AL KUT JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
Publisher: College of Economics and Management - Wasit University

واقع تطور المياه للزراعة في العراق للأعوام (2010 – 2022)

زينة عزيز خضيري[1] **أ.م. د أنور محسن صكب[2]**

جامعة واسط / كلية الادارة والاقتصاد / قسم الاقتصاد

المستخلص

تبتغي هذه الدراسة ان تدرس الوضع الراهن للمياه في العراق في ضوء ما امامها من امكانيات متوفرة، وعلى امل المتوقع مستقبلاً من تغيرات في كميات المياه، حيث يسعى هذا البحث الى تسليط الضوء على أثر طرق الري الحديثة و أهمية ترشيد استهلاك المياه في القطاع الزراعي للفترة (2010 – 2022)، كما يهدف الى بيان كميات المياه المتاحة الحالية والمستقبلية لغرض التنبؤ بحجم الضائعات المائية للمحاصيل الاستراتيجية ومقدار احتياجاتها المستقبلية للمياه .

ولقد توصلت نتائج البحث الى ان اجمالي الضائعات المائية(29.068) مليار م^3، كما اظهرت نتائج البحث ان اكبر ضائعات مائية كانت من نصيب محصول (القمح) حيث بلغ (12.293) مليار م^3، وتستهلك الحبوب حوالي (50.05) مليارم^3 من اجمالي الاحتياجات المائية الزراعية ، وقد اوضحت الدراسة ان نسبة الاحتياجات المائية الصافية للأغراض الزراعية وقد بلغ(20.982) مليار م^3 ،وان مقدار حجم الاراضي الزراعية الممكن زراعتها بالضائعات المائية حوالي (100،7.267) دونم، وان حجم الانتاج سيصل الذي كان من الممكن تحقيقه بالضائعات المائية حوالي (706،4.646) طن، وأظهرت نتائج التنبؤ ان العراق لا يستطيع زراعة كل الاراضي المتاحة للزراعة لان ذلك سيشكل عجزاً كبيراً في الموارد المائية المتاحة ،والاستغلال الذي يأتي من قبل دول الجوار تركيا وسوريا وايران ،وانتهاكها للأعراف والحقوق الدولية من خلال استغلال سدودها في خفض المناسيب دون مراعاة حقوق البلدان المتشاطئه معها ، و توصي الدراسة ضرورة التحكم بكمية وكيفية استعمال المياه من قبل المواطنين لضمان ديمومتها.

Abstract :

is one of the most prominent resources and ، the lifeblood of planet Earth، water، After all as a result of the birth of a stage that suffers ، especially at the present time،worthy of study a clear detriment coinciding with an increase in population and an increase in food derived from the increase in financial demand for it.

This study seeks to study the current situation of water in Iraq in light of the available capabilities in front of it and in the hope of expected changes in water quantities in the future. This research seeks to shed light on the importance of rationalizing water consumption in the agricultural sector for the period (2000 - 2022). It also aims to Statement of the current and future quantities of available in addition to forecasting ،water and the size of the total demand of various sectors the amount of water losses for strategic crops and the amount of their future water needs.

The results of the research concluded that the total water losses are (29.068) billion. The ،results of the research also showed that the largest water losses were for the crop (wheat) and grains consume a percentage of (50.05) billion ،which amounted to (12.293) billion m3 m3 of the total agricultural water needs. The study showed that the percentage of net water and that the amount of ،needs for agricultural purposes reached (20.982 billion m3) ،267) thousand dunums،agricultural land that can be cultivated with water losses is about (7 and that the volume of production that could have been.
achieved with water losses will reach about (4.646.706) thousand tons. It showed Forecast results Iraq may not cultivate all the land available for agriculture because that will constitute a large deficit in the available water resources
One of the most prominent conclusions reached by the letter is the exploitation that comes and their violation of international ، and Iran، Syria،from neighboring countries Turkey norms and rights by exploiting their dams to lower levels without taking into account the in addition to the necessity of controlling the ،rights of the countries bordering them quantity and manner of water use by citizens to ensure its sustainability .

مقدمة

يعد القطاع الزراعي من القطاعات المهمة والضرورية في الاقتصاد العراقي وذلك لاستيعابه للقوى العاملة ودوره الكبير في توفير السلع الزراعية والاغذية الأساسية للسكان، فضلا عن توفير المواد الأولية للصناعات الغذائية. وتعد المياه المحدد الرئيسي وأحد أهم العناصر الفردية التي تقوم عليها الزراعة، إذ تستهلك الزراعة أكثر من 80% من إجمالي الموارد المائية الموجودة في العراق.

فالماء من أعظم هبات الله(سبحانه وتعالى) للبشرية ومن اساسيات الحياة في جميع المجالات وابرزها الجانب الزراعي والصناعي والمنزلي ،ويتوزع الباقي بين المجالات الاخرى ويذهب بعضا منه هدراً دون رعاية او رقابة بصورة ضائعات او تبخر او باتجاه الخليج العربي.

يواجه العالم بصورة عامة والعراق على وجه الخصوص تراجع واضح في حجم الواردات المائية الحالية بسبب التغيرات الحاصلة سواء التغيرات الطبيعية كارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر وقلة سقوط الامطار، او العوامل البشرية المتمثلة بتدخلات وسيطرة الدول على منابع المياه من مصادرها الطبيعية واحتكار مياهها لصالح دولهم ، ومن ثمَّ خلق ازمات دولية بين الدول المتشاطئة معهم، بالإضافة الى عوامل متعلقة بكيفية وطبيعة الاستعمال الخاص للفرد نفسه، حيث هنالك كثير من الافراد يستهلكون كميات كبيرة من المياه جهلاً منهم بأهميتها ومحدوديتها بالوقت نفسه.

مشكلة البحث

يعاني العراق من انخفاض كبير في الموارد المائية والتي تؤثر وبشكل فعال على تنمية القطاع الزراعي في العراق؛ بسبب حالات الهدر والتبذير التي تصيب استعمالات المياه المختلفة أدت بدورها الى اضعاف حجم التخصيص المائي للزراعة ومن ثمَّ أدى الى تقليل حجم المساحات الزراعية و توفير الغذاء الاساسي.

هدف البحث

التعرف على الوضع الراهن للموارد المائية في العراق والسياسات ذات العلاقة ،ونظم الري الحديثة ، بالإضافة الى تقدير حجم الاحتياجات والضائعات المائية .

فرضية البحث

ان لسياسة الترشيد دور مهم في معالجة انخفاض الموارد المائية في العراق مما يساهم في زيادة المساحات المزروعة وزيادة الانتاج وصولاً الى تحقيق الامن الغذائي .

منهجية البحث

اعتمد البحث على اسلوب التحليل الوصفي والكمي بوصفه يتلائم مع الدراسة وطبيعة المشكلة المطروحة ، وقد استند البحث على البيانات المتوفرة والمتاحة والمنشورة وغير المنشورة التي تصدرها الجهات الحكومية من وزارة الموارد المائية و وزارة الزراعة و دائرة الاحصاء الزراعي في الجهاز المركزي للإحصاء ، فضلاً عن الاستعانة بالأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث.

