Save_Tigris

من الغيـوم إلى المجتمعات:

تسليط الضـــوء على حصـــاد ميـــاه الأمطـــار في سوريـــا 2023

حــول مؤسسة انقــاذ نهــر دجلة

أنقاذ نهر دجلة هي منصة مناصرة للمجتمع المدني تهدف إلى تعزيز العدالة المائية في حوض بلاد ما بين النهرين. تسعى منظمة إنقاذ نهر دجلة إلى ربط الجماعات والحركات من العراق وتركيا وسوريا وإيران المعنية بحماية نهري دجلة والفرات.

توفر منصتنا التضامن الدولي وتدعم تبادل المعرفة. نحن ندعو إلى سياسات تضمن العدالة البيئية بما في ذلك الاستخدام العادل والديمقراطي للمياه لجميع الذين يعيشون في منطقة بلاد ما بين النهرين، وتعزيز المياه كأداة للسلام.

savethetigris.org

لا تعني التسميات المستخدمة في هذا المنشور وطريقة عرض المواد الواردة فيه التعبير عن أي آراء من جانب الناشرين فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو سلطاته، أو فيما يتعلق بحدود أي بلد أو إقليم.

يسمح باستنساخ نص هذا المنشور لأغراض تعليمية أو لأغراض أخرى غير تجارية دون إذن كتابي مسبق من صاحب حقوق الطبع والنشر بشرط الاعتراف الكامل بالمصدر والتأليف.

جميع الصور والخرائط معترف بها في ملاحظات هذا التقرير. صورة الغلاف بواسطة تون بينينز، أنقاذ نهر دجلة.

للتعليقات والتوضيحات يرجى الاتصال بـ:
coordinator@savethetigris.org

هبة محمد
مرشح لنيل درجة الدكتوراه، جامعة بريشيا، إيطاليا.
الإدارة المستدامة للموارد المائية لأحواض الأنهار الكبيرة.
hibamohammad388@yahoo.de

الملخص التنفيذي

تعاني سوريا من جفاف حاد منذ الأشهر الأخيرة من عام **2020**. ويتجلى هذا الجفاف الحالي في دولة تعرضت قدرتها الزراعية بالفعل للدمار بسبب عقود من سوء إدارة الزراعة والمياه، فضلاً عن الصراع المستمر منذ **11 عامًا**، مما جعلها أقل استعدادا للتعامل مع الجفاف أكثر من أي لحظة أخرى في تاريخها الحديث.

ربما تكون الأراضي الزراعية في سوريا قد وصلت إلى نقطة اللاعودة بسبب الفشل الزراعي الذي طال أمده، لدرجة أنها غير قادرة، أو على الأقل هشة، على التعافي من مواسم نقص هطول الأمطار.

في سياق هذه الكارثة الزراعية الرهيبة التي يسببها هذا الجفاف وتشتد حدته، نناقش أهمية حصاد مياه الأمطار لمعالجة ظروف الجفاف وندرة المياه.

بهدف تسليط الضوء على البحث حول حصاد المياه الذي تم إجراؤه في سوريا، نقوم بمراجعة الأدبيات المكتوبة باللغة العربية فقط للحصول على لمحة عن الاهتمام بتجميع مياه الأمطار في سوريا.

يظهر هذا البحث اهتماماً متزايداً بحصاد مياه الأمطـار في مناطق مختلفة من سوريا

رسالتنـــا مـن البحث

رسالتنا هي تعزيز الاستفادة من حصاد مياه الأمطار في سوريا من أجل معالجة القضايـا المجتمعيـــة (**الهجـرة والنـــزوح**) المرتبطة بفترات الجفاف من خلال تمكين المجتمعات المحلية، وتعزيز الروابط، وتوحيد المعرفة لضمان عدم تخلف أحد عن الركب كما هو متوقع من قبل أهداف التنمية المستدامة.

مـن الأراضي تتلقى أقـل مـن **250ملم** من الأمطار سنوياً.

من الأراضي تعتبر رعوية (**بادية**) بأمس الحاجة إلى حصاد كل قطرة مطر بكفاءة.

