العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

صنع واحات زراعية خضراء من المتبخر والمفقود من المياه (بحيرة الحبانية وسد حديثة) في محافظة الانبار -دراسة تطبيقية في جغرافية الموارد المائية والجغرافية الزراعية - مقال مراجعة موضوع

م.م اسراء قاسم داود
جامعة الانبار/ كلية التربية للبنات

ملخص

يحظى القطاع الزراعي بمكانه جوهرية ضمن العمليات التنموية في مختلف دول العالم بغض النظر عن طبيعة انظمتها السياسية او توجهاتها الاقتصادية وتتجلى هذه الاهمية في الدور المحوري الذي تلعبة الزراعة بدفع عجلة التنمية الاقتصادية لا سيما في الدول النامية حيث يساهم هذا القطاع بنصيب وافر في دعم النتاج المحلي الاجمالي وتتعدد العوامل التي تمنح التنمية الزراعية أبعاداً حيوية داخل المجتمع، وهي تختلف باختلاف الظروف المحيطة بكل مجتمع ومتطلباته، ومن أبرزها: النمو السكاني المتزايد، ومدى قدرة الإنتاج الزراعي على تلبية الاحتياجات الأساسية للأفراد. فالزراعة هي الركيزة الأولى لضمان الأمن الغذائي القومي من خلال توفير السلع والمواد الغذائية الضرورية. ونظراً للنمو السكاني المتسارع الذي تشهده البلدان النامية مقارنة بالدول المتقدمة في ظل التغيرات المناخية المتسارعة، وتزايد موجات الجفاف الشديدة، يواجه القطاع الزراعي تحدياً مصيرياً يتمثل في كيفية تأمين الغذاء بموارد مائية شحيحة ومتناقصة. أمام هذا الواقع، برز مفهوم ""الموازنة المائية"كأداة هيدرولوجية وتخطيطية لا غنى عنها لإدارة الموارد المائية وحمايتها من الهدر. تهدف الموازنة المائية إلى حساب كميات المياه المتاحة في منطقة معينة (سواء كانت حوضاً نهرياً، أو بحيرة تخزينية، أو حقولاً زراعية) عبر مقارنة المدخلات المائية (كالأنهر، والرشح، والأمطار) بالمخرجات والضائعات المائية (كالتبخر، والنتح، والتسرب العميق). إن الفهم الدقيق لهذه الموازنة يتيح للمخططين والمزارعين الانتقال من الإدارة العشوائية للمياه إلى الإدارة الذكية والمستدامة، مما يضمن تحويل كل قطرة ماء ضائعة أو متاحة إلى طاقة إنتاجية تخدم الأمن الغذائي دون إنهاك البيئة.

Creating Green Agricultural Oases from Evaporated and Lost Water (Lake Habbaniyah and Haditha Dam) in Anbar Governorate - An Applied Study in Water Resources Geography and Agricultural Geography - Review Article

A.L. Israa Qasim Dawood
University of Anbar/College of Education for Women

Abstract

The agricultural sector occupies a fundamental position within development processes in various countries around the world, regardless of their political systems or economic orientations. This importance is evident in the pivotal role that agriculture plays in driving economic development, especially in developing countries, where this sector contributes significantly to supporting the gross domestic product. The factors that give agricultural development vital dimensions within society are numerous and vary according to the surrounding circumstances and requirements of each society. Among the most prominent of these factors are: increasing population growth and the extent to which agricultural production can meet the basic needs of individuals. Agriculture is the primary pillar for ensuring national food security by providing essential

goods and foodstuffs. Given the rapid population growth in developing countries compared to developed countries, coupled with accelerating climate change and increasing severity of droughts, the agricultural sector faces a critical challenge: how to ensure food security with scarce and dwindling water resources. In light of this reality, the concept of "water balance" has emerged as an indispensable hydrological and planning tool for managing water resources and protecting them from waste. Water balance aims to calculate the amount of water available in a specific area (whether a river basin, reservoir, or agricultural land) by comparing water inputs (such as rivers, seepage, and rainfall) with water outputs and losses (such as evaporation, transpiration, and deep seepage). A precise understanding of this balance enables planners and farmers to move from haphazard water management to smart and sustainable management, ensuring that every drop of water, whether wasted or available, is transformed into productive energy that serves food security without overburdening the environment.