أولاً : الموارد المائية المتاحة بالزراعة العراقية

تعد الموارد المائية اساس تكوين الثروة، ومقياس رفاهية السكان ،و مستواهم المعاشي ،وتوزيعهم السكاني ، لذلك تعتبر الموارد المائية احدى أهم الشروط الأساسية في عملية التنمية الشاملة المستدامة في مختلف انحاء العالم بصورة عامة ، وفي العراق بصورة خاصة . وكما هو معلوم في الوقت الحاضر فإن العراق يعاني من شحة في الكميات التي يحصل عليها من الموارد المائية ، حيث تعد غير كافية لتلبية جميع احتياجاته الطبيعية ، يقابلها من ناحية اخرى معوقات وتحديات تعيق عمل ادارته المتكاملة المسؤولة عن تنظيم الاستهلاك المائي لإبراز حصة الفرد السنوية ، لذلك يتطلب معرفة مصادر الحصول على الموارد المائية المتنوعة في العراق، ومقدار كمياتها، وكيفية توزيعها وتنظيم استغلالها بكفاءة، بالإضافة الى تفعيل طرق ترشيد الاستهلاك لأعلى درجة من الكفاءة حتى نضمن تقليل الهدر الى اقصى حد ممكن .

تعد الكميات المتاحة من المياه ابرز محددات الزراعة العراقية، لان العراق يعتمد بصورة رئيسة وبالدرجة الاساس على مياه نهري (دجلة والفرات) كأساس لمصادرهُ من المياه .يليها المياه الجوفية ، ومن ثم تأتي مياه الامطار ، والمياه المعالجة من مياه الصرف الزراعي ، حيث تحتل المياه الجوفية المرتبة الثانية بدرجة اهميتها النسبية للأغراض الزراعية، وتربية الحيوانات، كذلك مياه الشرب .

يشهد العراق في الآونة الأخيرة تدني واضح وكبير في إيراداته المائية، يرافقها عدم الاستغلال الامثل لهذه الموارد ،وطرق توزيعها واستهلاكها بغيت الوصول الى افضل استغلال لها. ينبغي لذلك من ايجاد برامج جديدة للاستفادة منها، وللتمكن من سد حاجة الاعداد المتسارعة بالنمو من السكان [1].

جدول (1)

الواردات السنوية لنهري دجلة والفرات خلال المدة (2010 – 2022)

السنة	الواردات السنوية لنهر دجلة مليارم^3 (1)	الواردات السنوية لنهر الفرات مليارم^3 (2)	المجموع الكلي لواردات النهرين مليار م^3 (3)
2010	47.7	19.3	67.00
2011	32.62	18.36	50.98
2012	30.7	20	50.7
2013	29.8	20.1	50.9
2014	31.7	15.5	47.2
2015	27.32	20.8	35.34
2016	39.60	15.15	54.75
2017	27.37	13.16	40.53
2018	23.62	9.56	32.96
2019	76.52	16.95	93.47

(1) جاسم الحريري ، العلاقات بين العراق ومحيطه الاقليمي والدولي بعد 2003 ، دار الجنان للنشر والتوزيع، 2013 ، ص 79-80 .

2020	29.43	20.24	49.59
2021	18.24	13.00	31.24
2022	18.44	6.96	25.50

المصدر : من عمل الباحثة : عمود (1-2) ، بالاستناد على بيانات وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، تقارير الموارد المائية لسنوات الدراسة بصورة متفرقة للسنوات (2000 – 2022) .

- **سنة 2019 (سنة فيضيه) هي السنة التي تمتاز بكميات هطول امطار كبيرة و ورود موجات فيضانيه و سيول قادمة من دول الجوار ، (جداول الماء لسنة 2019) .**

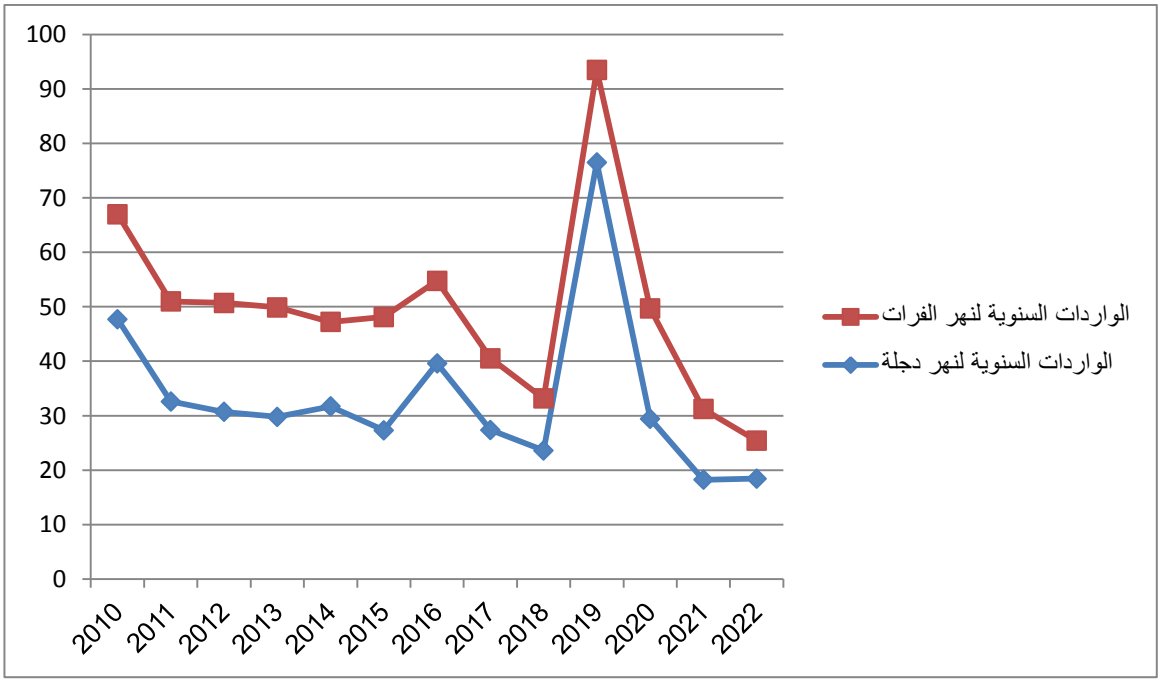
نلاحظ من خلال جدول (1) ان واردات نهر دجلة للفترة (2010- 2018) هي حوالي (290.43)مليار م^3 ، في حين بلغت واردات نهر الفرات المائية لنفس الفترة المذكورة حوالي (151.93) مليار م^3 ، يلاحظ هنا ان نهر الفرات تراجع تدريجيا بسبب انخفاض تصريف النهر ، كذلك يعود السبب الى بناء السدود والبحيرات المختلفة على امتداد مسير نهر الفرات من قبل الجانب التركي وبدأ ملئها من قبلهم ، كذلك لانخفاض مناسيب الامطار مع الارتفاع الكبير لمعدلات التبخر نتيجة لارتفاع درجات الحرارة الكبيرة في السنوات الماضية بصورة واضحة، ما جعل الايرادات تتراجع لكلا النهرين.

بعدها نرى تطوراً واضحاً لإيرادات النهرين في سنة (2019) ، حيث بلغت ايرادات نهر دجلة (76.52 مليار م^3) ، في حين كانت ايرادات نهر الفرات لنفس السنة حوالي (16.95 مليار م^3) ، ويعود ارتفاع الايرادات لتلك السنة بسبب كونها سنة مطرية فيضيه ادت الى احداث هذه الزيادة ، وتلافي العجز المائي الذي كان قائم حينها .

