الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية الحقلية في محافظتي واسط والمثنى للمدة (٢٠١١ ـ ٢٠٢١)

م.م. فارس سالم مخيف الخزاعي / مديرية تربية القادسية
www.farissalim41@gmail.com
أ.م.د. محمد حسين المنصوري/ جامعة القادسية ـ كلية الآداب
www.mohamed19@gmail.com

تاريخ استلام البحث : يملأ من قبل المجلة

تاريخ قبول البحث : يملأ من قبل المجلة

الخلاصة :

إن الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية تحظى بأهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية الحديثة خصوصا في الاقاليم الجافة وشبة الجافة اذ تعاني من شح وندرة في كمية الموارد المائية نتيجة التغيرات المناخية والزيادة السكانية ، اذ ان تنمية وتطوير القطاع الزراعي يعتمد على استثمار المياه وتحديد كيفية استخدامها لري المحاصيل وتحقيق التنمية الزراعية ، وتم التطرق الى الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى وبينت ان هناك تباين في قيم الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية اذ بلغ اقصى مجموع للاستهلاك المائي لمحصول القمح في محافظة المثنى في عام (٢٠١٨) والبالغ (٧٤٤.٦ ملم) وكان اقصى استهلاك شهري له في شهر كانون الثاني والبالغ (١٦٤.١ ملم) وادنى استهلاك شهري في شهر تشرين الثاني (٦١.٣ ملم) ، وتم دراسة حاجات الري الصافية وبلغ مجموع حاجات الري الصافية للمحصول القمح في محافظة المثنى (٦٥٨.٩ م^{٣}/ثا) عام (٢٠١٤) ثم تراجع هذا المجموع الى (٦٣٠.٧ م^{٣}/ثا) عام (٢٠١٨) بعدها اخذ المجموع بالارتفاع الى اقصى معدل له (٧١١م^{٣}/ثا) في عام (٢٠٢١) ، وتم دراسة حاجات الري الكلية للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى وبلغ اقصى مجموع لحاجات الري الكلية لمحصول القمح في المثنى عام (٢٠١٣) والبالغ(٩٣٠م^{٣}/ثا) ثم اخذ المجموع بالتراجع التدريجي لينخفض الى (٨٤٣.٩م^{٣}/ثا) عام (٢٠٢٠) ، ومن ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (٩٤٧.٨م^{٣}ثا) عام (٢٠٢١)، وقد توصلت الدراسة الى جملة من الاستنتاجات كان اهمها ان منطقة الدارسة تعاني من عجز مائي كبير نتيجة قلة الواردات المائية بسبب سياسات دول الجوار وتجاوزها على حصة العراق المائية وقلة التساقط المطري وزيادة التبخر الذي القى بضلاله على حجم وكمية الموارد المائية وسد احتياجات المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة .

الكلمات المفتاحية : الاحتياجات المائية، المحاصيل الزراعية الحقلية، محافظتي واسط والمثنى

Water needs for agricultural field crops in Wasit and Muthanna governorates for the period (2011-2021)

Fares Salem Makhif Al-Khuzai
Al-Qadisiyah Education Directorate

Muhammad Hussein Al-Mansouri
Al-Qadisiyah University - College of Arts

Date received: 1/2/2024
Acceptance date: 11/3/2024

Abstract:

The water needs of agricultural crops are of great importance in modern geographical studies, especially in the arid and semi-arid regions, as they suffer from scarcity and scarcity in the amount of water resources as a result of climate change and population increase, as the development of the agricultural sector depends on investing in water and determining how to use it to irrigate crops and achieve development. Agricultural, and the water needs of agricultural crops in Wasit and Muthanna Governorates were discussed, and it was shown that there is a discrepancy in the values of water consumption for agricultural crops, as the maximum total water consumption of the wheat crop in Muthanna Governorate in the year (2018) amounted to (744.6 mm), and its maximum monthly consumption was in The month of January was (164.1 mm) and the lowest monthly consumption was in the month of November (61.3 mm). The net irrigation needs were studied and the total net irrigation needs for the wheat crop in Muthanna Governorate reached (658.9 m3/s) in (2014), then this total decreased to (630.7 m3/s) in the year (2018), after which the total began to rise to its maximum rate (711 m3/s) in the year (2021). The total irrigation needs of the agricultural crops in the Wasit and Muthanna governorates were studied, and the maximum total of the total irrigation needs of the wheat crop in Muthanna was reached. In 2013, it amounted to (930 m3/s), then the total began to decline gradually, dropping to (843.9 m3/s) in (2020), and then it began to increase until it reached (947.8 m3/s) in (2021). The study concluded a number of The most important conclusions were that the study area suffers from a large water deficit as a result of the lack of water imports due to the policies of neighboring countries and their exceeding Iraq's water share, the lack of rainfall and the increase in evaporation, which cast a shadow on the size and quantity of water resources and meeting the needs of agricultural crops in the study area.