مفهوم التنمية المستدامة:اولا

بدأ الاهتمام في مفهوم التنمية المستدامة على أثر عقد مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية والبيئة في ستوكهولم في عام 1972، وكان هذا المؤتمر دولياً عُقد بهدف الاهتمام بالبيئة نتيجة لقلق العالم المتزايد حول مصير الأرض وزيادة نسبة التلوث بأنواعه، ووضع في هذا المؤتمر مصطلح التنمية المستدامة أول مرة وطرحت فيه آليات مكافحة المشاكل التي تهدد البيئة

وقد اكتسب مصطلح التنمية المستدامة اهتماماً عالمياً كبيراً بعد ظهور تقريرمستقبلنا المشترك الذي أعدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في عام 1987 وهنا أصيغ أول تعريف للتنمية المستدامة على أنها (التنمية التي تلبي الاحتياجات الحالية الراهنة دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم). يحدد هذا المفهوم الإطار العام للتنمية المستدامة فهي التي تطالب بالتساوي بين الأجيال من حيث تحقيق احتياجاتهم الرئيسية، دعا هذا المفهوم الكثير من الباحثين إلى تقديم تعاريف أو تفسير المجالات المختلفة التي تسهم فيها التنمية المستدامة، وقد عرفت هنا بأنها (مفهوم يهدف إلى خلق توافق بين التنمية البيئية والتنمية الاقتصادية والاجتماعية وينشأ عن هذا التوافق دائرة صالحة فعالة من الناحية الاقتصادية وعادلة من الناحية الاجتماعية وممكنة من الناحية البيئية، تنمية تحترم الموارد الطبيعية والنظم البيئية وتدعم الحياة على الأرض وتضمن تحقيق الأهداف الاقتصادية دون نسيان الهدف الاجتماعي الذي يتجلى بمكافحة الفقر والبطالة وعدم المساواة.

ثانياً: خصائص التنمية المستدامة

من أجل معرفة ماهية التنمية المستدامة بشكل واضح يتطلب ذلك التعرف على خصائصها وأبعادها الفلسفية فهي تمتاز بكونها

1-تمتاز التنمية المستدامة بالديناميكية كونها عملية مستمرة ومتجددة كلما تحقق مستوى معين من التطور تطلب ذلك الانطلاق إلى مستوى أعلى لمرحلة لاحقة، وهذه الخاصية تعطي مفهوم التنمية صفة الاستدامة.

2- تمتاز في شمولية أهداف التنمية كون المفهوم الحديث للتنمية لا يقتصر على رفع مستوى الدخل القومي للبلدان وإنما يضاف له التقدم في كافة مجالات الحياة من تعليم وخدمات الصحة ، وتحقيق توازن نسبي للدخل وتحسين مستوى الخدمات العامة والخدمات المجتمعية.

3- اعتماد التنمية بشكل أساسي على مقوماتها المختلفة من داخل الحيز الجغرافي وخاصة المفاصل الرئيسية لتلك المقومات المتمثلة بالإنسان والبيئة، وهذه الخاصية تعطي التنمية صفة الذاتية والاستمرارية.

العدد3 No 3
May2026 ايار 2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

4- القدرة على تجاوز المعوقات وتضيق الفجوة بين الدول النامية والدول المتقدمة من خلال كون التنمية المستدامة تحقق النمو وتراكم المعرفة واستمرار التطور في المجال المادي والمعنوي للبلد.(1)

ثالثاً: التنمية الزراعية المستدامة

تُعرف التنمية الزراعية المستدامة بأنها عملية حركية تستهدف الارتقاء بمستويات الإنتاج الزراعي (كماً ونوعاً) بغية إرساء دعائم الأمن الغذائي وتقليص التبعية للاستيراد الخارجي. ويتأتى ذلك من خلال إحداث طفرة وفورة فنية في أساليب الإنتاج المتبعة، بالتزامن مع إرساء تغيرات هيكلية (اجتماعية، وثقافية، وصحية) داخل البيئة والمجتمع الريفي. فضلاً عن ذلك، ترتكز الاستدامة على توظيف التقنيات والتكنولوجيا الملائمة، وصيانة الموارد الطبيعية المتاحة وتحسين كفاءتها لضمان ديمومة العطاء الإنتاجي للأجيال الحاضرة والمستقبلية كما تشير الأدبيات الاقتصادية إلى أنها حزمة من السياسات والإجراءات الموجهة لتطوير البنية الهيكلية والمؤسسية للقطاع الزراعي بهدف الوصول إلى الاستخدام الأمثل للموارد الزراعية المتاحة، ومضاعفة معدلات الإنتاجية. ويصب هذا التوجه في تعزيز الدخل القومي، ورفع مستويات المعيشة والرفاهية لأفراد المجتمع عبر الأجيال المتعاقبة، شريطة ألّا تفضي تلك الأنشطة إلى تدهور النظام البيئي أو الإضرار بمكوناته(2)