أما بعد ذلك وتحديداً عند الفترة (2020 – 2022) فقد تراجعت الايرادات لكلا النهرين من جديد لقلة سقوط الامطار حينها ، يرافقها الزيادة العالية لدرجات الحرارة وما ينجم عنها من زيادة في معدلات التبخر ، حيث بلغت ايرادات نهر دجلة في تلك الفترة حوالي (66.11 مليار م^3) ، أما نهر الفرات فكانت حوالي (40.2 مليار م^3) . ومن خلال البيانات السابقة نلاحظ ان متوسط ايرادات نهر دجلة للفترة (2000 – 2022) قد بلغت (37.559) مليار م^3، أما متوسط ايرادات نهر الفرات فكانت حوالي (17.520) مليار م^3 .

شكل (1)

التذبذب في ايرادات نهري دجلة والفرات للمدة (2010 – 2022)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (1).

ثانياً : حجم الطلب المائي للزراعة في العراق

يعد التعرف على استعمالات الموارد المائية ودراسة الطلب عليها معرفة بمفهوم الطلب بصورة عامة، فهو تعبير اقتصادي عن الكمية المطلوبة من سلعة معينة عند سعر معين بحيث يمكن للمستهلكين ان يشتروها مقابل سعر محدد في فترة زمنية معينة ،من ذلك نلاحظ ان حجم الطلب هنا تحدد بعوامل معينة ،فهو مفهوم يشير الى قانون الطلب بصورة عامة، الا اننا بصدد التكلم عن الطلب على المياه وان العوامل التي تحكمه تختلف عن العوامل التي تحكم الطلب على السلع الاقتصادية.

ان تزايد حجم الطلب على الواردات المائية بالآونة الأخيرة جاء نتيجة زيادة الاستعمالات المختلفة للمياه ، بسبب زيادة التطور الحضاري في الوقت الحاضر الخاص بالقطاعات المختلفة وعلى جميع الأصعدة سواء كان المنزلي ، أو الصناعي ،أو الزراعي وغيرها ، وفي الوقت نفسه علينا مراعاة هذه الكمية المحدودة من المياه ، التي ينبغي التعامل معها بحذر والحفاظ عليها من الضياع بصورة امنة ومستدامة خدمة لمصلحة الاجيال القادمة .

تعد من أساسيات الزراعة الناجحة إدراك مفهوم الري وغايته الأساسية بحكم إنها تتعلق بالتحكم بالموارد المائية المتاحة ومقدار الكمية المستغلة منها، ويشمل مفهوم الري عناصر رئيسة تتداخل فيما بينها لتحقيق النتيجة المثلى وهي

(كمية المياه اللازمة ،ومقدار توجيه المياه او طريقة توزيعها ، كذلك اوقات الري لزيادة كفاءة الري ،واخيراً الاستدامة للحفاظ على مصادر المياه وجودتها للأجيال القادمة).

تعد الغاية الأساسية من الري وهدفه هو تجهيز التربة بالرطوبة اللازمة لنمو النباتات ،حيث تهيئ الارض للزراعة وتوفير ظروف مناخية ملائمة للنباتات [1]، يعتبر ادخال التقنيات الري الذكية في الزراعة من احدث الحلول المتبعة في الوقت الحاضر حيث تعتمد هذه الطريقة على البيانات التي يوفرها الطقس او بيانات رطوبة التربة لكي تقوم بتحديد حاجة النباتات من الري وان لهذه الطريقة مزايا عديدة منها التقليل من هدر المياه بدرجة كبيرة ، بالإضافة إنها تحافظ على صحة النباتات وجودتها بذلك تزيد من كفاءه عمليات الري ،وتدعم هذه التقنية توفير المياه في الهواء الطلق في الساحات الخضراء ،وان اهم مميزات هذه التقنية هو عملية التحكم الذاتية عن طريق اجهزة الاستشعار للتحكم بكميات المياه معتمدة على حاجه النبات، وهي تستخدم للحدائق الصغيرة والكبيرة عن طريق ادارتها بصورة احترافية .[(2)]

تعد محاولة استغلال الفترات الموسمية الرطبة لزراعة المحاصيل المناسبة ممارسة رشيدة لتقليل من نسب استعمال المياه وتقليل نسبة التبخر، وان استغلال المساحات الزراعية بتحديد المسافات بين النباتات، ودرجه اتجاه الصفوف بما يحقق كثافة مثالية للمزروعات وتقليل الفوارق للثمار، بالإضافة الى اختيار المحاصيل التي تصنف كمحاصيل مقاومة للجفاف او انها ذات غلات كبيرة مقارنة مع غيرها ولكن ينبغي بنفس الوقت الاهتمام بتزويد التربة بالمغذيات والأسمدة حيث لها دور رئيسي على مقدار وحجم الانتاج وكمية استهلاكه للمياه . [(3)]

ان للماء دوراً اقتصادياً، حيث يقوم بتوفير فرص عمل في المناطق الريفية في القطاع الزراعي مما يؤدي الى اعادة التوازن النسبي بين السكان ،حيث احداث الهجرة العكسية بالرجوع الى اراضيهم، وتجنب الزخم الحاصل في المدن ، كما انه يوازن عملية توزيع الناتج القومي ويعيد تدويرهُ من جديد لصالح الانتاج الزراعي، حيث يعتبر مصدراً لقاعدة سكانية كبيرة تعتاش عليه .

نستنتج بذلك أنه عند النظر الى القطاع الزراعي يجب الانتباه الى موضوع الترشيد بصورة رئيسة ، بسبب حجم الانفاق الكبير الذي يستهلكه هذا القطاع، وما يدرهُ من عوائد تدخل في حجم الناتج القومي ، لذلك ينبغي التحكم بالسياسات والممارسات التي تحكم هذا القطاع حتى يتم العمل به على نحو رشيد.

جدول (2)

كمية الطلب على المياه لأغراض الزراعة في العراق للمدة (2010– 2022)

السنوات	الطلب الزراعي/ مليار م^3
2010	**34.8**
2011	**35.0**

(1) سعد الله نجم النعيمي ، التربة السليمة وصحة الغذاء والانسان ، دار الكتب العلمية ، بيروت ، 2021 ، ص194.
(2) محمد طه عبد الرحمن زلمة ، الاتجاهات الحديثة لدعم وتنمية نظام الحبوب العالمي : انتاج ، استدامة ،صون البيئة ، مركز البحوث الزراعية ،مصر ، 2023 ، ص153.
(1) منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة ، حالة الاغذية والزراعة : التغلب على تحديات المياه في الزراعة ، منظمة الاغذية والزراعة ، روما ، 2022 ، ص66 .

38.7	**2012**
38.6	**2013**
36.6	**2014**
31.9	**2015**
35.2	**2016**
37.8	**2017**
30.71	**2018**
44.23	**2019**
32.68	**2020**
31.16	**2021**
24.296	**2022**

المصدر : - مديرية الاحصاء الزراعي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات ، المجاميع الاحصائية لسنوات متفرقة .