Keywords: Water needs for agricultural field crops, Wasit, Muthanna.

المقدمة:

تعد الاحتياجات المائية مهمه للاستخدامات الزراعية وهذا ما يدعو الى ضرورة اتباع طرق واساليب حديثه متبعه لاستثمار المياه استثمارا اقتصاديا مجديا في النشاط الزراعي ، اذ يعد تقدير حجم الاحتياجات المائية من اهم خطوات تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والامن الغذائي، وذلك من خلال معرفة حجم الفائض او العجز المائي وتوفير الموارد المائية الكافية لري المحاصيل الزراعية سواء بالاعتماد على مياه الانهار الجارية او استثمار المياه الجوفية من اجل المحافظة على توفير المياه وتلبية اكبر قدر ممكن من الاحتياجات المائية ، اذ يمثل نهر دجلة وروافده المصدر الرئيس للمياه السطحية في محافظة واسط، ويبلغ طول النهر من شمال المحافظة من جهاتها الشمالية الغربية عن قضاء الصويرة وحتى حدودها الجنوبية الشرقية باتجاه محافظة ميسان (٣٤٥كم) وعرضة (٢٥٠-٣٥٠م) في حين معدل انحداره (٦.٥سم/كم) ويرتبط بنهر دجلة شط الغراف فضلا عن العديد من الجداول منها (الرحمة وحوار والحسينية والمزاك ومشروع الدلمج) ، ولنهر دجلة اهمية كبيرة من الناحية الزراعية اذ يروي مساحة واسعه من الاراضي تقدر بأكثر من (٣٠٠٠٠٠٠دونم) ، في حين يمثل نهر الفرات شريان الحياه وديموها في محافظة المثنى كونه المصدر الرئيسي للمياه السطحية ، ويضم نهر الفرات العديد من التفرعات (السبل والعطشان والسماوة والسوير) ، ويبلغ طولة من شمال المحافظة ابتداءً من حدودها الشمالية مع محافظة القادسية وانتهاءها بحدودها مع محافظة ذي قار بحدود (١٠٧ كم) وبمعدل تصريف (٢٠٥.٥م^3/ثا) ويروي مساحة واسعه من الاراضي تقدر(١٧٥٠٠٠دونم) .

مشكلة الدراسة :

تمثلت مشكلة الدراسة بالتساؤل الآتي: ما هي كمية الاحتياجات المائية التي تحتاجها المحاصيل الزراعية الحقلية خلال مرحلة النمو في محافظتي واسط والمثنى؟

فرضية الدراسة :

تمثل الاحتياجات المائية بكمية الموارد المائية التي يحتاجها المحصول خلال فترة نموه وصولا الى مرحلة النضج وتقسم هذه الاحتياجات الى الاستهلاك المائي اي كمية الماء المستهلكة بواسطة النبات عن طريق النتح خلال فترة نموه وكمية الماء المفقود بالتبخر من سطح التربة وكمية الماء المستعملة في بناء انسجة النبات نفسة وتستهلك المحاصيل الحقلية كميات كبيرة من المياه لذلك يجب اتباع الطرق الحديثة في الارواء مثل الري بالرش لمنع الهدر والتشتت للموارد المائية ، وحاجات الري الصافية التي تعبر عن كمية المياه اللازمة لإيصال مستوى رطوبة التربة لمنطقة الجذر الفعالة ومن ثم يمكن للنبات الاستفادة منها ، وحاجات الري الكلية التي تمثل كمية المياه الكلية الواجب اضافتها للحقل وتشمل الارواء الصافي وضائعات المياه الحقلية اذ ان عمل القنوات النهرية المبطنة يعمل على ايصال المياه الكافية الى الاراضي الزراعية بكفائه عالية لأنها تقلل من عملية تسرب وهدر المياه ، فضلا عن المقننات المائية التي تعبر عن كمية الماء الواجب اضافتها لري المحاصيل الزراعية في وحدة مساحية معينه كالتصريف الحقلي في اليوم الواحد ، ان الاحتياجات المائية في محافظتي واسط والمثنى غير كافية لسد متطلبات النبات وعمليات الارواء كون منطقة الدراسة تعتمد على المياه السطحية نهري دجلة والفرات وشهدت واردات النهري تراجع كبير

في السنوات الاخيرة نتيجة سياسات دول الجوار وتجاوزها على واردات العراق المائية فضلا عن التغيرات المناخية وما رافقها تدني معدلات التساقط المطري وزيادة في معدلات التبخر .