فقط مـن الأراضي المزروعة في سوريـا تعد أراض مرويـة، والباقي أراض بعلية.

نظرا للتهديد المستمر للجفاف، مما يهدد المحاصيل البعلية، فهل يمكن أن توفر الحقول المروية في سوريا نوعًا من شريان الحياة الزراعي؟ يبدو أن هذا غير وارد.

الميـاه والزراعـة في سوريـا: ازمـة فـي الأفق؟

- سوريا تحتل المركز السابع في مؤشر المخاطر العالمي بين **191** دولة الأكثر عرضة لحدث كارثي إنساني أو طبيعي قد يستنفد القدرة على الاستجابة، ويرجع ذلك جزئيًا إلى استمرار الحرب، مما يعيق الإجراءات التحضيرية المناسبة.

- سوريا تحتل المرتبة الثالثة على الأرجح من بين البلدان التسعة المعرضة "**لخطر شديد جدًا**" للجفاف.

- انخفضت معدلات هطول الأمطار خلال عام **2020** بنسبة **50 - 70٪** حسب المحافظة.

- لم تـزرع **80٪** مـن حقـول القمح البعلية في سوريا في عام **2021**، والتي عادة ما تكون نصف إجمالي حقول القمح في البلاد، بسبب نقص هطول الأمطار في عام **2020**.

- أدى ذلك إلى تحول **40٪** من إجمالي حقول القمح في سوريا إلى أراض بور في عام **2021**.

- استحوذ قطاع الزراعة على **60٪** من استخدامات المياه في سوريا عام **2018**، مقابل **17٪** عام **2010**.

- بحلول عام **2050**، قد يؤدي تغير المناخ إلى تقليل كمية المياه التي تتدفق من نهر الفرات ودجلة والعاصي بمقدار **695** و**132** و**34** **هكتو م3** على التوالي. كما ستتأثر موارد المياه الأخرى بسبب انخفاض اتجاه هطول الأمطار وزيادة التبخر.

- يتطلب تنويع مصادر إمدادات المياه الزراعية تطوير طرق بديلة أقل تكلفة.

- يعد حصاد مياه الأمطار خيارًا قابلاً للتطبيق لاستكمال إمدادات المياه المتاحة لتمكين الري التكميلي (**عندما يفشل هطول الأمطار في توفير الرطوبة الكافية لتطوير النبات بانتظام**).

- يعد حصاد مياه الأمطار أحد الأمثلة على هذه البدائل.

حصـاد ميـاه الأمطـار

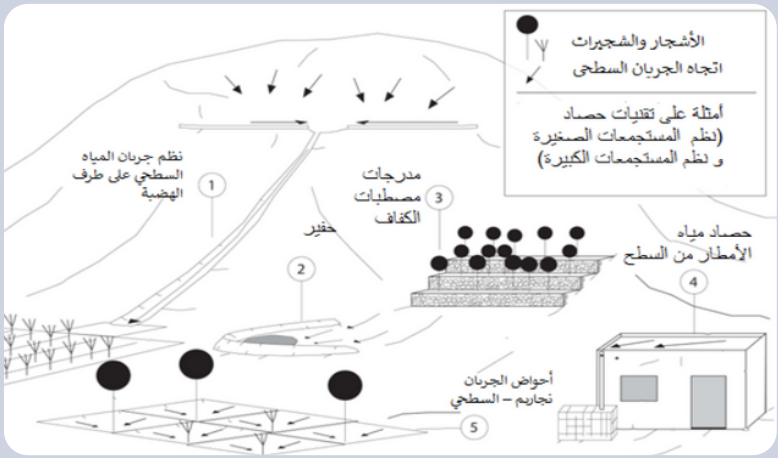
يعرَّف حصاد مياه الأمطار على أنه "جمع وإدارة مياه الفيضانات أو جريان مياه الأمطار لزيادة توافر المياه للاستخدام المنزلي والزراعي بالإضافة إلى دعم النظام البيئي". يصف تعريف آخر حصاد مياه الأمطار بأنه "عملية تركيز الأمطار من خلال الجريان السطحي والتخزين، من أجل استخدام مفيد."