- **وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات البيئة والتنمية المستدامة ذات الاولوية في العراق ، للسنوات (2000 – 2022).**

نلاحظ من خلال الجدول (2) ان اعلى مستوى للطلب على المياه كان قد تحقق في سنة (2019) حيث بلغ حوالي (44.23) مليار م^3 ، وان أدنى نسبة لمستويات الطلب قد تحققت في سنة (2022) اذ بلغت (24.29) مليار م^3 ، فما يلاحظ هنا تدني كميات الطلب على المياه في السنوات الاخيرة وذلك لانخفاض المساحات المزروعة ، حيث بلغ متوسط حجم الطلب للفترة المدروسة كانت حوالي (36.05) مليار م^3 ، على الرغم من هيمنة القطاع الزراعي على الكمية المطلوبة من المياه مقارنة بالقطاعات الصناعية والمنزلية إلا ان حجم الانتاج المقدم من القطاع الزراعي في العراق يعد دون المستوى المقبول ولا يتناسب مع الكميات الكبيرة التي يقوم باستهلاكها ، ما يؤكد ان الزراعة العراقية تعتمد على الطرق القديمة السيحية والتي تتسبب بهدر كميات طائلة من المياه ، تُفقد اغلبها بعمليات التبخر او التسرب الى جوف الارض مساهمةً بزيادة نسبة الملوحة في الترب ، ومن ثَمَّ تؤثر على معدلات الانتاجية للمحاصيل الزراعية ، لذلك يجب التغير الى اتباع الطرق الأروائية الحديثة يرافقها ترشيد لكميات المياه المستهلكة ، للتمكن من السيطرة على الضائعات المائية الحاصلة ، ومن ثَمَّ انعكاس اثره على حجم الموارد المائية والانتاج الزراعي .

ثالثاً: الاحتياجات والضائعات المائية للمحاصيل الاستراتيجية في العراق

يعد القطاع الزراعي من أهم وأكبر القطاعات المستهلكة للمياه ، حيث يبلغ معدل استهلاكهُ بحوالي (85 - 95%) لذلك فان الزراعة العراقية تعتبر زراعة إروائية بالدرجة الاساس، وان درجة استقرار البلد سياسياً او امنياً والاهم من ذلك اقتصادياً يعتمد بالدرجة الاولى على مستوى تطور وازدهار القطاع الزراعي ، من ناحية ثانية فأن ايَ تدهور بالقطاع الزراعي سيؤدي بدوره الى تدهور الوضع الامني للبلاد و لكافة القطاعات الاخرى ايضاً ، كونهُ يعتبر من ابرز العوامل التي تهدد الامن الغذائي الوطني ، بالإضافة الى انهُ يهدد استقرار الحياة في الريف، والمتسبب بهجرة سُكانِها نحو المدن مما يعمل على احداث زعزعه في التركيبة السكانية بينهما مما يؤدي بدورهِ الى احداث قصور في الخدمات المقدمة لأهل المدينة يقابلها العجز الذي سيحصل في الريف نتيجة لقلة انتاج المحاصيل الزراعية .

ولغرض معرفة كمية الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية المتنوعة ينبغي معرفة المقنن المائي لكل محصول قيد الدراسة ، وان هذه المقننات قد تم وضعها وفق قياسات معينة لغرض معرفة مقدار الحاجة الفعلية لكل نبات على حدة ، بهدف الحصول على اعلى معدل كفاءة لكل محصول ، كذلك للحد من حجم الضائعات المائية.

فالمقنن المائي الصافي" هو الاحتياج المائي الفعلي للنبات الذي يحتاجه لتتم عمليه النمو بنجاح ،ووحدة قياسهُ (م3 / دونم) ، وعندما نضيف له كمية المياه الضائعة بسبب الري الحقلي والنقل والتبخر حينها يسمى المقنن المائي الاجمالي " [1]

"المقنن المائي الاجمالي = المقنن المائي الصافي + الضائعات المائية "

جدول (3)

صافي وإجمالي المقنن المائي للمحاصيل الزراعية العراقية الاستراتيجية لعام 2002

المحصول	المقنن المائي الصافي (م3/دونم)	المقنن المائي الاجمالي (م3/دونم)
القمح	906	2548
الشعير	906	2548
الرز	3714	8607
الذرة الصفراء	1917	3554

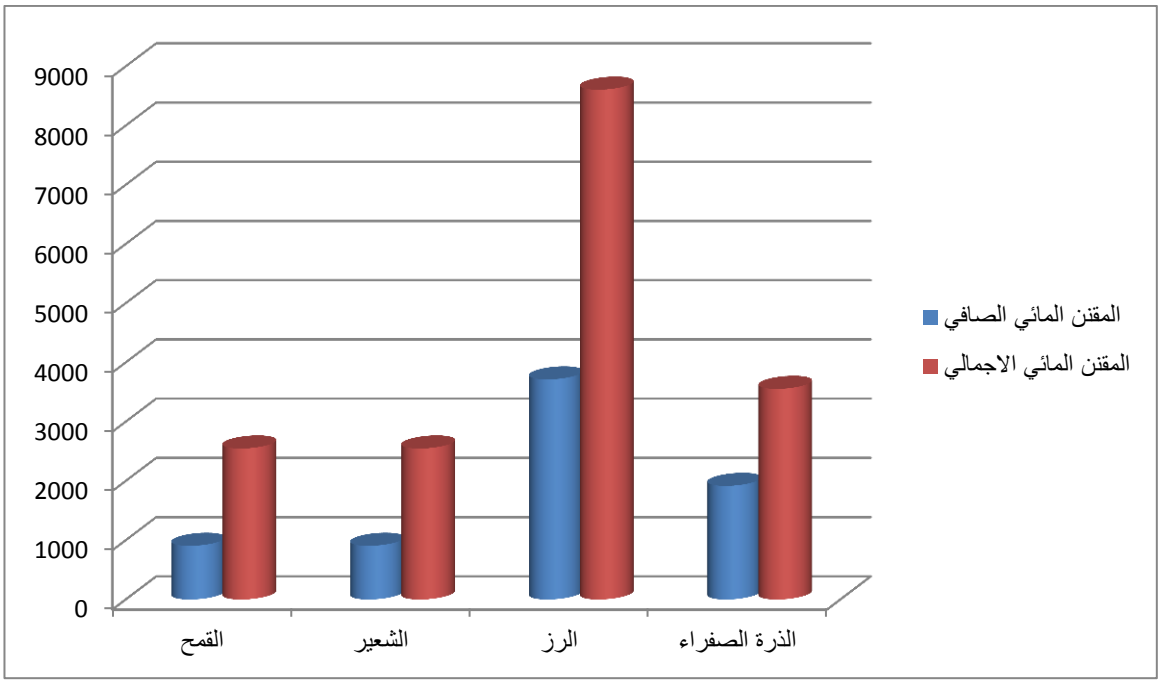
المصدر: احمد كامل الناصح، واقع استعمال المياه السطحية في الزراعة العراقية وتوقعات المستقبل حتى عام 2020، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الزراعة ، 2002 ، ص 77.

(1) باسم حازم البديري ، وعامر عبد الرحيم رشيد ، قياس أثر الضائعات المائية في الزراعة المروية على شحة المياه في العراق للموسم الزراعي 2009 ، مجلة الادارة والاقتصاد ، العدد 87 ، 2011 ، ص5 .

نستطيع ان نلاحظ من خلال الجدول (3) بأن أعلى مقنن مائي صافي كان لمحصول الرز (3714 م^3/ دونم) ، أما المقنن الاجمالي لمحصول الرز يبلغ (8607 م^3 / دونم) ، من جهة ثانية كان أقل مقنن مائي صافي هو لمحصولي الحنطة والشعير (906 م^3 / دونم) ، أما إجمالي المقنن المائي للمحصولين (الحنطة والشعير) يبلغ (2548 م^3 / دونم) ، وان من اسباب انخفاض المقنن المائي للمحاصيل هو نتيجة ارتفاع رطوبة التربة وقلة تبخر المياه نتيجة اعتدال درجات الحرارة في فصول السنة الباردة ، وعلى العكس منها في فصل الصيف ، مما يؤدي الى زيادة حاجة المحاصيل الزراعية لكميات المياه .