أهمية الدراسة :

١. الاهمية الكبيرة للمياه لكونها المحدد الرئيسي للأنشطة البشرية ومنها الزراعة لذا يتوجب الحفاظ عليها واستثمارها بشكل امثل.

٢. الاهمية الكبيرة لقطاع الانتاج الزراعي وماله من دور حيوي في حياة الانسان كونه العنصر الاساسي الذي يمد الانسان بالطاقة ويحافظ على ديمومته .

هدف الدراسة:

١. الكشف عن حجم الاحتياجات المائية ومدى ملائمتها للاستخدامات الزراعية في منطقة الدراسة.

٢ . الكشف عن حجم الاحتياجات المائية في محافظتي واسط والمثنى وبناء قاعدة معلومات لها ليتسنى للمتخصصين اتخاذ التدابير اللازمة للحفاظ على الموارد المائية وسد متطلبات المحاصيل من المياه.

٣ . تحديد حاجات الري الصافية والكلية ومدى كفايتها وبيان مقدار الفائض أو العجز خلال الموسمين من السنة.

٤ . معرفه المقننات المائية وما حجمها لتباع الطرائق والاساليب الانسب للارواء .

منهج الدراسة :

لتحقيق الهدف من الدراسة تم اعتماد منهج التحليل الكمي المقترن بتحليل البيات والكشف عن حجم الموارد المائية التي تحتاجها النباتات خلال فترة نموها .

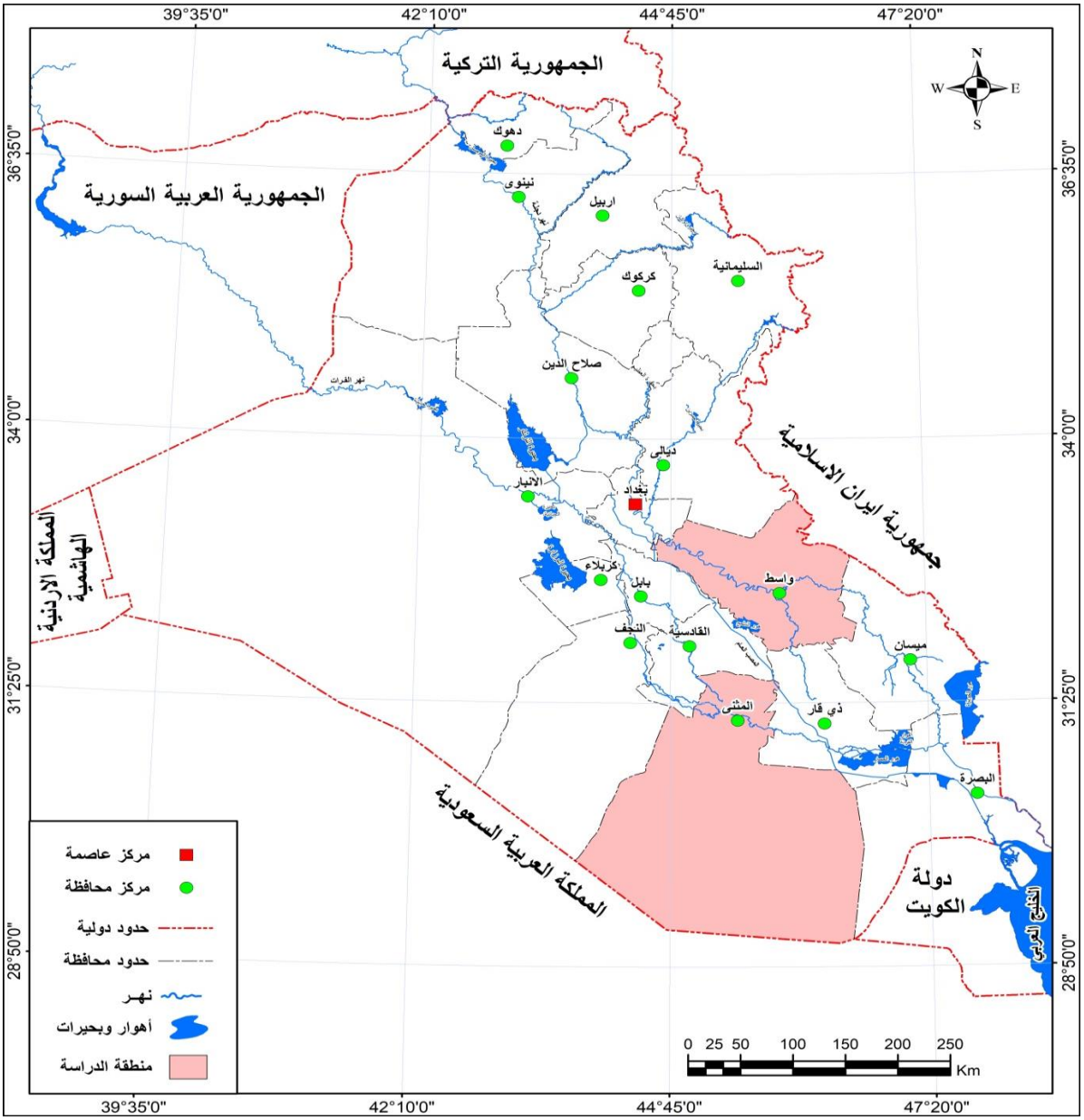
منهجية الدراسة :