تشكل العناصر التالية المكونات الرئيسية التي تتكـون منها أنظمـة حصـاد الميـاه:

1. منطقة مستجمعات المياه: جزء من التضاريس يوفر بعض الأمطار أو كلها لمنطقة خارج حدودها. قد تتراوح مساحـة مستجمعات المياه من بضعة أمتـار مربعة إلى عـدة كيلومترات مربعة في الحجم. قد تكون تضاريس زراعية أو صخرية أو هامشية أو سطحًا أو حتى طريقًا ممهدًا.

2. منشأة التخزين: الموقـع الذي يتم فيه تخزين الجريان السطحي من لحظة جمعه حتى استخدامه. تعتبر الخزانات السطحيـة والخزانـات الجـوفية مثـل الصهاريج وخصـائص التربة مثل رطوبة التربة وخزانات المياه الجوفية مواقع صالحة لتخزين المياه.

3. المنطقة المستهدفة: حيث يتم استخدام الميـاه الملتقطة. في الإنتاج الزراعي، تستهدف الحقـول الزراعية أو الماشية، ولكن فـي الاستخدام المنزلي، يكون التركيز على النـاس أو الأعمال التجارية ومتطلباتهم.



أمثلة على تقنيات حصاد (نظم المستجمعات الصغيرة و نظم المستجمعات الكبيرة)

أنواع نُظم المستجمعات الصغيرة وميزاتها الرئيسية

تتألف هذه الطريقة في حصاد مياه الأمطار من تقنيات زراعية تعتمد في المزارع لاستحداث ثقوب وحفر وأحواض وشرائط وحواجز ومصطبات وغيرها في التربة تسمح بجمع مياه الجريان السطحي من المستجمعات الصغيرة المجاورة للمحاصيل/النباتات.

متـون هلاليـة أو نصف دائريـة

هي حواجز مصنوعة من التربة أو الصخور في شكل شبه دائرة أو هلال حيث تكون أطرافها المحيطية مواجهة لأعلى المنحدر.

نظُـم الحفـر

تكـون الحفـر عـادة بعـرض **30 - 20سم** وعمق **20 - 30سم** وتباعد **60سم - 1م** عن بعضها البعض.

حواجـز/متون الكفاف الكنتورية

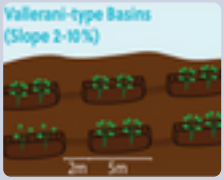
هي عبارة عن حواجز ترابية متوازية محيطية (منشأة طول خطوط الكفاف / الكنتور) تتباعد بين **5 - 20م**.

أحواض الجريان السطحي – نجاريم

أحـواض صغرية لها شكـل المـاس وتحدهـا حـواجز ترابية قليلة الارتفاع.

شرائـط الجريـان السطحي

تنقسم الأرض إلى أحزمة أو شرائط على طـول الكفـاف، يستخـدم الشريط العلوي كمستجمع مائي غير مزروع، بينما يزرع الشريط السفلي.



أحـواض فــاليراني

شبه دوائـر يتم خلقها في التـربة بواسطة محـراث جـر مخصص خصيصًا لذلك.

مدرجـات مصطبات الكفاف

هـي مصطبـات مسطحة أو منحـدرة بشكـل بسيط إلى الـوراء أو إلى الأمــام.