شكل (2)

المقنن الصافي والاجمالي للمحاصيل الزراعية العراقية الاستراتيجية (م^3 / دونم)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (3).

تُقاس الموارد المائية العراقية بهذا القدر من المحدودية ، لذلك وجب علينا حساب الاحتياجات المائية بقدر اعلى من الدقة لكون القطاع الزراعي اكبر مستهلك للمياه بنسبة تتراوح حوالي (80.5%) من اجمالي الاحتياجات المائية .[1] و لغرض تقدير حجم الاحتياجات المائية اللازمة لدى كل محصول ينبغي التعرف على العناصر الرئيسة الأتية : -

1- يتم التعرف على خصائص المحاصيل التي يتم زراعتها من حيث مواعيد الزراعة وأنسب الاوقات لري المحصول اثناء نموه ، ومن بعده مواعيد الحصاد.

2 - الدراية بنظام الزراعة ، بمعنى تتابع زراعة المحاصيل المختلفة على قطعة الارض نفسها، وهو ما يُعرف بالدورة الزراعية .

(1) محمد مدحت مصطفى ، الموارد الاقتصادية (الارض والمياه) ، مؤسسة رؤية للطباعة والنشر والتوزيع ، مصر ، 2011 ، ص76.

3 - معرفة نظام الري المستخدم، بمعنى تتابع نظام الري بين قطع الارض ،اي مناوبات الري.

4 - تقدير حجم المقننات المائية للمحاصيل المختلفة، اي بمعنى تقدير متوسط كمية المياه الكافية لري كل محصول بدءاً من تمهيد الارض وحتى الوصول الى ميعاد الحصاد.

تعد تحديد مقدار المياه اللازمة لسد حاجة حقل معين أمراً بالغ الاهمية ،فمن المهم لغرض تصميم مشاريع الري من اجل ادخال أراضي جديدة للزراعة ينبغي لأجلها معرفة مقدار الاحتياجات المائية اللازمة لري كل محصول والتي ستتم زراعته فيها، ومن ثم مقارنتها بما متوفر من مصادر للمياه .

فالاحتياج المائي للمحصول "هو كميات المياه اللازمة لري المساحات المزروعة بأحد المحاصيل حتى يتم نضجه" ، ومن بين اهم العناصر التي تؤثر على مقدار الاحتياجات المائية هي الظروف المناخية، ونوع النبات وطول فتره النمو، وخصائص التربة ونسبه سطح التربة التي تُغطى بالنبات ، وطريقة الري المتبعة ، وانظمة تجهيز المياه ،وكفاءة طريقة الارواء .[1]

ولمعرفة الموازنة المائية الفعلية للمحاصيل الزراعية التي تُبين حجم الضائعات المائية وحجم الاحتياجات المائية لتلك المحاصيل عن طريق حساب المقنن المائي الاجمالي والصافي وحجم الضائعات المائيه في الزراعة على اساس مقدار المساحات التي تم زراعتها للمحاصيل المختلفة قيد الدراسة (القمح ، الشعير ، الرز ، الذرة الصفراء) في العراق ، سيتم توضيحها في الجدول رقم (4)

جدول (4)

حجم الضائعات والاحتياجات المائية الصافية والاجمالية لسنة 2022 م

المحصول	المساحة المزروعة (دونم)	المقنن المائي الصافي ($م^3$ / دونم)	الاحتياجات المائية الصافية ($مليارم^3$)	المقنن المائي الاجمالي ($م^3$ / دونم)	الاحتياجات المائية الاجمالية ($مليارم^3$)	حجم الضائعات لكل محصول ($مليارم^3$)
القمح	487.2. 7	906	6.783	2548	19.076	12.293
الشعير	2.308.7	906	2.091	2548	5.883	3.792

(2) عصام خضير الحديثي ، واحمد مدلول الكبيسي ، تقانات الري الحديثة ومواضيع اخرى في المسألة المائية ، جامعة ديالى ، كلية الزراعة ، 2010 ، ص 64 .

الرز	153.5	3714	5.700	8607	13.211	7.511
الذرة الصفراء	334.3	1917	6.408	3554	11.88	5.472
المجموع	10.283.7		20.982		50.05	29.068

المصدر :من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات

-وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الاحصائية السنوية (2021 – 2022) الباب الثالث ، الاحصاء الزراعي ، ص 9-10 .

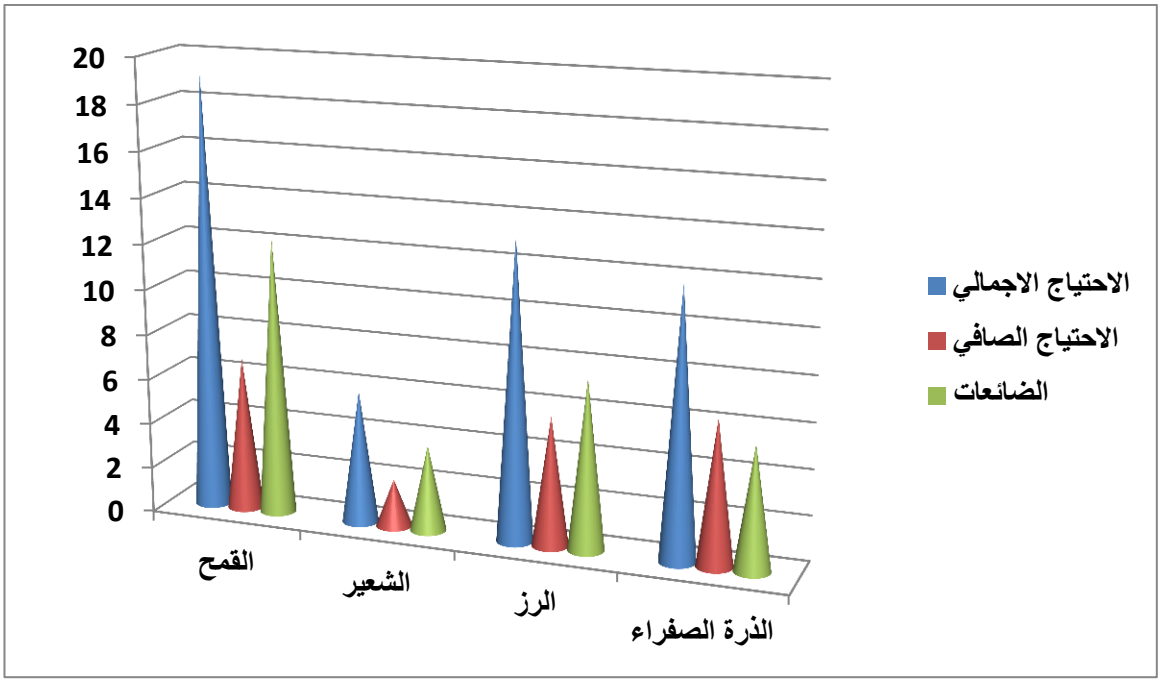
-تقرير انتاج الحنطة والشعير 2022 ، مديرية الاحصاء الزراعي ، جدول رقم 1 ، ص 5 .

