استخدام المياه العادمة المعالجة المستصلحة في ري الخضروات. التي تؤكل نيئة غير مطبوخة مثل: الخس، البقدونس، الجرجير، النعنع، الكزبرة، الملفوف، الفجل، البصل الأخضر		
المادة 11	يمنع استخدام نظام الري بالغمر أو بالأثلام للري بالمياه العادمة المستصلحة.	مخالفة	مخالفة
المادة 12	يمنع غسل الخضروات والفواكه أو العبوات أو السيارات التي تنقل هذه الخضروات بالمياه العادمة المعالجة (المستصلحة)		
المادة 13	يمنع استخدام نظام الري بالرشاشات لري المزروعات باستثناء ملاعب الجولف، مشاتل الاشتال الحرجية، الاشتال المثمرة، واشتال الخضراوات، وعند استخدام الرشاشات يجب أن يتم الري ليلا وباستخدام الرشاشات المتحركة وغير المعرضة للاستخدام نهارا.	مخالفة	مخالفة

المادة 14	يمنع استخدام الحقول التي تروى بالمياه العادمة المعالجة المستصلحة كمراعي.		
المادة 15	يمنع إنشاء حفر تجميع المياه بطريقة الترشيح بمحاذاة الأودية والمسايل المائية التي تجري فيها المياه العادمة المعالجة المستصلحة ولمسافة اقل من 50 متر.		
المادة 16	في حال توفر مصدر للري سواء كان ينابيع أو نزازات واقعة ضمن مسافة اقل من 50 متر عن حافة الأودية التي تجري بها المياه العادمة المستصلحة يجب على المزارعين التقيد بشروط استخدام المياه العادمة المستصلحة الواردة بهذه التعميمات		
المادة 17	يمنع إنشاء خنادق ترابية وأقنية و/أو إنفاق تحت الأرض وملؤها بالحصى أو الحجارة أو دفن أنابيب فيها بقصد المياه العادمة المعالجة (المستصلحة) من الأودية والمسايل المائية التي تحتوي على مياه مستصلحة ولاية مسافة كانت.		
المادة 18	يجب وقف الري بالمياه العادمة المستصلحة قبل يومين من جني المحصول بالنسبة للخضروات، وقبل أسبوعين بالنسبة للأشجار المثمرة	مطبق	مطبق
المادة 19	على الحيازة الزراعية التي تعتمد على المياه العذبة في الري والمحاذية للأودية التي تجري بها المياه العادمة المستصلحة تقديم تعيد خطي من المحكمة بعدم استخدام المياه العادمة المعالجة في الري.	غير مطبق	
المادة 20	عند استخدام المياه العادمة المعالجة (المستصلحة) في الري يجب التقيد بالشروط والمتطلبات التالية:		
1	إتباع أسلوب الممارسات الزراعية الجيدة		
2	أخذ المطاعيم الضرورية مثل مطاعيم (الشمل الخناق الكزاز)		
3	يجب استخدام الملش لمنع ملامسة الثمار للأرض عند جني المحصول.		
4	يجب أن يحتوي نظام الري بالتنقيط على نظام فلترة يتناسب مع المساحة المزروعة على أن يستبدل رمل الفلتر الرملي مرة كل موسم وان ينظف الفلتر الشبكي مرة كل رية وان يتم تنظيف الفلتر الرملي مرة في اليوم على الأقل	لا يوجد	لا يوجد
5	يجيب أن تكون أنابيب الري ذات لون أرجواني مغاير لمون الأنابيب العادية (الأسود) والتي تستخدم في ري المزارع التي تروى بالمياه العذبة.	مخالف	مخالف
6	يجب أن تستخدم محابس ذات لون مغاير لتلك التي تستخدم في المزارع التي تروى بالمياه العذبة	مخالف	مخالف
7	يجب أن توضع في المزرعة وفي أماكن بارزة وعند المحابس إشارات تحذيرية تبين أن المياه المستخدمة مياه عادمة معالجة (مستصلحة) وغير صالحة للشرب والغسيل والاستحمام	مخالف	مخالف
8	يجب أن يرتدي العاملون في المزارع التي تستخدم المياه العادمة المعالجة (المستصلحة) في الري ملابس واقية وأحذية مطاطية عالية الساقين(الجزمة)	مخالف	مخالف
9	تجنب ملامسة المياه العادمة المعالجة في البرك أو في التربة المبلولة، ولبس قفازات مطاطية كفوف اليد خلال العمل لمنع ملامسة العمال للمياه العادمة المعالجة المستصلحة.	مخالف	مخالف