نظــم المسقــاة

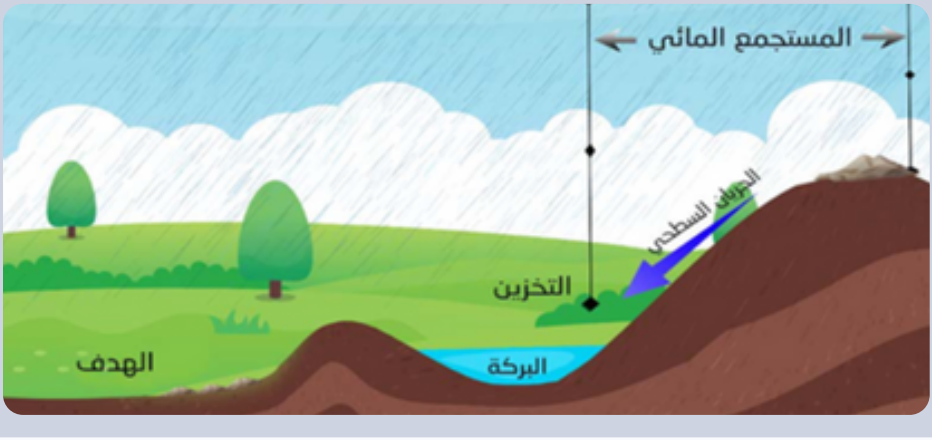
هي أحواض جريان مستطيلة تتكون من مستجمع مائي (**المسقاة**) يبلغ حجمه حوالي **500م2** ومن مساحة زراعية واحدة أو أكثر (**مانكى**) تبلغ مساحة كل منها حـوالي **250م2**.

مصطبـات هلاليـة على شكل الحاجب

أحواض صغيرة على شكل الحاجب، وغالبًا ما تكون مصنوعة من التربة والحجارة.

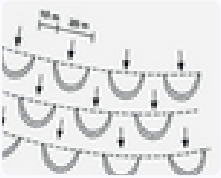
أنـواع نُظم المستجمعـات الكبيـرة وميزاتها الرئيسية

إن نظم المستجمعات الكبيرة هي نظم أكبر حجما حيث يمكن أن تكون منطقة مستجمعات المياه خارج حدود المزرعة ويتراوح حجمها بين **0.1هكتار** و **200هكتار** في بعض الحالات.



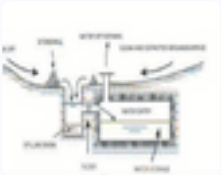
خزانــات صغيـرة

تــم إنشـــاؤها بـــواسطة السدود في حال مرور واد عبر مزرعة، يمكن بنــاء ســد صغيــر فــي الـــوادي لتخـزين الميــاه. يبلـغ حجمها **1,000 - 500,000م3**.



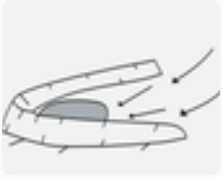
المتــون الكبيـرة

حواجز ترابية كبيرة، نصف دائرية، أو شبه منحرفة، أو على شكل حرف **V** موزعة في خطوط متعرجة.



الصهاريج الأرضية

هي صهاريج محفورة تحت الصخور أو مغطاة لمنع التبخر. يبلغ حجمها **1,000 - 10م3**.



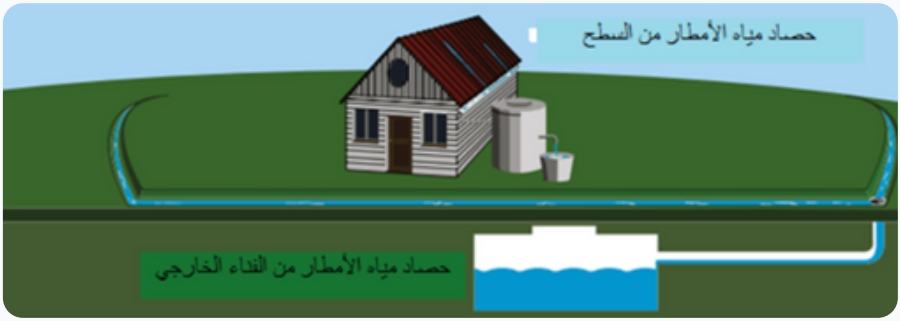
الخزانات والحفائر (حفير)

برك محفورة في مناطق المنحدرات البسيطة و تتلقى مياه الجريان السطحي عن طريق التحويل من الوديان أو من منطقة مستجمعات كبيــرة. حجمها بين **500 - 200م3** للاستخدام الفـردي و**10,000م3** للاستخدام الجماعي.