نلاحظ من خلال الجدول (4) ان مجموع المساحة المزروعة المروية في العراق لعام 2022 م كانت (10.283.700) دونم ،وان مجموع الاحتياجات المائية الصافية " كمية المياه التي يجب اضافتها الى النبات والمخزنة تحت منطقة الجذور العالقة والتي يستفاد منها المحصول في ايجاد التوازن بين المياه والتربة " قد بلغت(20.982) مليار م^3 للمحاصيل الزراعية المختارة قيد الدراسة ، في حين وصل مجموع الاحتياجات المائية الاجمالية " كميات المياه التي يجب اضافتها او تهيئتها لإتمام عملية الري وتشمل حاجات الري الاجمالية والارواء الصافي وضائعات المياه الحقيقية التي تسربت الى اراضي السفاح والمياه المخزنة تحت المنطقة الجذرية " وبحسب المقنن المائي الاجمالي الى (50.05) مليار م^3 .

ولأجل تلافي هذا التباين الكبير بينهما (الاحتياجات الصافية والاجمالية) والذي يمثل ضائعات مائية ينبغي العمل على تقليل كمية تلك الكميات المهدرة عن طريق تقليلها اثناء عملية نقلها ، او في الحقول اثناء عمليات الري باستعمال الاساليب التقنية الحديثة. حيث ان ضياع مليار م3 واحد من المياه سيؤدي الى استبعاد حوالي (250) الف دونم وعدم زراعتها من مجموع المساحات المروية الصالحة للزراعة ، كما حصل بالفعل عندما تم استبعاد اكثر من نصف الاراضي لمحافظة النجف التي كانت من المفروض زراعتها بمحصول الرز ، نتيجة شحة المياه وعدم كفايتها ،فكما هو معروف ان محاصيل الحبوب هي الاكثر استهلاكاً للمياه حيث تستهلك اعلى صافي احتياجي مائي اذا ما قورنت ببقية المحاصيل الزراعية الاخرى ، من ذلك نلاحظ كمية الاحتياج المائي الكبير سواء كان الصافي او الاجمالي لمحاصيل الحبوب، فضلاً عن كونها تشغل أكبر مساحات محصوليه .

شكل (3)

الاحتياج الصافي والاجمالي والضائعات للمحاصيل الزراعية

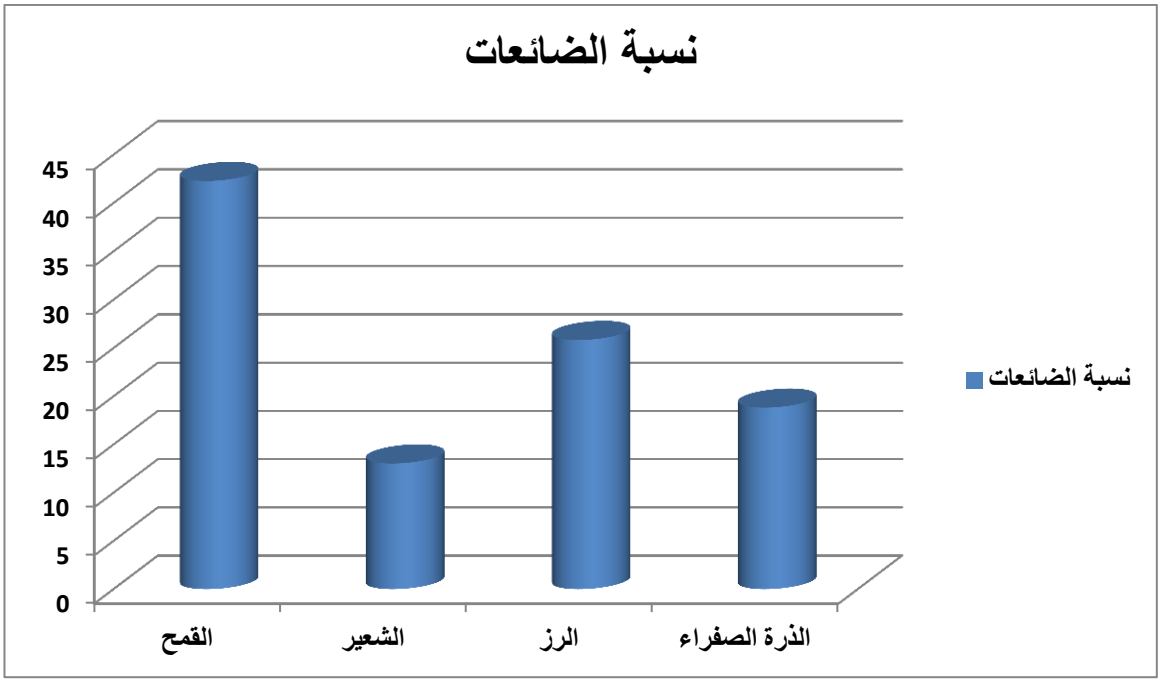


المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (4) .

يتبين لنا مما سبق ان حجم إجمالي الضائعات المائية ، كما تم توضيحها في الجدول (4) قد بلغت لكافة المحاصيل قيد الدراسة (29.068) مليار م^3 ، حيث كان نصيب القمح منها (12.293) مليار م3 اي بنسبة حوالي (42.29 %) من حجم الضائعات ، وحصة محصول الشعير وصلت الى (3.792) مليار م^3 ، اي بنسبة حوالي (13.04 %) ، في حين كان نصيب محصول الرز من الضائعات المائية (7.511) مليار م^3، اي ما نسبتهُ حوالي (25.84 %) ، وأخيراً محصول الذرة الصفراء بلغ (5.472) مليار م^3 من حجم الضائعات المائية ، بنسبة حوالي (18.83 %) .

شكل (4)

حجم الضائعات المائية للمحاصيل الزراعية الاستراتيجية في العراق لعام 2022



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (4) .

رابعاً :أثر الضائعات المائية على إنتاج المحاصيل الاستراتيجية في العراق لعام 2022

تحتل الموارد المائية في العراق مكانة مرموقة ومتميزة من بين بقية الموارد الطبيعية المتوفرة كونها تلعب دوراً أساسياً في حياة الانسان وتنمية بيئتهِ ، ولما كان القطاع الزراعي يعتبر المستهلك الاكبر لهذا المورد بنسب عاليا لأكثر من(80 %) من حجم المياه المتاحة وجب عليه ان يؤدي دورهُ بكل كفاءة عن طريق اختيار افضل وانسب وأكفأ الطرق لاستغلال هذه المياه ، ورفع كفاءة استعمالها لأقصى حد بما يحقق المصلحة العامة .[1] بسبب ان الزراعة في العراق هي زراعة إروائية ، وان استقرار الواقع الامني والاقتصادي متعلق بالازدهار الزراعي كونه مرتبطاً بالأمن الغذائي للبلد .

تعد نظم الري المستخدمة للمشاريع المقامة سواء انها تعود للقطاع العام او الخاص ، وطريقة اختيار نظام ري يتناسب مع الامكانيات المتوفرة من ابرز العوامل الاساسية في الزراعة في ظل الوضع الراهن ، لكون الاختيار الانسب سيؤدي لزيادة كفاءة الموارد المتوفرة لتصل الى حوالي (75 – 80 %) بأتباع اساليب ترشيد الاستهلاك والذي يعد من افضل الحلول لتوفير كمية مهولة من المياه الضائعة ، يمكن ذلك من خلال اختيار محاصيل ومزروعات ذات الاستهلاك الاقل لكمية المياه وذات مردود اقتصادي اعلى ، كطريقة الري بالتنقيط ، او الرش ، وغيرها، مع امكانية وضع جداول

(1) المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، المجلة العربية لإدارة المياه ، العدد الاول ، 2008 .