10	تجنب ملامسة الوجه والتدخين أو الشرب وتناول الأطعمة خلال العمل بالمياه المستصلحة		
11	غسل الأيدي والوجه بالماء النظيف والصابون.		
12	عدم استخدام المياه المستصلحة لأغراض رش المبيدات.		
13	تجنب ملامسة الثمار للمياه المستصلحة أثناء وبعد الحصاد		
14	تعقيم جميع الجروح مهما صغرت وتغطيتها بأنسجة معقمة.		مخالف
15	تبديل الثياب المبتلة بالمياه المستصلحة بأسرع وقت ممكن.		
16	يجب أن يستخدم الملش الزراعي بسماكة أكثر من 500 ميكرون وبلون داكن مغاير للون الأسود المستخدم عادة في المزارع التي تروى بالماء العذب وان لا يعاد استخدام هذا الملش في المزارع مرة أخرى وان توضع أنابيب الري تحت الملش وفي منتصفه		
17	يجب فحص نظام الري بانتظام واصلاح الأعطال الموجودة لمنع تسرب المياه في الأماكن المنخفضة للمحافظة على البيئة والسلامة العامة.		مخالف
18	في حال استخدام برك لغايات تجميع المياه العادمة المعالجة المستصلحة في المزارع يجب أن توضع على البركة وفي مواقع بارزة وبشكل واضح إشارات تحذيرية تبين فيها أن المياه الموجودة هي مياه عادمة معالجة.	مخالف	مخالف
19	يمنع استخدام هذه المياه لأغراض السباحة أو الغسيل أو الاستحمام أو غسيل الخضار والفواكه والعبوات الزراعية.		
20	أن تكون هذه البرك مبطنة بمواد تمنع نفاذ المياه إلى التربة.	مخالف	
21	يجب على المزارعين القيام بتشييك البرك الخاصة بتجميع المياه العادمة المستصلحة.	مخالف	مخالف



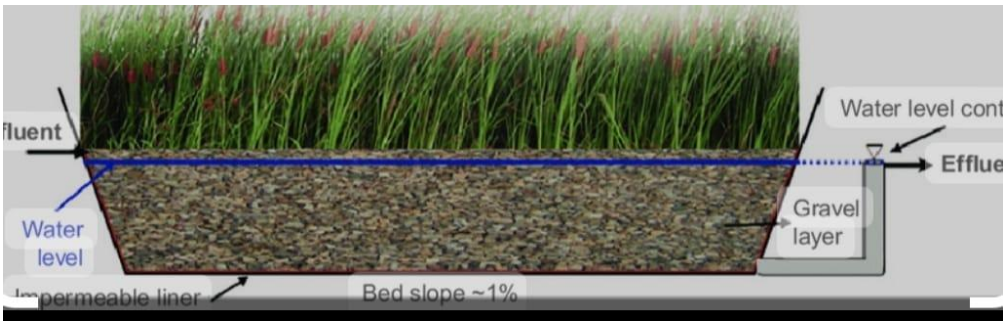
التدخلات الفنية المقترحة لكلا المنطقتين:

المعراض

اجراء فحص تربة

ينبغي أولاً إجراء فحص شامل لتربة المزرعة لتحديد تركيز العناصر الأساسية مثل النيتروجين والبوتاسيوم والفوسفات. كما ينبغي تقدير مدى ملوحة التربة ودرجة حموضتها ونسبة رطوبتها. تلك المعلومات الأساسية ستكون مفيدة لتحديد احتياجات التسميد والري، وتحديد الإجراءات المثلى للحفاظ على صحة التربة وجودتها. تقديم هذه المعلومات الفنية والتحليلات المتعلقة بتركيبة التربة يمكن أن يكون جزءًا أساسيًا من الدعم الفني والإرشادي الذي سيتم تقديمه للمزارعين، مما يساعدهم على رفع كفاءة الري والتسميد وتحديد الاحتياجات الحقيقية والتقليل من الفاقد. سيتم تزويد الجمعية بوحدة فحص تربة متنقلة وتدريب الأشخاص المناط بهم تشغيلها.

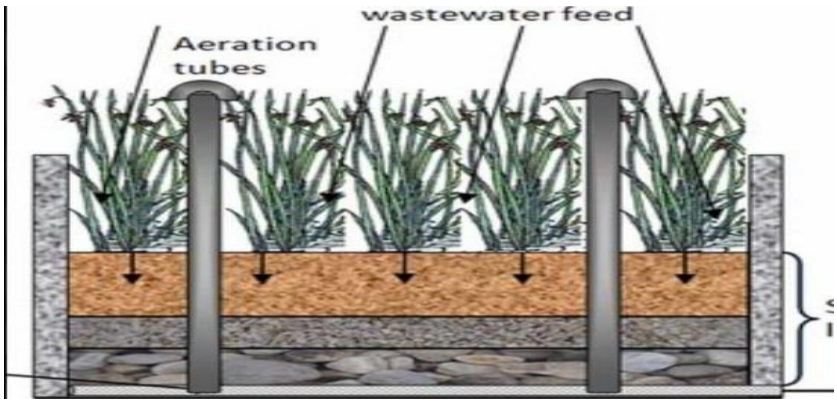
انشاء وحدة Constructed Wetlands



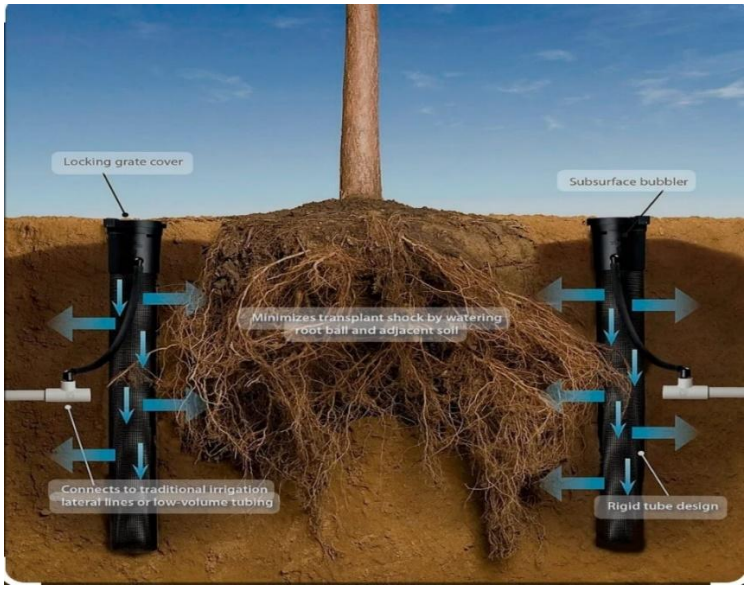
وهي نظام منظم لتنقية المياه العادمة وازالة الشوائب والعوالق من المياه المعالجة بطريقة طبيعية باستخدام أوساط مثل الزيولات والتف البركاني وزراعة النباتات فوقها. حيث يتم تصميمها وبناؤها بشكل مدروس لتحاكي التركيب الطبيعي للمستنقعات والأراضي الرطبة. تعتمد فكرة عملها على توجيه المياه العادمة من خلال مجموعة من الحواجز الحيوية والغير حية (مثل التف البركاني والزيولايت والحصى والنباتات الرطبة التي تزرع فوقها)، حيث يتم تحلية وتنقية المياه من الملوثات بواسطة البكتيريا والنباتات المائية. وتتم فلترة المياه العادمة من المواد الصلبة والشوائب من خلال مرورها من خلال الحواجز الحيوية وذلك للحد من انسداد شبكات الري بهدة الشوائب ويعتبر استخدام الأراضي الرطبة المُنشأة واحدة من الطرق البيئية المستدامة لتنقية المياه وتخفيض مستويات التلوث، وتساهم في حماية البيئة المائية وتحسين جودة المياه من خلال:

1. **عملية الترشيح الطبيعية** :تمر المياه العادمة عبر الأراضي الرطبة، وأثناء ذلك يتم تنقيتها عن طريق الترشيح الطبيعي. يتم تخليص المياه من المواد العالقة والشوائب الصلبة أثناء مرورها عبر الطبقات المختلفة من الرمال والحصى والتربة.
2. **التحلل البيولوجي:** تحتوي الأراضي الرطبة المنشأة على تشكيلات حيوية من البكتيريا والفطريات والميكروبات التي تعمل على تحلل المواد العضوية الضارة الموجودة في المياه العادمة. هذه الكائنات الحية تستهلك الملوثات وتحولها إلى مواد عضوية متحللة مفيدة للمزارع والتربة.
3. **عملية الترسيب**: تساعد الأراضي الرطبة في عملية ترسيب الرواسب الطينية والعضوية الموجودة في المياه. هذا يساهم في تنقية المياه من المواد العالقة والتربة الزائدة التي قد تؤثر على جودة المياه.
4. **تنقية النيتروجين والفوسفور:** يقوم الوسط الموجود (الزيولايت او التف البركاني) والنباتات المزروعة فوقه في الأراضي الرطبة بامتصاص النيتروجين والفوسفور من المياه. ثم يتم تحويل هذه المواد الغذائية إلى جزيئات عضوية أكثر استقراراً أو تُحصل عليها النباتات للنمو، مما يساهم في تخفيض مستويات النيتروجين والفوسفور في المياه.
5. **الحفاظ على التنوع البيولوجي**: يوفر النظام البيئي للأراضي الرطبة موطنًا للعديد من أنواع النباتات المائية والكائنات الحية المائية. هذا يساهم في دعم التنوع البيولوجي وتوازن النظام البيئي.

الأفضل بأن تكون الوحدة قبل خزان المزارعين وبمساحة من 100م^2 – 150م^2



الري باستخدام تقنية الري العميق



تقنية الري العميق مع الزيولايت هي تقنية حديثة تعمل على ايصال مياه الري بشكل مباشر الى منطقة الجذور المحاطة بطبقة من الزيولايت ويتم ايصال مياه الري والاسمدة عن طريق ربط النقاط الواصل لمنطقة الجذور بشكل مباشر على نظام الري الموجود فوق سطح التربة.

كما ان الزيولايت هي مادة طبيعية تمتاز بقدرتها على امتصاص الماء والعناصر الغذائية، وتسهم في تحسين جودة التربة ورفع كفاءة التبادل الايوني لتوفير الاحتياج الغذائي الأمثل وتوفير بيئة مواتية لنمو النباتات. وبفضل قدرتها على امتصاص الماء، تمنع فقدان الماء نتيجة التبخر والتسرب، مما يساعد في توفير مصدر مستدام للرطوبة للنباتات. كما يحتوي الزيولايت على عناصر غذائية أساسية مفيدة للنباتات، وتساعد في تحسين تهوية التربة ونمو الجذور.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن للزيولايت أن يساعد في تقليل تراكم المواد الضارة في الماء، مما يحسن جودة المياه ويحافظ على صحة النباتات.