رابعاً: ابعاد التنمية الزراعية المستدامة

تتأسس التنمية الزراعية المستدامة على اربعة أبعاد رئيسية متكاملة تضمن ديمومة النظام البيئي والرفاه الاقتصادي والاجتماعي، وتتمثل في الآتي:

1- البعد البيئي

يرتكز هذا البعد على صيانة وحماية الموارد الطبيعية التي تُشكل عصب النظام الزراعي البيئي بكافة مكوناته، ابتداءً من العنصر البشري والمحاصيل الزراعية والثروة الحيوانية، وصولاً إلى المكونات العضوية للتربة. ويتحقق ذلك من خلال الإدارة الرشيدة للتربة والمحافظة على الصحة العامة للمنظومة الحيوية (البشر، النبات، والحيوان) عبر تفعيل العمليات البيولوجية القائمة على "التنظيم الذاتي ."وتكمن أهمية هذا التوجه في الاستخدام الأكفأ للموارد المحلية، مما يحد بشكل ملموس من فقدان العناصر الغذائية، ويحافظ على الكتلة الحيوية والطاقة، ويقي البيئة من مخاطر التلوث بشتى أنواعه. كما يولي هذا المفهوم أهمية قصوى لتعزيز الاعتماد على مصادر الطاقة والموارد المتجددة.

2- البعد الاقتصادي

يتمثل البعد الاقتصادي في ابتكار واستنباط تقنيات وأساليب إنتاجية حديثة تتيح للمزارعين رفع كفاءة ومعدلات الإنتاج تلبيةً لمتطلبات الاكتفاء الذاتي، وضماناً لتحقيق عوائد مالية مجزية تغطي تكاليف المدخلات والعمليات الزراعية. ولا تقتصر أهمية هذه الأساليب على زيادة مستويات الإنتاج ومضاعفة رأس المال المتراكم في المجتمع فحسب، بل تمتد لتشمل الإدارة الآمنة للموارد وحمايتها، والحد من المخاطر والأزمات الاقتصادية والبيئية المحتملة.

3- البعد الاجتماعي

يتمحور هذا البعد حول تنمية وتطوير رأس المال البشري والموارد البشرية في الوسط الريفي، من خلال الارتقاء بمستويات الرعاية الصحية والخدمات التعليمية. وينعكس هذا التطوير إيجاباً على تحسين كفاءة الإنتاج كمّاً ونوعاً، ويسهم في إرساء دعائم العدالة الاجتماعية فيما يتعلق بتوزيع الموارد والقدرات الإنتاجية بين أفراد المجتمع، بما يضمن الوفاء بالاحتياجات الأساسية لجميع الفئات وتوسيع آفاق الفرص المتاحة أمامهم.

4- البعد التقني

يُصنف البعد التقني كأحد المرتكزات الجوهرية التي ساهمت بشكل فعال في صياغة وتطوير مفهوم

التنمية المستدامة إذ يرتكز على الارتقاء بمنظومة البحث العلمي والتطوير (R&D) كأداة أساسية لتجويد الأداء المؤسسي وتحسين كفاءة المنظمات الخاصة. فضلاً عن ذلك، يلعب هذا البعد دوراً حيوياً في تحفيز معدلات النمو الاقتصادي، وخلق فرص عمل جديدة ومستدامة، مما ينعكس إيجاباً على تقليص معدلات الفقر والحد من الإشكالات الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة به.**(3)**

