جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم الجغرافية- الدراسات الاولية

عنوان المحاضرة

أهمية الحصاد المائي

المرحلة الثانية . قسم الجغرافية

مادة جغرافية هيدرولوجي

مدرس المادة : م.د. كلجان خليل مجيد

٢٠٢٤-٢٠٢٥

حصاد المياه

يعتمد حصاد المياه على مبدأ حرمان جزء من الأرض من نصيبها من مياه الأمطار التي عادة ما تكون ضئيلة الكميّة وغير إنتاجية، وإضافتها إلى حصّة أجزاء أخرى من الأرض، الأمر الذي يقرّب كمية المياه المتوافرة للمنطقة الأخيرة من الكمية التي يتطلبها المحصول وبذلك تسمح هذه العملية بإنتاج زراعي اقتصادي.

فعلى سبيل المثال، لايمكن لأرض تبلغ مساحتها أربعة هكتارات تقع في منطقة قاحلة تحظى بـ ١٥٠ مم من الهطل المطري السنوي أن تنتج محصولاً اقتصادياً. وإذا ماتمت إضافة نصيب نصف هذه المساحة والتي تحظى بهطل مطري يبلغ ١٥٠ مم إلى نصف المساحة الأخرى، فإن هذه الأخيرة ستحظى بكمية مياه يبلغ مجملها ٣٠٠مم. هذه الكميّة قد تكون كافية لدعم محاصيل مقاومة للجفاف. علاوة على ذلك، إذا ما أسهمت ثلاثة هكتارات بكميّة أمطارها لدعم الهكتار المتبقي، فإن هذا الربع سيحظى بكميّة من المياه يبلغ مجملها ٦٠٠ مم، أي حصّة هذا الربع ١٥٠ مم من مياه الأمطار مضاف إليها حصص الهكتارات الثلاثة الأخرى (٤٥٠ مم). وإذا ما تم توزيع هذه الكميّة بصورة جيدة، فإنها ستكون كافية لدعم طائفة واسعة من المحاصيل. وفي واقع الأمر، لايمكن سوى تحويل جزء من هذه المياه بسهولة وبتكاليف منخفضة. إن عملية تجميع مياه الأمطار هذه يطلق عليها اسم حصاد المياه، وهي عملية تعرف بأنها "عملية تركيز الهطل بوساطة الجريان والتخزين، لاستخدامه على نحو مفيد".

قد تتم عملية حصاد المياه بصورة طبيعية أو بتدخل العنصر البشري. ويمكن مشاهدة الحصاد الطبيعي للمياه في أعقاب عواصف شديدة، إذ تتدفق المياه إلى المناطق المنخفضة مشكلة مساحات يستثمرها الزرّاع في الزراعة.

أما بالنسبة لحصاد المياه بوساطة التدخل البشري فيشمل تحريض الجريان، ومن ثمّ يصار إلى جمعه أو توجيهه، أو كليهما معاً، من أجل استعماله في منطقة مستهدفة. وإضافة إلى استخدام حصاد المياه لأغراض زراعية، يمكن تطويره لتزويد الإنسان والحيوان بمياه الشرب، إلى جانب استخدامه لأغراض منزلية وبيئية.

فوائد حصاد المياه:-

في البيئات الجافة، حيث يجعل الهطل المطري المتدني والتوزيع السيء له من الزراعة أمراً مستحيلاً. وإذا اعتبرنا أن عوامل الإنتاج الأخرى من قبيل التربة والمحاصيل هي عوامل مواتية، فإن حصاد المياه يجعل من الزراعة أمراً ممكناً رغم الافتقار إلى موارد مائية أخرى في المناطق البعلية، حيث يمكن إنتاج المحاصيل، إلا أنها تتسم بتدني غلاّتها مع خطر كبير يهدد بالإخفاق. وهنا يمكن أن تقدم نظم حصاد المياه كميّة كافية من المياه لتكميل الهطل المطري، وبذلك تزيد من الإنتاج وتعمل على استقراره في مناطق لاتكفي فيها المياه للاستخدام البشري وإنتاج الحيوانات. إذ يمكن تلبية هذه الاحتياجات من خلال

حصاد المياه. في مناطق قاحلة تعاني من التصحّر، تتضاءل فيها إمكانية الإنتاج على نحو متواصل نتيجة الافتقار إلى الإدارة الملائمة. وإن عملية تزويد هذه الأراضي بالمياه من خلال حصادها يمكن أن تحسن من الغطاء النباتي وتساعد في لجم التدهور البيئي. إن الفوائد المدرجة أعلاه تؤدي بدورها إلى مكاسب أخرى غير ملموسة وغير مباشرة على الصعيد الاجتماعي الاقتصادي. وتشمل هذه المكاسب استقرار المجتمعات الريفية؛ والتخفيف من هجرة الريفيين إلى المدن؛ استخدام المهارات المحلية وتحسينها؛ وتحسين المستويات المعيشية لملايين من الفقراء الذين يعيشون في مناطق يضربها الجفاف.