حصاد ميـاه الأمطـار من السطح

في عملية حصاد المياه من السطح، يتم تجميع المياه من سطح منشأة (**منزل، مدرسة، دفيئة، مزرعة...**) وتخزينها في خزان لاستخدامها في المستقبل. وتعتبر هذه الطريقة الأفضل في المناطق التي يزيد فيها هطول الأمطار عن **200ملم**.

يتألف النظام أساسًا من المكونات التالية: **المستجمع المائي، ونظام التجميع أو التصريف (مزراب، وماسورة تصريف) ونظام التخزين ونظام التوزيع.**



إمكانـات حصـاد ميـاه الأمطـار في سوريـا

- قد تستفيد **60٪** من سوريا من البنية التحتية لحصاد مياه الأمطار.
- يمكن أن تنقذ سوريا أكثر من **600 hm3/السنة** من خلال حصاد مياه الأمطار حيث سيصل شح المياه إلى حوالي **1,500م3** في عام **2050**.
- سيؤدي حصاد **35,000,000م3** من مياه الأمطار في المناطق الريفية في سوريا إلى زيادة توافر المياه.
- يمكن أن يضيف حصاد مياه الأمطار على الأسطح ما يصل إلى **3٪** لموارد المياه الوطنية المتاحة.

2023 · من الغيوم إلى المجتمعات: تسليط الضوء على حصاد مياه الأمطار في سوريا.
مؤسسة انقاذ نهر دجلة

مشـــاريع سابقـــة

- أظهـر المركـز الدولـي للبحـوث الزراعيـة فـي المناطق الجـافة (**إيكاردا**) اهتمامًا ببحوث المياه وشارك في تخطيط واختيار وتنفيذ تقنيات حصاد مياه الأمطار، وإشراك المـزارعين بفاعليـة فـي هـذه المساعي.

- أجرى المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي الجافة (**أكساد**) العديد من مشاريع حصاد مياه الأمطار في سوريا، بما في ذلك مشاريع التنف ودير عطية والمحسة، بالإضافة إلى مشروع مكافحة التصحر وتسخير مياه الأمطار. في جبل البشري بدير الزور.

- يمتلك دمج تجميع مياه الأمطار من المستجمعات الصغيرة جنبًا إلى جنب مع الأنواع النباتية المناسبة وإدارة الرعي المختصة، القدرة على تحسين تنمية الغطاء النباتي الكبير والمساعدة في استعادة النظام من خلال التقاط وتخزين نسبة كبيرة من الأمطار المفقودة في التربة.

- لقد أظهرت أبحاث مركز بحوث إيكاردا الذي يركز على إعادة تأهيل منطقة البادية في سوريا إمكانية واسعة النطاق للتنفيذ في البيئات الجافة من خلال تقنيات فعالة لحصاد مياه الأمطار.

- أجرى باحثو إيكاردا تجارب في منطقة المحسة، بالقرب من تدمر، والتي تميزت بإنتاج سنوي لهطول الأمطار يقل عن **150ملم**. أثبتت المياه المحصودة أنها كافية لتلبية أكثر من **90%** من الاحتياجات المائية للنباتات المزروعة حديثًا في المحسة، حيث قضى الجفاف الذي دام **3 سنوات** على جميع النباتات باستثنـاء شجيـرات سالسـولا وأتريبليكس المزروعة في أحواض نصف دائرية مستجمعات صغيرة. قررت الهيئة العامة لإدارة وتنمية وحماية البادية التوسع في نقل هذه التقنية إلى مناطق قاحلة إضافية بناءً على النتائج الإيجابية.

مناهج مجتمعية لتبني حصاد مياه الأمطار

بدأت العديد من دراسات حفظ النوع والتنمية في تفضيل استخدام العمل الاجتماعي التشاركي كأداة لتحليل ظروف الموارد. قد تؤدي تقييمات مخاطر تآكل التربة التي تشمل مدخلات المزارعين في المراقبة والتقييم إلى تحسين إدارة الموارد. كان الوعي المحلي وبناء الثقة والدعم المستمرالجانب الأكثر تحفيزًا لهذه المبادرات، بالإضافة إلى مزاياها في توفير المياه.