خامساً: اهداف التنمية الزراعية المستدامة

تتحدد الأهداف الإستراتيجية للتنمية الزراعية المستدامة في مجموعة من المحاور الأساسية التي تشمل الأبعاد البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية، ويمكن إيجازها في النقاط الآتية
تأمين الاحتياجات الغذائية الأساسية 1- يضطلع القطاع الزراعي بدور محوري في تلبية المتطلبات الغذائية الضرورية للسكان، ومواجهة التحديات الناجمة عن تزايد الطلب المستمر على الغذاء.
صون التوازن البيئي 2- تسهم التنمية الزراعية المستدامة بشكل مباشر في حماية النظم البيئية والحفاظ على توازنها وحيويتها.
الاستغلال الأمثل والمستدام للموارد 3- تهدف إلى تحقيق الاستثمار الأكفأ للموارد الطبيعية المتاحة مع ضمان ديمومتها، وصولاً إلى تعزيز حجم الإنتاج الزراعي الإجمالي.
تنويع الهيكل الاقتصادي ودعم الدخل 4- تلعب الزراعة المستدامة دوراً بارزاً في تحفيز اقتصاديات الدول النامية؛ وذلك عبر تنويع سلة الصادرات الزراعية والحد من الاعتماد على مصادر الدخل الأحادية، الأمر الذي يحفز مساري التوسع الأفقي والرأسي لزيادة إنتاجية الرقعة الزراعية استجابة لحجم الطلب في السوق.
الارتقاء بمستوى الدخل الفردي 5- تعمل على تحسين وتطوير معدلات الدخل الفردي للعاملين في شتى مجالات القطاع الزراعي.
تنمية البيئة الريفية والحد من الهجرة 6- يسهم تطبيق الاستدامة الزراعية في تركيز الاهتمام بالمجتمعات الريفية، من خلال توفير الخدمات الأساسية وتطوير البنى التحتية، مما يؤدي إلى تحسين الظروف المعيشية لسكان الريف ويحد من معدلات الهجرة نحو المراكز الحضرية والمدن.
رفع الكفاءة الإنتاجية للقوى العاملة 7- تسهم في بناء قدرات العاملين في القطاع الزراعي وتطوير مهاراتهم، مما ينعكس إيجاباً على زيادة معدلات إنتاجيتهم.
تطوير قطاع الثروة الحيوانية 8- تهدف إلى تنمية الإنتاج الحيواني والارتقاء بكفاءته استجابةً لمعدلات الطلب المتنامية وتوسيعاً لآفاق الإنتاج الشامل.
مكافحة التلوث وحماية البيئة 9- تعد حماية المنظومة البيئية من مخاطر التلوث بشتى أشكاله المستهدفات الرئيسية والركائز الجوهرية التي تقوم عليها السياسات العامة للتنمية الزراعية المستدامة.(4)

خامساً: الأستثمار الاقتصادي للضائعات المائية من بحيرتي الحبانية وسد حديثة

تعاني المياه السطحية في العراق والتي تشتمل بدورها على جميع المياه الناتجة بفعل الدورة الهيدرولوجية العالمية السنوية للمياه وجميع انواع التساقط , والمياه الشبة سطحية والتي تشكل طول العام الايراد المستديم للأنهار(5) من شحة واضحة تؤثر سلباً في جوانب الحياة كافة , وبناء على ان هذا المورد يعتمد علية معظم السكان ولاسيما سكان المدن , اذ تكمن اهميته في انتشاره ووجوده في جميع بقاع العالم , اذ ان حتى المناطق الجافة وشبة الجافة لا تخلو من جريان الانهار فيها التي تنبع من خارج حدودها لتعمل على سد حاجاتهم المختلفة , كما نراه في العراق.(6) تعد المياة السطحية الجارية من اهم موارد العراق المائية ؛ وذلك ناتج عن عدم امكانية المساواة بينها وبين المصادر المائية الاخرى , وتتمثل المياة السطحية الجارية في العراق بمياة دجلة والفرات وشط العرب وروافدهما المختلفة , إذ يزداد اهمية هذا المورد في الاقسام الوسطى والجنوبية من العراق , وذلك بسبب قلة ماتستلمه هذه المناطق من امطار , بفعل تغير كميتها السنوية وتذبذبها العالي الناتج عن وقوع البلد على حافة الامطار الاعصارية.(7) فضلاً عن الحالة الخطيرة في حوضي النهرين والتي نتجت بفعل ان نسبة (77%) من مياه تجهيزات النهرين وروافدهما تصل من خارج حدود العراق ولا يمون البلد إلا اقل من خمس الكمية , كل ذلك ادى الى تناقص ايرادات

مياه النهرين الواصلة الى العراق مع الحاجة الملحة الى المياه والمرافقة للزيادات السكانية والنمو الاقتصادي والاجتماعي والتطور الصناعي وما يتطلبه ذلك من ضرورة التوسع في الزراعة لمواجهة الزيادات السكانية وتوفير الغذاء للسكان (8).وتتمثل المياه السطحية في منطقة الدراسة ببحيرة حديثة وبحيرة الحبانية الذي تم تحديد حجم الضائعات المائية في كلا البحيرتين في الفصل السابق والتي تبدو أنها كميات كبيرة جداً و خاصة أن موقع هذه البحيرة يقع ضمن المناطق الصحراوية ذات المناخ الجاف الذي يمتاز بارتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط الأمطار والذي كان سبباً مباشراً لزيادة كمية التبخر .