طرق حصاد المياه

إن التقنيات المتعددة الحديثة قد جرى تطويرها لأنظمة حصاد المياه التقليدية القديمة التي كانت معظمها لأغراض الري ، بينما طورت تقنيات أخرى من اجل حفظ المياه لغرض استهلاكها من الانسان والحيوان ، وتختلف تسميات هذه التقنيات أحيانا تبعاً لمنطقة .

١- طرق ميكانيكية

تتطلب هذه الطريقة ضرورة تجهيز الأرض وتهيئتها من خلال تنظيفها وتنعيمها ورصفها أو من خلال تغطيتها بمجموعة من الصفائح المعدنية أو البلاستيكية وضمان عدم نفاذ المياه من خلالها.

٢- طرق كيميائية

تعتبر المواد الكيمائية في هذه الطريقة حاجة مُلحة في الحد من نفاذية المياه للتربّة، ومن بينها أملاح الصوديوم وشمع البرافين.

٣- خزن المياه

يُلجأ لاستخدام هذه الطريقة في حال كانت المنطقة محدودة المصدر المائي إذ يصار إلى تغطية السطح بغطاء بلاستيكي بعد حصر المياه للحد من كميات التبخر.

مكونات نظم حصاد المياه

تعتبر المكونات الرئيسة لنظم حصاد المياه كما يلي:

منطقة المستجمع المائي :وهي جزء من الأرض يسهم في بعض أو كامل حصته من مياه الأمطار لصالح المنطقة المستهدفة الواقعة خارج حدود ذلك الجزء. ويمكن أن تكون منطقة الجمع صغيرة لاتتجاوز بضعة أمتار مربعة أو كبيرة تصل إلى عدة كيلومترات مربعة. ويمكن أن تكون أرضاً زراعية، أو صخرية، أو هامشية، أو حتى سطح منزل أو طريقاً معبدة.

مرفق التخزين :وهو المكان الذي تحتجز فيه المياه الجارية من وقت جمعها وحتى استخدامها. ويمكن أن يكون التخزين في خزانات أرضية أو تحت الأرض مثل الخزانات، أو في التربة ذاتها كرطوبة تربة، أو في مكامن المياه الجوفية.

المنطقة المستهدفة :وهي المنطقة التي تستخدم فيها المياه التي جرى حصادها. ففي الإنتاج الزراعي، يتمثل الهدف في النبات أو الحيوان، بينما في الاستخدام المنزلي، فإن احتياجات الإنسان أو المشروع هي الهدف.

أهمية الحصاد المائي

١- المُساهمة في توفير كميات من المياه الصالحة للشُرب، وتعزيز مستويات المياه في الآبار الجوفية وبالتالي توسيع رقعة المساحات الخضراء في المنطقة.

٢- معالجة مياه الأمطار وتحليتها بتكلفة منخفضة نسبياً، إلّا أنّه من الممكن أن تحتاج المياه المُجمعة صالحة للشرب أن تتطلّب معالجة قبل الاستهلاك.

٣- إمداد المياه الجوفية وتعزيز مستوياتها تحت بند ما يعرف بعملية إعادة تغذية المياه الجوفية.

٤- الحد من الفيضانات والتخلص من مشاكل الصرف الصحي.

٥- منع تكدّس الأملاح في التربة وحمايتها منها.

أهمية حصاد المياه في تنمية الموارد المائية :

بصورة عامة يعتبر الحصاد المائي هو من الوسائل المثلى للحصول على المياه عندما لا تكون مصادر المياه الأخرى متوفرة وخاصة في المناطق الجافة التي لا تتوفر بها مصادر المياه الدائمة الجريان ، وحتى لو توفرت هذه المياه تكون على شكل مياه جوفية غير متجددة ويكون من الأفضل عدم استخدامها بدون دراسات وأسس علمية .