التوصيات

نوصي بما يلي:

هناك حاجة ملحة لإجراء مزيد من البحوث حول الموضوعات التالية في سياق تجميع مياه الأمطار:

- إمكانات تقنيات حصاد مياه الأمطار في المساهمة في تنمية التماسك الاجتماعي والمجتمعات الخالية من الأزمات في سوريا. وهذا يتطلب بحثًا مركّزًا وتحليلاً تجريبيًا وصياغة مقترحات مناسبة تؤكد زيادة أحجام المياه المخزنة وفرص العمل.
- تحديد وتحليل الأصول والتحديات المرتبطة بمشاريع حصاد مياه الأمطار الحالية والسابقة.
- اعتماد نهج تشاركي يضع آراء وتصورات المجتمعات المقيمة في المناطق المستهدفة في طليعة عمليات صنع القرار. يهدف هذا النهج إلى التغلب على العقبات التي تحول دون تبني ممارسات حصاد مياه الأمطار، وتلبية الاحتياجات المحلية، واختيار مواقع المشاريع المناسبة، وضمان نجاح المشروع.
- تقييم قدرة أنظمة حصاد مياه الأمطار على تلبية متطلبات الري لمختلف المناخات الزراعية.
- تقصي العوامل التي تؤثر على تبني المزارعين لأنظمة حصاد مياه الأمطار.

- فحص الجدوى الاقتصادية والمالية لتنفيذ ممارسات حصاد مياه الأمطار، وكذلك مساهمتها في التخفيف من آثار تغير المناخ العالمي.

- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (**GIS**) لتحديد المواقع المحتملة لتنفيذ RWH، وتسهيل تكامل البيانات.

- إجراء مسوحات ميدانية في مواقع حصاد مياه الأمطار المحتملة لتحديد أولويات التنفيذ على أساس الظروف البيئية والجوانب الاجتماعية.

زيادة الوعي وتعزيز ممارسة حصاد مياه الأمطار، يوصى بالإجراءات التالية:

- عقد جلسات عامة لتبادل المعلومات وتوثيق المعرفة المحلية وإبراز تأثير تجارب حصاد مياه الأمطار.

- تنظيم دورات تدريبية للمزارعين والتعاونيات والسلطات المحلية لتعريفهم بمبادئ وممارسات حصاد مياه الأمطار.

- ترتيب الزيارات الميدانية وفرص تبادل المعرفة لعرض مبادرات حصاد مياه الأمطار الناجحة الكلية والجزئية.

- من خلال الاستفادة من المعرفة المتراكمة، من الضروري وضع خطط لمشاريع حصاد مياه الأمطار الصغيرة والكليّة. يجب أن تشمل هذه الخطط المجتمعات والسلطات المحلية ومنظمات المجتمع المدني والمزارعين، وأن تستند إلى تقييمات اجتماعية وبيئية شاملة.

فيما يتعلق بالشراكات، نوصي بالمشاركة الفعالة والتعاون مع منظمات المجتمع المدني لتنفيذ البحوث وحملات التوعية والتجارب العملية المتعلقة بمشاريع حصاد مياه الأمطار الصغيرة. تلعب السلطات المحلية دورًا محوريًا في تسهيل البحث والتوعية والتخطيط وتنفيذ مبادرات حصاد مياه الأمطار.

كما لا ينبغي للمجتمعات المحلية والمزارعين أن يكونوا متلقين فحسب، بل يجب أن يكونوا أيضًا مشاركين نشطين وأصحاب مصلحة في كل هذه الأنشطة. من الضروري تعزيز التعاون مع الأكاديميين والباحثين الميدانيين عند القيام بمبادرات البحث والتخطيط.

أخيرًا، لدى المانحين الدوليين فرصة ثمينة للمساهمة في مبادرات حصاد مياه الأمطار كوسيلة لتعزيز الصمود طويل الأمد والسلام المستدام في سوريا.