إن حجم الضائعات المائية من البحيرتين أعلاه يعد خسارة كبيرة في الموارد المائية ليس فقط للمحافظة وإنما للعراق جميعاً، إذ إن العراق بأمس الحاجة إلى المياه في الوقت الحاضر لاستعمالها في التوسع الزراعي والمجالات الأخرى في ظل السياسة المائية لدول الجوار التي أخذت تتلاعب في كمية الوارد المائي لنهري دجلة والفرات وهذا يتطلب وضع سياسة مائية جادة لمواجهة هذا التلاعب من خلال المحافل والاتفاقيات الدولية التي تنظم إدارة المياه للدول المتشاطئة .

إن لأهمية المياه في القطر بصورة عامة يتطلب وضع تقدير للضائعات المائية لأخذها في الحسبان عند وضع أية سياسة زراعية في المستقبل، لذلك تم التقدير الاقتصادي لهذه الضائعات من خلال إيجاد نوع من العلاقة الافتراضية بين الزراعة وحجم هذه الضائعات المائية، وهذا يتطلب دراسة لبعض المحاصيل الزراعية للوصول إلى هذا الهدف، وقد تم اختيار محصول الحنطة بوصفه محصولاً شتوياً، ومحصول الذرة الصفراء بوصفه محصولاً صيفياً مع الأخذ بنظر الاعتبار المقنن المائي لهذه المحاصيل التي يتم تحديد المساحات الزراعية التي يمكن زراعتها بهذين المحصولين لو اعتمدت كمية من المياه تضاهي وتعادل كمية الضائعات المائية من بحيرتي حديثة والحبانية ، وقد تم اختيار هذين المحصولين لأن مدة نموها تغطي أشهر السنة ومن ثمَّ كمية المياه الضائعة مع الاحتياجات المائية للمحصولين يمكن تقدير المساحة التي يمكن استغلالها بزراعة هذين المحصولين عند مقارنة وبذلك نستطيع أن نتوصل إلى تقدير اقتصادي لحجم هذه المياه المفقودة أو الضائعة .

ولتحقيق هذا الهدف يتطلب الأمر معرفة وتحديد كمية المياه التي يحتاجها الدونم الواحد من المياه بالنسبة لمحصولي الحنطة والذرة التي يتم على ضوئها رسم الصورة الحقيقية لحجم المشكلة ، وفيما يأتي تحديد الاحتياجات المائية لمحصولي الحنطة والذرة الصفراء وحساب مساحة الأرض الزراعية التي يمكن زراعتها بالمحصولين لو اعتمدت الكمية نفسها من المياه .

١ـ الحنطة

يعد محصول الحنطة من أهم محاصيل الحبوب الغذائية وأكثرها انتشاراً وقيمة بل وأقدمها استثماراً(9) كما يعد محصول الحنطة من المحاصيل الشتوية المهمة في العراق عامة ومحافظة الانبار خاصة؛ لأنها تعد المصدر الأساسي لغذاء السكان(10) ، وذلك لقيمته الغذائية الناشئة عن احتوائه للمادة النشوية والازوتية (11) , اذ يحتوي على البروتينات بنسبه (17/12)% , والنشويات (78/76)% والدهونات (1.5/1.2) % , وبعض الفيتامينات والاملاح المعدنية كالكالسيوم والالمنيوم والحديد...الخ(12) , وقد حظيت زراعة هذا المحصول بأهمية ولاسيما في السنوات الأخيرة من قبل المزارعين في المحافظة بعد أن أخذت وزارة التجارة على عاتقها شراء المحصول من المزارعين لسد المفردات المهمة في البطاقة التموينية(13). لذا اصبح محصول الحنطة من اهم محاصيل الحبوب التي تحتل مركزاً اقتصادياً متقدماً في المحافظة(14).

وموعد زراعة الحنطة في المحافظة يبدأ من شهر تشرين الثاني وتستمر لمدة ستة أشهر، إذ يكون موعد النضج والحصاد في شهر مايس، وخلال هذه المدة يحتاج المحصول إلى كميات كبيرة من مياه الري في حالة عدم توفر الأمطار، إذ يحتاج الدونم الواحد خلال مدة نمو المحصول إلى (2143)م^3 وتكون هذه الكمية موزعة بواقع (5-6) ريات (15) منظمة في حالة عدم سقوط المطر، أما في حالة سقوط الأمطار فإن عدد الريات تقل وتكون أول رية بعد الزراعة مباشرة وإن آخر رية تكون في أواخر شهر نيسان . جدول رقم(1).

وإذا ما تم حساب الضائعات المائية من بحيرتي حديثة والحبانية من خلال عملية التبخر خلال المدة من تشرين الأول إلى نهاية شهر نيسان التي تمثل مدة نمو الحنطة في المحافظة .