لقد تضمنت الدراسة مشكلة الدراسة وفرضيتها وأهميتها وهدفها ومنهجيتها وهيكليتها وحدودها، وتضمنت الدراسة كذلك الاستهلاك المائي وحاجات الري الصافية وحاجات الري الكلية والمقننات المائية الحقلية للمحاصيل الزراعية، فضلا عن النتائج والتوصيات .

حدود الدراسة : اذ تقع محافظة واسط فلكيا بين دائرتي عرض (٣٢.١٠ –٣٣.٣) شمالا وخطي طول (٤٤.٤ – ٤٦.٤٠) شرقا ، اما جغرافيا فأنها تقع ضمن المنطقة الوسطى في جزئها الشمالي الشرقي ، ويحدها من الشمال محافظتي ديالى وبغداد ومن الشرق يحدها الحدود الدولية بين العراق وايران ومن الجنوب محافظتي ميسان وذي قار ومن الغرب محافظتي بابل والقادسية خريطة (١)، ويبلغ طول نهر دجلة في محافظة واسط حوالي (٣٤٥كم) .

اما موقع محافظة المثنى اذ تقع فلكيا بين دائرتي عرض (٢٩.٥ – ٣١.٤٢) شمالا وخطي طول (٤٣.٥٠ – ٤٦.٣٢)شرقا ، اما جغرافيا فهي تقع ضمن محافظات الفرات الاوسط (بابل ، كربلاء ، النجف ، القادسية ، المثنى) ، وتحدها من الشمال محافظة القادسية ومن الشرق محافظتي ذي قار والبصرة ومن الجنوب الحدود الدولية بين العراق والمملكة العربية السعودية ومن الغرب محافظة النجف خريطة (١)، ويبلغ طول نهر الفرات في محافظة المثنى (١٠٧كم)

خريطة (١) حدود محافظتي واسط والمثنى .



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على ١. جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ،الهيئة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ،خريطة العراق الإدارية ، بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، ٢٠١١ .

اولا: الاستهلاك المائي :

يعد الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية الركيزة الاساسية لعملية التخطيط والادارة الناجحة للمياه في المجال الزراعي لان الماء ضروري لنمو وانتاج المحاصيل وعدم تدهور التربة الزراعية ، اذ يستهلك النبات مياه التربة مباشرة بعمليتين مهمتين هما النمو Growth وعملية النتح Transpiration فالماء وغاز ثاني

اوكسيد الكربون (Co_2) تعد مواد اولية يحتاجها النبات في عملية تركيب المواد العضوية التي يستهلكها في التنفس والنمو ، كذلك يستهلك النبات كميات كبيرة من المياه اثناء عملية النتح خلال مدة حياته تكون اضعاف ما يحتويه من ماء في مدة زمنية محددة ، ويعد الاستهلاك المائي للنبات امرا ضروريا في نشأتها وتكوينها ، لان التعرف على مقدار الاستهلاك المائي للمحاصيل ولاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة له اهمية كبيرة بعدة نواحي منها تزويد النبات بالمتطلبات المائية الفعلية وتقنين مياه الري ، فضلا عن تطوير انظمة الري القائمة ، فضلا عن ان ادخال واستثمار ارض زراعية جديدة يتطلب تقدير مقدار الاستهلاك المائي التي ستزرع فيها ومقارنتها بالمصادر المائية المتوفرة[١].

ويعرف الاستهلاك المائي كمية الماء المستهلكة بواسطة النبات عن طريق النتح خلال موسم نموه وكمية الماء المفقود بالتبخر من سطح التربة وكمية الماء المستعملة في بناء انسجة النبات نفسه[٢] .