أما فيما يتعلق بغرض الحصاد المائي كعملية تجميع للجريان السطحي وخلق نظم ري تكميلي داعمة للإنتاج الزراعي ، فإن أهميته وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة تعتمد على الأسس التالية:

- ضرورة أن يكون الحصاد المائي مصدراً مكملاً (ري تكميلي) للنقص في الموارد المائية وليس المصدر الوحيد للمحاصيل ذات الاحتياجات المائية العالية .

- تحقيق فرص اضافية لتوفير المياه بغرض زيادة الإنتاج والانتاجية لمحاصيل الزراعة المطرية (البعلية) .

- تحقيق زيادة كفاءة استخدام الموارد الأرضية غير المستغلة .

ومن الحقائق التي يجب أخذها بعين الاعتبار في مجال الحصاد المائي أنه وفي المناطق الهامشية التي تقل فيها معدلات الامطار عن ٢٥٠ ملم فى العام لا يمكن الاستمرار في الانتاج وضمان قدر مقبول من الإنتاجية إلا في ظل نظام ري مكمل للاحتياجات المائية بحيث يتم توفير هذه الكمية من المياه من خلال الحصاد المائي .

وقد اعتمد معدل هطول ١٠٠ ملم في الشتاء ، أو ١٥٠ ملم في الصيف كحد أدنى لاقامة مشاريع الحصاد المائي والري التكميلي وفقاً للاعتبارات التالية :

- الاختيار للمواقع الصحيحة لتطبيق الحصاد المائي .

- الاختيار السليم لتقانة الحصاد المائي التي يمكن الاعتماد عليها بحيث تكون سهلة التطبيق وقليلة التكاليف مع إمكانية صيانتها بشكل دوري .

- التطبيق السليم لتقنية الانتاج الزراعي الملائمة لزراعة المحصول المناسب .عن حالة الإستخدام الزراعي .

- ضرورة وجود وعي وسط المنتفعين يشير إلى تقديرهم لأهمية المشاركة في كل مراحل الانشاء والتشغيل والصيانة .

- أهمية توفير المعلومات حول الهيدرولوجيا وخواص الأراضي وإمكانية الاستثمار حتى تتاح فرص التطبيق السليم لتقانات حصاد المياه .

- التأكيد على النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي يرتكز عليها اختيار التقانة الملائمة .

وفي الأخير فإن أهمية الحصاد المائي تكمن في محاسنه الاقتصادية والبيئية في التأثير على زيادة وتحسين انتاجية المحاصيل الزراعية بتوفير مياه إضافية بكلفة قليلة تستخدم كري تكميلي . كما ان هذه المياه قد تكون المصدر الأساسي أو الوحيد لكثير من التجمعات السكانية في بعض المناطق التي تتميز بالجفاف لفترات طويلة من السنة لسد حاجة الإنسان والحيوان من المياه

ماهي اهداف الحصاد المائي:-

تلعب تقانة الحصاد المائي دوراً مهماً وتعد من آنجح السبل في تحقيق الآمن المائي والغذاي للمناطق المستهدفة ويمكن تلخيصها :-

اولاً:-- الاهتمام بتطبيقات الدراسات الهيدرولوجية وتطبيق مبادئ علم المياه

١- الاهتمام بتطبيقات الدراسات الهيدرولوجية وتطبيق مبادئ علم المياه .

٢- المساهمة في تنمية المراعي الطبيعية والغابات.

٣- المساهمة فب تحقيق الامن المائي من خلال المساهمة في الاكتفاء الذاتي.

٤- السبل الى تأمين استغلال مصادر المياه الموسمية الجريان في الاحواض المشتركة.

ثانياً:- الأهداف البيئة :-

١- الحماية من السيول والفيضانات
٢- تقليل الآوبئة والامراض وتحسين الظروف المعاشية.

ثالثاً:- الأهداف الاقتصادية:-

١- زيادة الإنتاج والإنتاجية في المناطق الزراعية

٢- تنمية الثروة الحيوانية

٣- الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية وخاصة موردي المياه والأرض.

٤- زيادة الاقتصاد الكلي للبلد

ثالثاً:- الأهداف الاجتماعية :-

١- تطوير المانطق الحضرية

٢- محاربة الجوع وتقليل الامراض

٣- زيادة الدخل ورفع المستوى المعاشي

٤- الحد من النزوح للمدن والمراكز الحضرية