جدول (1)
تقدير الضائعات المائية من خلال زراعة محصولي الحنطة والذرة الصفراء

اسم المحصول	المقنن المائي دونم/م3	حجم الضائعات المائية خلال فترة النمو م3	المساحة الزراعية الافتراضية التي يمكن زراعتها بالمحاصيل دونم
الحنطة	2143	941,558,00	دونم439,364,442
الذرة الصفراء(الربيعي)	3470	608,114,000	دونم175,248,999
الذرة الصفراء (الخريفي)	3470	455,819,0000	دونم131,359,942
المجموع	9083	2,005,491,000	دونم 745,972,200

المصدر: طه أحمد الفهداوي، طرائق الري الحديثة وأثرها على مستقبل مياه الري في إقليم أعالي الفرات, أطروحة دكتوراه(غير منشورة),كلية التربية,جامعة الانبار,2011، ص74 .

فإن الكمية تكون كبيرة جداً إذ تجاوزت (941,558,000) م^3 وهي كمية كبيرة تضيع من دون الاستفادة منها؛ لذلك فإن مياه نهر الفرات تحتاج إلى إدارة مائية حكيمة تأخذ على عاتقها استغلال القسم الأكبر من مياه نهر الفرات ، مثل أن يدفع إلى بحيرة حديثة أولاً وكذلك تقليل المياه المحمولة إلى بحيرة الحبانية لكي يستفاد من مياه النهر في جنوب العراق بشكل كبير، وبالرغم من كبر حجم المياه المستوردة خلال هذا الموسم (الشتوي) لمحصول الحنطة إلا أنها أقل من هذين في الفصول الأخرى نتيجة للتباين في درجات الحرارة، ولغرض وضع تقدير اقتصادي لحجم المياه الضائعة خلال هذه المدة من خلال مقارنتها افتراضياً بالاحتياجات المائية لمحصول الحنطة، لاحظ الجدول رقم (1).

إن هذه المياه الضائعة يمكن من خلالها زراعة (439,364,442) دونماً لمحصول الحنطة وإن هذا الرقم يبين القيمة الاقتصادية للمياه المفقودة من خلال عملية التبخر من بحيرتي حديثة والحبانية .

2- محصول الذرة الصفراء

يعد محصول الذرة الصفراء أحد أهم المحاصيل الحبوبية ذات الأهمية الإستراتيجية على النطاق العالمي(16) ،اذ تتغذى عليها نسبة كبيرة من سكان العالم,لذا تعد من المحاصيل الاقتصادية المهمة فضلاً عن أهميتها الغذائية ودخولها بوصفها مادة أولية في صناعات ضرورية متعددة للإنسان كصناعة النشا والزيوت والورق, كما إنها تستعمل بشكل رئيسي علفاً للابقار والدواجن,إذ تكسب الحليب لوناً مرغوباً,و لحم الدجاج لوناً أصفراً تشوبه حمرة يفضلها المستهلك(17) إذ تمتاز الذرة الصفراء باحتوائها على قدر عال من الفيتامين (A) وبما يزيد على ما يحتوي عليه حبوب الحنطة (عشرون) ضعفاً من هذا الفيتامين ، وهذا الفيتامين مصدر اساسي لإنتاج الغذاء وأعلاف الماشية والدواجن ، إذ توازي أهمية بذور فول الصويا في توفير الأحماض الأمينية اللازمة لنمو الحيوان (18)،وتأتي في المرتبة الثانية بعد الحنطة(19).

والذرة الصفراء محصول صيفي يحب الدفء ودرجات الحرارة العليا خلال مدة نموه، إذ يعطي أفضل إنتاج عندما تكون درجات الحرارة أثناء مدة نموه ما بين (20-22)(20)، ويزرع محصول الذرة الصفراء في العراق ومحافظة الانبار في موسمين ربيعي وخريفي، وتبدأ زراعة المحصول الربيعي في منتصف شهر آذار، أما زراعة المحصول الخريفي فيبدأ في منتصف شهر تموز، ويكون موعد النضج والحصاد بعد أربعة اشهر من زراعته ، ويحتاج محصول الذرة الصفراء إلى كميات كبيرة من مياه الري