هذه التقنية توفر مزايا عديدة، بما في ذلك:

1. توفير في الماء:

يتم توجيه الري من النقاط مباشرة إلى منطقة جذور المحاطة بالزيولايت. والذي يسمح بإدخال الماء والمواد المغذية إلى التربة بطريقة تُنشئ "منطقة مشبعة"، حيث تدوم منطقة الرطوبة الفعالة هذه لمدة أطول بثلاث إلى أربع مرات من المناطق الرطبة الناتجة عن طرق الري السطحية الأخرى، بما في ذلك الري بالتنقيط.

2.توفير في الطاقة:

توفير نسبة تصل إلى 50-60٪ أو أكثر على الماء الذي يستخدم حاليًا. وهذا يعني أن استخدام أنظمة مضخات الري بنسبة أقل، وبنفس النسبة التي توفر فيها الماء. وهذا يعني، إذا كنا تستخدم 60٪ أقل من الماء مما كنا نستخدمه في السابق، فإننا نستخدم 60٪ أقل من الطاقة لضخ تلك المياه.

3.زيادة في العائدات:

تتيح هذه التقنية للمزارعين تحقيق إدارة مائية واستغلال المغذيات العضوية من المياه المعالجة او الأسمدة المضافة وهذا يعني زيادة في العائدات ونمو أفضل للنباتات.

4.توفير في التسميد:

توفر هذه التقنية بوجود الزيولايت الاستفادة العظمى من المواد الغذائية التي يحتاجها النبات دون إهدار، ودون فقد العناصر الغذائية في التربة وتسربها. وهذا يوفر ميزة اقتصادية للمزارع وتعود بالفائدة على المزارع والبيئة.

5.توفير في الصيانة :

مع استخدام هذه التقنية، يتم توصيل الماء والمواد الغذائية مباشرة إلى منطقة الجذور، مما يقلل من تراكم الرطوبة التي تحفز نمو الفطريات والأعشاب الضارة، وبالتالي يقلل من جذب الحشرات والآفات ومن المشاكل الميكانيكية الناجمة عن الممارسات الزراعية اليومية. مما يحافظ على سلامة النقاط مما يساعد في خفض تكاليف الصيانة وزيادة الربح للمزارع.

6.مقاومة أفضل للأمراض:

تعززه تقنية نمو الجذور نحو الأسفل، مما يوفر للنبات استقرارًا هيكليًا أفضل ويقلل من احتمالية تطوير الجذور الضحلة التي يمكن أن تشجعها أنظمة الري السطحية. وهذا بدوره ينتج عنه نباتًا أكثر صحة يمكنه صد الأمراض والجفاف بشكل أفضل، مما يؤدي بدوره إلى زيادة العائدات والأرباح.



انشاء نظام فلاتر للمزارع بتقنية الأراضي الرطبة (Constructed Wetlands)

هذه التقنية تعتمد على بناء فلاتر مصغرة داخل كل مزرعة، مستوحاة من نظام الأراضي الرطبة، لتنقية المياه المعالجة قبل تخزينها في البركة او الخزانات واستخدامها في الري الزراعي.

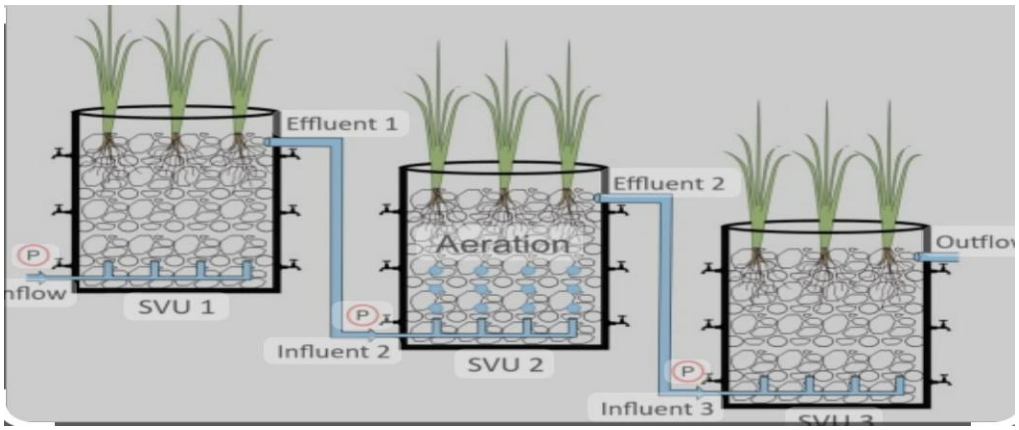
الخطوات والتفاصيل:

1. **بنية الفلاتر:**
   - تتألف الفلاتر المصغرة من سلسلة من الحاويات الصناعية أو الخزانات الصغيرة.
   - يتم ملؤها بالوسط مثل الزيولايت والتف البركاني، وزراعة سطحها بالنباتات المائية المناسبة.
2. **مسار المياه:**
   - يتم توجيه المياه المعالجة من المحطة إلى أولى الفلاتر المصغرة من اصال ثلث فلاتر.
   - تتدفق المياه ببطء خلال الطبقات المختلفة، مما يتيح للمواد العضوية والشوائب أن تتحلل وتتخثر.
3. **التنقية الطبيعية:**
   - تستخدم الجذور والميكروبات الموجودة في الوسط المستخدم والنباتات المائية لتنقية المياه من الملوثات العضوية والمعادن الثقيلة.
4. **جمع المياه:**
   - يتم جمع المياه المعالجة في الفلتر الأخير من السلسلة، حيث يتم تخزينها بعدة في البركة او الخزانات للاستخدام في الري الزراعي.
5. **الصيانة والمراقبة:**
   - يتطلب هذا النظام صيانة دورية لضمان فعالية عملية التنقية، مثل إزالة النباتات الزائدة وتجديد الأوساط بفترات كل سنة تقريبا كما ويتم استخدام المسط القديم كمخصب ومحسن للتربة.
   - يجب أيضًا مراقبة جودة المياه واختبارها بانتظام لضمان أن المعايير المطلوبة للاستخدام الزراعي تلبي.

الفوائد:

1. تنقية المياه:
   - يتيح هذا النظام تنقية فعالة للمياه المعالجة من الملوثات العضوية والمعادن الثقيلة والشوائب، مما يجعلها صالحة للاستخدام في الري الزراعي والحد من مشكلات اسداد شبكات الري والنقاط.
2. الاستدامة البيئية:
   - يسهم في تحسين جودة المياه والحفاظ على البيئة المائية داخل المزرعة والمناطق المحيطة بالمزارع.
3. تحسين الإنتاجية الزراعية:
   - يساهم في توفير المياه النظيفة والخالية من الشوائب، مما يعزز من الإنتاجية الزراعية.

مع هذا النظام، يمكن للمزارعين الاستفادة من مياه معالجة نظيفة بشكل طبيعي للاستخدام في الري الزراعي، مما يسهم في الاستدامة البيئية وتحسين الإنتاجية الزراعية.



بالإضافة إلى التدخلات التالية داخل محطة المعراض

إجراء الصيانة اللازمة لمراحل المعالجة

بناء غرفة ووضع اللوحات الخاصة بمضخات المزارعين داخلها

استبدال العدادات الميكانيكية بعدادات التراسونيك.