لمواعيد الري، والعمل على توسعة رقعة الموارد المائية عن طريق استعمال طرق حصاد المياه ، او المياه الرمادية ، او العادمة (المعالجة) وغيرها . [1]

تعد الغاية الرئيسة من الري هو امداد النباتات بالكمية اللازمة من المياه والرطوبة لمنع اجهادها خلال فترة النمو ، ولغرض تفادي تدني مستوى الانتاج او نوعيتهُ ، وهنا تكمن الاهمية البالغة لمعرفة حاجة كل نبات من كمية المياه اللازمة لهُ ، لتقدير الحاجة الدقيقة لكل محصول والمدة بين الريات ووقت كل رية .[2]

يعد العراق من الدول التي لاتزال لحد الان تتبع نظام الري السطحي على نطاق واسع ، وكما هو معلوم حجم كمية المياه التي يتطلبها هذا النوع من الري يُقابلها الكمية الهائلة لمقدار الضائعات الناتجة عن هذه الطريقة ، بالإضافة الى اضرارها الاخرى المتمثلة برفع مناسيب المياه الجوفية ، والمساهمة بتملح التربة ، فزيادة المياه لا يعود بالنفع ولا يساهم بزيادة الانتاج ، بل العكس فمن اضرارهِ زيادة العبء على انظمة البزل ، وارتفاع تكلفة العمل ، والتسبب بزيادة اتساع المجاري المائية مما يتسبب بزيادة كلفة الانشاء والتشغيل والصيانة ، وازالة العناصر الغذائية من مكونات التربة يرافقها سوء تهوية التربة مما يؤدي الى التأثير سلباً على الانتاج، تؤثر المياه الزائدة تأثيراً سلبياً اخراً على البيئة ، لكونها تتجمع مكونة المستنقعات والبرك والتي تعتبر مرتعاً للأمراض ، بالإضافة الى تحويل الاسمدة والمبيدات الى المياه الجوفية مما يؤدي الى تلوثها كيميائياً . [3]

يوضح الجدول (5) حجم الضائعات المائية للمحاصيل الزراعية قيد الدراسة (القمح ، الشعير، الرز ، الذرة الصفراء) ، وذلك عن طريق ايجاد الفرق بين إجمالي الاحتياجات المائية وصافي الاحتياجات المائية ، حيث نلاحظ ان مقدار حجم الضائعات المائية للمحاصيل المذكورة قد بلغ

29.068) مليار م^3 ،وان هذه النسبة الضائعة من المياه يمكن استغلالها والانتفاع منها لإرواء اراضي اضافيه اخرى لان هدر وضياع ما يقارب (مليار متر مكعب) من المياه سيعمل على استبعاد مساحة بحوالي (250) الف دونم من الزراعة ، لكون مقدار هذه الكمية الضائعة كانت قادرة على ارواء مساحات زراعية اخرى ، مما يوضح الدور الكبير الذي تلعبهُ الضائعات بزيادة حجم الانتاج مما يعود بالزيادة على الامن الغذائي .

(1) منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة والصندوق الدولي للتنمية الزراعية وغيرها ، نظرة اقليمية عامة حول الامن الغذائي والتغذية – الشرق الادنى وشمال افريقيا تعزيز قدرة النظم الغذائية في المنطقة على الصمود ، يونيو ، 2021 ، ص39.

(2) أيمن زكي حجازي ، رفع كفاءة استخدام المياه لطريقة الري بالتنقيط المطبقة على محصول البندورة تحت ظروف الري الناقص والتغطية ، 2009 ، ص52.

(3) خليل حميد راضي ، الاستعمال الامثل للمياه وتوقعاته المستقبلية للقطاع الزراعي في العراق ، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية ، العدد 8 ، 2016 ، ص59.

جدول (5)

اثر حجم الضائعات في زيادة المساحات الاضافية وحجم الانتاج الذي من الممكن توفيره لعام 2022

المحصول	حجم الضائعات للمحاصيل مليار $م^3$ (1)	المساحات الاضافية الممكن زراعتها (دونم) (2)	معدل المساحة المزروعة لعام 2022 (دونم) (3)	انتاجية المحصول لعام 2022 (كغم / دونم) (4)	معدل المساحة بعد الاضافة (دونم) (5)	حجم الانتاج الذي كان من الممكن تحقيقه (طن) (6)
القمح	12.293	3.073.3	7.487.2	369.3	10.560.5	1.134.9
الشعير	3.792	948	2.308.7	62.6	3.256.7	59.344
الرز	7.511	1.877.7	153.5	757.9	2.031.2	1.423.1
الذرة الصفراء	5.472	1.368.1	334.3	1483.4	1.702.4	2.029.4
المجموع	29.068	7.267.1	10.283.7	2673.2	17.550.8	4.646.7

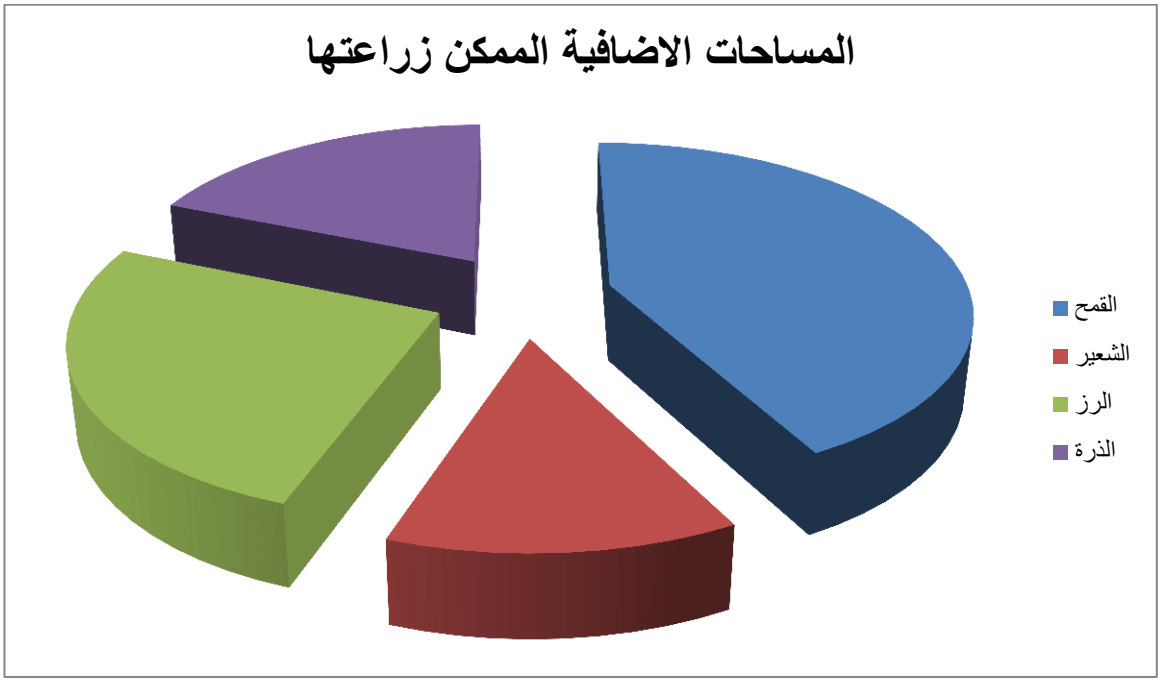
المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على :