خلال مدة نموه، إذ يحتاج إلى (10-12) رية (21)، وتكون الرية الأولى بعد الزراعة مباشرة وإن آخر رية تكون في النصف الثاني من شهر حزيران بالنسبة للمحصول الربيعي وفي النصف الثاني من شهر تشرين الأول بالنسبة للموسم الخريفي، وتقدر كمية الاحتياج المائي للمحصول خلال موسمه الربيعي أو الخريفي بنحو (3470) م^3/دونماً ينظر جدول رقم (26) وهي كمية كبيرة يجب توفرها من مياه الري ولا سيما أن مواسم زراعة المحصول تكاد تنعدم بها الأمطار الساقطة إلا نادراً، وإذا ما أريد تقدير حجم الضائعات المائية من بحيرتي حديثة والحبانية خلال موسمي الزراعة لمحصول الذرة الصفراء نلاحظ أن حجمها يكون كبيراً جداً وخاصة وأن الموسمين يمتدان خلال الأشهر الحارة من السنة، ينظر جدول رقم (26)، وإذا ما اعتمدنا المقنن المائي للمحصول نلاحظ من خلال الجدول أيضاً أن المساحة الزراعية التي يمكن استغلالها في زراعة المحصولين من خلال اعتماد كمية المياه الافتراضية التي تمنحها المياه الضائعة من بحيرتي حديثة والحبانية.

إن المياه الضائعة من بحيرتي حديثة والحبانية تبلغ (608,114,000)م^3 خلال الموسم الربيعي، و (455,819,000)م^3 خلال الموسم الخريفي، ولو اعتمدت هذه الضائعات فرضياً في زراعة المحصولين لأمكن زراعة (175,248,999) دونماً في الموسم الربيعي، و (131,359,942) دونماً في الموسم الخريفي، وعليه فإن مساحة الارض الزراعية التي يمكن زراعتها بالاعتماد على الكمية نفسها من المياة الضائعة بالتبخر تساوي(745,972,200) دونم لمحصولي الحنطة والذرة الصفراء، وتكون المساحة أكبر لو اعتمدت في زراعة محاصيل أخرى تكون احتياجاتها للمياه أقل، إن حجم الضائعات المائية من بحيرتي حديثة والحبانية من خلال عملية التبخر كبير جداً وهذا واضح من خلال المساحات الزراعية التي يمكن زراعتها بالمحاصيل لو اعتمدت الكمية نفسها من المياه، لذلك لا بد من الاستفادة من هذه المياه المخزونة في زراعة نباتات ، ويمكن الاستفادة من المياه المتبخرة الموجودة في الجو .

اهمية الموازنة المائية المناخية:

١) للموازنة المائية المناخية أهمية في معرفة الاحتياجات المائية لمختلف النباتات والمحاصيل الزراعية.
٢) لها دورها في معرفة المقنن المائي لكل محصول او نبات.
٣) لها دورها في تحديد طرق الري المناسبة للزراعة في المناطق الجافة وشبه الجافة.
٤) توضح الموازنة المائية المناطق التي فيها فائض مائي وكذلك المناطق التي فيها عجز مائي.
٥) توضح الموازنة المائية المناخية الشهور التي فيها فائض مائي وكذلك الشهور التي فيها عجز مائي.
٦) يمكن التعرف من الموازنة المائية على مقدار الضائعات المائية ومنها التبخر/نتح.
٧) من الموازنة المائية المناخية يمكن معرفة أسباب العجز المائي والفائض المائي.
٨) عن طريق الموازنة المائية يمكن معرفة القيمة الفعلية للأمطار.
٩) تساعد الموازنة المائية المناخية في معرفة أماكن إقامة السدود والخزانات ومقدار استيعابها من المياه.
١٠) يمكن عن طريق معرفة الموازنة المائية المناخية تلافي خطر الجفاف.

الخاتمة

اهم ما توصلت اليه:

1-بلغت مساحة الارض الزراعية التي يمكن زراعتها افتراضياً بالاعتماد على الكمية نفسها من المياه الضائعة بالتبخرما تساوي(745.972.200) دونم لمحصولي الحنطة والذرة الصفراء.

2-بلغ حجم الضائعات المائية خلال مدة نمو محصول الحنطة ما يقارب (941.558.000) م3 ,إن هذه المياه الضائعة يمكن من خلالها زراعة(439.364.442) دونماً من محصول الحنطة, بالمقابل بلغت المياه الضائعة من البحيرتين لمحصول الذرة الصفراء(608.114.000)م3 خلال الموسم

الربيعي,و(455.819.000)م3 خلال الموسم الخريفي, لو اعتمدت هذه الضائعات فرضياً في زراعة المحصولين لأمكن زراعة (175.248.999) دونماً للموسم الربيعي,و(131.359.942) دونماً للموسم الخريفي.