الاكيدر

اجراء فحص تربة

ينبغي أولاً إجراء فحص شامل لتربة المزرعة لتحديد تركيز العناصر الأساسية مثل النيتروجين والبوتاسيوم والفوسفات. كما ينبغي تقدير مدى ملوحة التربة ودرجة حموضتها ونسبة رطوبتها. تلك المعلومات الأساسية ستكون مفيدة لتحديد احتياجات التسميد والري، وتحديد الإجراءات المثلى للحفاظ على صحة التربة وجودتها. تقديم هذه المعلومات الفنية والتحليلات المتعلقة بتركيبة التربة يمكن أن يكون جزءًا أساسيًا من الدعم الفني والإرشادي الذي سيتم تقديمه للمزارعين، مما يساعدهم على اتخاذ قرارات مدروسة ومستنيرة بشأن تدخلات الري والتسميد بطريقة أكثر فعالية واستدامة. سيتم تزويد الجمعية بوحدة فحص تربة متنقلة وعمل التدريب الازم لكيفية استخدامها في المزارع لتزويد المزارعين بالمعلومات اللازمة.

الري تحت مستوى سطح التربة subsurface drip irrigation

نهدف إلى استخدام تقنية الري تحت مستوى سطح الأرض لتوفير مياه الري المعالجة للنباتات دون أن تتلامس المياه المعالجة مع أي جزء من النبات كما تعمل هذه التقنية على تحسين كفاءة وتوفير الكميات المناسبة للنبات على مستوى المجموع الجذري والحد الكبير من مستويات تبخر مياه الري المعالجة.

سيتم تمديد خطوط الري ذات المواصفات العالية الجودة تحت سطح الأرض بمسافة متساوية بواقع واحد متر بين الخط والاخر.
تتضمن الخطوط نقاط منتظمة الضغط لتوزيع المياه بشكل متساوٍ وتحد من عمليات الانسداد الناتجة من الرواسب والعوالق في الشبكة.
تغطية خطوط الري بالزيولايت او التف البركاني:
يُغطى سطح الأرض بطبقة من الزيولايت او التف البركاني للحفاظ على الرطوبة وتقليل عملية التبخر ورفع كفاءة الاحتفاظ بالرطوبة حول منطقة الجذور كما يسهم برفع كفاءة عمليات التبادل الايوني لتفير العناصر المغذية للنبات.
يساعد التف البركاني في زيادة احتفاظ التربة بالماء دون أن يلامس المياه المعالجة لئي من الأجزاء السطحية.
استخدام مياه المحطة المعالجة:
يتم ضخ مياه المحطة المعالجة إلى الفلاتر التي تصب في برك التخزين ثم الى الخطوط المدفونة تحت الأرض بواسطة مضخة.
تتحرك المياه بواسطة نظام الري التحت سطحي دون أن تمس الأجزاء الخضرية للنباتات.
التأكد من عدم ملامسة المياه للنباتات:
يتم تصميم النظام بحيث لا تلامس المياه المعالجة أي جزء من النباتات.
يضمن ذلك عدم تعرض النباتات لأي ملوثات قد تكون موجودة في المياه المعالجة.



الفوائد:

يتيح هذا النظام استخدام مياه محطة التنقية المعالجة في الري الزراعي بطريقة آمنة وفعالة.
يقلل من مخاطر تعرض النباتات للملوثات والأمراض المحتملة.
يساهم في توفير تغذية مائية مستدامة للمحاصيل دون تأثير سلبي على البيئة أو الصحة العامة.

من خلال هذا النظام، يمكن للمزارعين الاستفادة من مياه معالجة بأمان وبكفاءة عالية في ري المحاصيل الزراعية دون أي مخاطر للصحة العامة أو البيئة.

انشاء نظام فلاتر للمزارع بتقنية الأراضي الرطبة (Constructed Wetlands)

بنفس الطريقة المستخدمة في مزارع المعراض والتي تم ذكرها.