- **حجم الضائعات (1) احتسبت بالاعتماد على بيانات الجدول (4).**
- **المساحات الاضافية (2) تم حسابها من قبل الباحثة عن طريق (حجم الضائعات ×250 الف دونم).**
- **معدل المساحة المزروعة (3) وانتاجية المحصول (4) /وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الاحصائية 2021 -2022 .**
- **معدل المساحة بعد الاضافة (5) احتسبت من قبل الباحثة عن طريق (المساحة الاضافية الممكن زراعتها+ معدل المساحة المزروعة لعام 2022).**
- **حجم الانتاج الذي ك ان من الممكن تحقيقه(6) احتسبت من قبل الباحثة (المساحة الاضافية الممكن زراعتها ×انتاجية المحصول ÷1000 كغم).**

نلاحظ من خلال جدول (5) الاثر الواضح لحجم الضائعات للمورد المائي في استغلال أراضي زراعية اضافية جديدة، وذلك عن طريق ايجاد مقدار الفرق بين معدل المساحة قبل الاضافة ، والمساحة بعد الاضافة للمحاصيل الزراعية المختارة ،تبين لنا ان مساحة المحاصيل لسنة 2022 بلغت نحو (10.283700) دونم ،وقد بلغت نسبة انتاجيتها بحدود (2673.2) كغم / دونم ، في حين اصبحت معدل المساحة بعد الاضافة الذي من الممكن ان يتم زراعتهُا لولا وجود الضائعات المائية بنحو (17.550.8) دونم ، وان حجم الانتاج الذي ممكن تحقيقه (4.646.7.) طن .

شكل (5)

المساحات الاضافية الممكن استعمالها لزراعة المحاصيل



المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (5).

الاستنتاجات

1- توصلت الدراسة الى ان اجمالي الاحتياجات المائية للمحاصيل المختارة بلغت (50.05) مليار م3 وقد بلغ مقدار الضائعات المائية لتلك المحاصيل (29.068) مليار م3 من حجم الضائعات الإجمالية ، ونسبة الطلب على المياه لأغراض الزراعة (71.82%) ،ما يبرز حقيقة ان الحبوب تعتبر المستهلك الاكبر للمياه بالقطاع الزراعي.

2- تركز السياسات المائية في العراق على زيادة العرض المائي المتاح وامكانية تطويره، ولا تعير نفس الأهمية لمقدار الطلب الكلي الفعلي وخاصة للقطاع الزراعي المروي.

3- تحقق طرق الري الحديثة فوائد كبيرة وتوفر كميات أكبر من المياه ، لذلك تعد الحل الامثل في الوقت الحالي مقارنة مع الري السطحي التقليدي، لأنها تعمل على خفض التكاليف وزيادة الإنتاجية الزراعية لتحقيق الامن المائي والذي سيؤدي الى الوصول لتحقيق الامن الغذائي .

4- تستهلك الزراعة المروية كميات كبيرة من المياه المتاحة ومن ثمَّ زيادة لحجم الضائعات حيث ان ضياع مليار متر مكعب من المياه سيعمل على اخراج مساحة 250،000 دونم من الاراضي الزراعية.

5- يعتمد العراق بالدرجة الاولى على المياه المعروضة الواردة من نهري دجلة والفرات وروافدهما، وان هذه الكميات تكون مرتبطة بصورة مباشرة بدول الجوار وسياساتها المتبعة مع الدول المتشاطئه معها، ونتيجةً للسياسات التي اتبعتها هذه الدول فقد ادت الى الحاق الضرر وترك اثاراً سلبية على البيئة كارتفاع نسبة الملوحة وزيادة نسبة التصحر وغيرها .

التوصيات

1- تعد طرق ترشيد المياه وتطوير تقنيات الري الحديثة امران مترافقان للعمل معا على زيادة الكفاءة الإنتاجية، لذلك من الضروري تكثيف الجهود والأنشطة الإرشادية والإعلامية بهدف توعية المزارعين بحجم مشكلة الهدر في استهلاك مياه الري واهمية ترشيدها.

2- توفير الدعم المادي والتوعوي للفلاحين بهدف تحسين شبكات الري ،وادخال الطرق و التقنيات الحديثة لما توفرهُ من مياه وتحسن ملحوظ في حجم الإنتاجية، عن طريق التنظيم الجيد لمياه الري من خلال رفع الكفاءة الحقلية ، واستعمال محسنات التربة لغرض رفع الكفاءة التخزينية والخصوبة ، بالإضافة الى الكشف عن التسربات وتقليل حجم الفاقد منها في الشبكات.

3- الزام الفلاحين باتباع نظم الري التكميلي والمقننات المائية من خلال بذل جهود مكثفة لأجهزة الاعلام والارشاد الزراعي للتعريف عن حجم المشكلة المائية، لان اساس معالجتها يبدأ من الفلاحين انفسهم.

4- تطبيق مبدأ تسعيرة مياه الري من اجل ممارسة الضغط لإلزام الافراد بتقليل الاستعمال الجائر للمياه ، من خلال خلق توعية لدى المواطنين بضرورة ترشيد استهلاك المياه عن الطريق الحملات التوعوية والارشادية وتعميمها بجميع القطاعات والمؤسسات .

5- الاهتمام بإكمال المشاريع المتلكئة لإنشاء السدود والخزانات وبنائها وفق التقنيات الحديثة، لكي تُقلل من حجم استعمالها للمياه وتحافظ على مخزونها الاستراتيجي، مع تشجيع الاستثمار في المشارع الخاصة بمعالجة المياه العادمة بتوفير الدعم المادي من الدولة ما يقارب نسبتهُ من 50% من التكاليف او منح هذه المشاريع قروضاً لتسهيل الاستثمار بمثل هذه المشاريع.

المصادر

(1) المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، المجلة العربية لإدارة المياه ، العدد الاول ، 2008 .

(2) أيمن زكي حجازي ، رفع كفاءة استعمال المياه لطريقة الري بالتنقيط المطبقة على محصول البندورة تحت ظروف الري الناقص والتغطية ، 2009.

(3) باسم حازم البديري وعامر عبد الرحيم رشيد ، قياس أثر الضائعات المائية في الزراعة المروية على شحة المياه في العراق للموسم الزراعي 2009 ، مجلة الادارة والاقتصاد ، العدد 87 ، 2011 .

(4) منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة ، حالة الاغذية والزراعة : التغلب على تحديات المياه في الزراعة ، روما ، 2022 .

(5) جاسم الحريري ، العلاقات بين العراق ومحيطه الاقليمي والدولي بعد 2003 ، دار الجنان للنشر والتوزيع، 2013 .

(6) منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة والصندوق الدولي للتنمية الزراعية وغيرها ، نظرة اقليمية عامة حول الامن الغذائي والتغذية – الشرق الادنى وشمال افريقيا تعزيز قدرة النظم الغذائية في المنطقة على الصمود ، يونيو ، 2021 .

(7) خليل حميد راضي ، الاستعمال الامثل للمياه وتوقعاته المستقبلية للقطاع الزراعي في العراق ، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية ، العدد 8 ، 2016 .

(8) سعد الله نجم النعيمي ، التربة السليمة وصحة الغذاء والانسان ، دار الكتب العلمية ، بيروت ، 2021

(9) عصام خضير الحديثي ، تقانات الري الحديثة ومواضيع اخرى في المسألة المائية ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، 2010 .

(10) محمد مدحت مصطفى ، الموارد الاقتصادية (الارض والمياه) ، مؤسسة رؤية للطباعة والنشر والتوزيع ، مصر ، 2011 .

(11) محمد طه عبد الرحمن زلمة ، الاتجاهات الحديثة لدعم وتنمية نظام الحبوب العالمي : انتاج ، استدامة ،صون البيئة ، مركز البحوث الزراعية ،مصر ، 2023.