3- دور الموازنة المائية في حساب الاحتياجات المائية الفعلية للمحاصيل وتحديد المقنن المائي انها الاداة الأكفأ لترشيد استهلاك المياه وتحقيق الاستدامة الزراعية. فمن خلال هذه الحسابات، يمكن الانتقال بالقطاع الزراعي من الإدارة التقليدية إلى الإدارة الذكية عبر اختيار نظم الري الحديثة والأكثر ملاءمة للمناطق الجافة وشبه الجافة، وتوزيع الحصص المائية بجدولة زمنية دقيقة تتوافق مع شهور العجز والفائض، مما يضمن رفع إنتاجية الوحدة المساحية (التوسع الرأسي) وحماية التربة من التملح أو التدهور.

4- تساهم الموازنة في فك الشفرة الهيدرولوجية للعلاقة بين المناخ والمياه؛ من خلال تقديم تقييم كمي دقيق لمقدار الضائعات المائية (التبخر/النتح)، وهو ما يسمح بتحديد أسباب العجز المائي الحقيقية والعمل على تقليص هذه الفواقد وتحويلها إلى فرص تنموية زراعية.

المصادر:

١- محمد دلف احمد,محمد كريم ابراهيم ,مطبعة دلير للطباعة والنشر,بغداد,الطبعة الاولى,2020,ص128,127,126,124,123
٢- نصر الدين ,بن اعماره,هندسة الاغذية الطاقة الشمسية ودورها في التنمية الزراعية المستدامة,الجزائر,جامعة زيان عاشور,مجلة الحقوق والعلوم الانسانية,العددص,2018,11,ص3
٣- اسعد حمدي محمد ماهر,التنمية الزراعية المستدامة في العراق الواقع والتحديات,جامعة التنمية البشرية,كلية الادارة والاقتصاد,مجلة الجامعة البشرية,المجلد3,العدد4, 2017, ص13
٤- مخلف شلال مرعي,ابراهيم حسون,جغرافية الزراعية,دار الكتب,الموصل,1996,ص190
٥- كوردن هستد,تعريب جاسم محمد خلف,الاسس الطبيعية لجغرافية,الطبعة الاولى,المطبعة العربية,1948,ص92
٦- ازاد محمد امين,تغلب جرجيس داود,جغرافية الموارد الطبيعية,مطابع دار الحكمة,بغداد,1990,ص279
٧- صباح محمود الراوي,عدنان هزاع البياتي,اسس علم المناخ,الطبعة الثانية,وزارة التعلبم العالي,جامعة الموصل,ص226
٨- الاء ذاكر عذاب وحيد,استثمار المياة العادمة في زراعة محطة الرستمية انموذجا,رسالة ماجستير,كلية الاداب,جامعة بغداد,2011,ص16-17
٩- علي وهب,جغرافية الاقتصاد الزراعي(المقومات والانتاج),الموسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع,بيروت,الطبعة الاولى,1987,ص173
١٠- طه احمد الفهداوي,طرائق الري الحديثة واثرها على مستقبل مياة الري في اقاليم اعالي الفرات,اطروحة دكتوراه,كلية التربية,جامعة الانبار,2011,ص74
١١- نوري خليل البرازي,ابراهيم عبد الجبار المشهداني,الجغرافية الزراعية,مطابع وزارة التعليم العالي,بغداد,الطبعة الاولى,,2000,ص155
١٢- خليل كاظم جاسم محمد العيساوي,المناخ الزراعي في محافظة الانبار,اطروحة دكتوراه,كلية التربية,جامعة الانبار,2012,ص11
١٣- طه احمد الفهداوي,مصدر سابق,ص74
١٤- خليل كاظم محمد العيساوي,مصدر سابق,ص11
١٥- طه احمد الفهداوي,مصدر سابق,ص74

١٦- زياد اسماعيل عبد المحمدي,تقييم اداء وقوة الهجين ونسبة التوريث والارتباطات الوراثية والمظهرية في الذرة الصفراء,رسالة ماجستير,كلية التربية,جامعة الانبار,2003,ص10
١٧- خليل كاظم محمد العيساوي,مصدر سابق,ص22
١٨- امنه جبار مطر درويش,التوسع العمراني واثره على الارض الزراعبة في ريف مدينة الخالدية,رسالة ماجستير,كلية الاداب,جامعة الانبار,2008,ص64
١٩- علي وهب,مصدر سابق,ص194
٢٠- مخلف شلال ,صباح محمود الراوي,دور المعدلات الحرارية في تحديد مدة نمو الذرة الصفراء في العراق,العدد23, 1989,ص93
٢١- طه احمد الفهداوي,مصدر سابق,ص91