بالإضافة إلى التدخلات التالية داخل المحطة

تزويد مضخات المزارعين بفلاتر ومصافي

تركيب عدادات ملائمة لضمان حفظ حقوق كلا الطرفين

عمل شبك حماية على أحواض الترسيب الأخيرة لمنع دخول البلاستيك المتطاير من مكب الأكيدر حماية للمضخات وحماية من سقوط الحيوانات



المعدات والتجهيزات المقترحة للجمعيات الزراعية:

- معدات الزراعة الأساسية:
  - آلات الحراثة: لتحضير التربة وزيادة تهويتها.
  - بذارات ومعدات الزراعة: لزراعة البذور بشكل متساوٍ ومنتظم.
  - سمادات: لتوزيع الأسمدة بشكل متساوٍ ومنظم.
- معدات الرصد والقياس:
  - أجهزة فحص التربة: لقياس تركيز العناصر الأساسية مثل النيتروجين والبوتاسيوم والفوسفات، وكذلك لقياس ملوحة التربة ودرجة حموضتها.
  - مقياس الرطوبة: لقياس نسبة رطوبة التربة وضمان توفر المياه الكافية للنباتات.
- معدات الحصاد:
  - قطافات الزيتون: لجني المحاصيل بكفاءة وسرعة.
  - مكننة حصاد المحاصيل العلفية.
  - عبوات جني المحاصيل: صناديق حقل يتم تنظيمها ضمن بنك للعبوات يدار من قبل الجمعية.
- الوقاية والعناية بالنباتات:
  - تجهيزات الرش: لمكافحة الآفات والأمراض النباتية.
- الأدوات اللازمة للقيام بالعمليات الزراعية المختلفة: مثل المقصات والمناشير
- معدات الحماية والأمان:
  - أنظمة مراقبة وحماية من السرقة للمضخات والأنابيب.
  - لوازم السلامة العامة للعاملين (أفرهولات بلاستيكية، أحذية وقفازات).
- بحث إمكانية تشغيل مضخات المزارعين على الطاقة الشمسية داخل المحطات مع مياه اليرموك

الخدمات الداعمة

- التدريب والإرشاد:
  - دورات تدريبية: لتعليم المزارعين الممارسات الزراعية الجيدة وتقنيات الري الحديثة وتعليمات وإجراءات استخدام المياه المعالجة حسب القوانين والتعليمات الصادرة.
  - رفع كفاءة المزارعين والعاملين وتحديث نظم إدارة المزارع من سجلات ومعرفة بالآفات الزراعية وإجراءات تحسين الإنتاج والتسويق والمعرفة المالية.
  - ورش عمل: لزيادة وعي المزارعين بأهمية الاستدامة الزراعية واستخدام الموارد بكفاءة.
  - اقتراح تدخلات تطور من سلاسل القيمة للمزارع المستفيدة.
- الدعم الفني:
  - استشارات زراعية: لتقديم المشورة حول تحسين إنتاجية المحاصيل وجودة التربة.
  - خدمات الصيانة: لصيانة المعدات والتجهيزات بشكل دوري.

أهداف الجمعية

- إدارة الموارد المائية:
  - تنظيم ضخ وتوزيع المياه: لضمان توزيع عادل وفعال للمياه المعالجة بين المزارعين.
  - جدولة الري: لتحديد أوقات وكميات الري بناءً على احتياجات المحاصيل وظروف التربة.
  - ضمان تطبيق تعليمات استخدام المياه المعالجة في المزارع
  - تحسين كفاءة الري واستخدام المياه المعالجة ونشر الوعي والمعرفة بين المزارعين والمجتمع المحلي.
- رفع كفاءة الإنتاجية الزراعية:
  - تقديم الدعم الفني والتقني للمزارعين (الأعضاء وغير الأعضاء) لتحسين جودة وإنتاجية المحاصيل.
  - توفير المعدات والتجهيزات اللازمة للممارسات الزراعية الحديثة.
  - تظافر الجهود وتكامل مقدرات الأعضاء المختلفة لتحقيق سلاسل قيمة متكاملة وفاعلة.

من المؤمل أن تتجاوز الجمعية الغرض الأساسي من إنشائها كجهة منظمة لاستخدام المياه المعالجة إلى منصة توفر كل ما يلزم للأعضاء وغيرهم من المجتمع المحلي من معرفة وتطوير وإجراءات تحد من اثار التغير المناخي وتضمن سلامة العاملين والمستهلكين.