وتعد معادلة الاستهلاك المائي حسب بليني – كريدل التي تم التوصل اليها عام ١٩٥٠ فقد لاحظا بأن كمية الماء المستهلكة من المحاصيل خلال موسم نموها ترتبط ارتباطا وثيقا بمتوسط درجات الحرارة الشهرية وعدد ساعات النهار، هذه المعادلة قد استنتجت أصلاً للمناطق الغربية من الولايات المتحدة الأمريكية ولهذا فهي أكثر ملائمة للتطبيق في المناطق ذات الأجواء الجافة وتعد من أكثر الطرائق المستعملة انتشارا لتقدير الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية وقد استعملت المعادلة في منطقة الدراسة كونها تقع ضمن مناطق الاقاليم الجافة .

وتكتب معادلة بلاني – كريدل بالوحدات المترية بالصيغة الآتية :

$$ETP = P\,(0.46\,Tc + 8.13)$$

إذ إنّ :

ETP = قدرة التبخر والنتح (ملم)

---

(١) احمد جسام مخلف الدليمي ، المناخ واثرة في التباين الاستهلاك المائي لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية (القمح والرز) في العراق ، رسالة ماجستير ،كلية الاداب ، جامعة الانبار ،٢٠١١ ، ص٢٦ .

(٢) رياض محمد علي المسعودي واسراء طالب جاسم الربيعي ، الاستهلاك المائي لمحاصيل البستنة في اراضي ناحية الحسينية (محافظة كربلاء) واثرها في الانتاج الزراعي ، كلية التربية ، جامعة كربلاء ، ص١٣ .

Tc = معدل درجة الحرارة الشهري (درجة مئوية)

P = النسبة المئوية لعدد ساعات النهار في الشهر إلى عددها في السنة .

وتعد صيغة المعادلة أعلاه صيغة مبسطة وتعطي نتائج مقبولة خاصةً لفصل النمو الكامل تحت ظروف المناطق الجافة وشبه الجافة ، كما أنها تعطي نتائج جيدة بحدود معدل درجات الحرارة (١٥م°) ، لكن عند انخفاض درجات الحرارة عن هذا المقدار فإن معادلة بلاني – كريدل تعطي مقدارا عاليا لكمية التبخر والنتح (ETP) ويحصل العكس عند درجات الحرارة العالية ، أي إن التجارب قد أظهرت أن هذه المعادلة لا تعطي نتائج دقيقة الا في معدل درجة الحرارة (١٥م°) ، لذا قام مكتب الاستصلاح الأمريكي (U.S.B.R) بإقتراح معامل للتصحيح (K) لمعالجة هذا الخلل .

فأصبحت صيغة المعادلة على النحو الآتي[١]:

$$ETP = K\ P\ (\ 0.46\ Tc + 8.13\ )$$

اذ ان K معامل يتوقف على نوعية المحصول جدول (١) . وتشير معطيات الجدول الى ان معامل المحصول يظهر مقدار مختلفة خلال مراحل النمو المختلفة ، وترتبط كمية الاستهلاك المائي للمحصول بطول مدة نموه، اذ تمتد مدة نمو محصول القمح والشعير من شهر تشرين الثاني الى نهاية شهر نيسان ، وتستمر مدة نمو محصول الرز من شهر مايس الى شهر تشرين الثاني اما محصول الذرة فتمتد مراحل نموه من شهر تموز الى شهر تشرين الثاني .

(١) احمد جسام مخلف الدليمي ، المناخ واثره في التباين الاستهلاك المائي لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية (القمح والرز) في العراق ، مصدر سابق ،ص ١٣٤-١٣٥ .

جدول (١) معامل النمو (K) للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى .

المحصول	فصل النمو	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١
القمح	ت٢-٣٠نيسان	1.2	١.٢	١	٠.٥	–	–	–	–	–	–	٠.٤	٠.٨
الشعير	ت٢-٣٠نيسان	١.٢	١.٢	٠.٨	٠.٣	–	–	–	–	–	–	٠.٤	٠.٨
الرز	مايس – ت٢	–	–	–	–	١.١	١.٢	١.٣	١.٣	١.٢	٠.٩	٠.٥	–
الذرة	تموز – ١٥ ت٢	–	–	–	–	–	–	١.٠	١.٠	٠.٨	٠.٥	٠.٢	–

المصدر :١. احمد جسام مخلف الدليمي ، الاستهلاك المائي لمحصولي القمح والرز في العراق ، مجلة الدراسات التربوية والعلمية –كلية التربية –الجامعة العراقية ،العدد السادس عشر ، المجلد الاول ،٢٠٢٠ ، ص٢٦١ .

٢ . رباب ابراهيم محمد العوادي ، اثر التصاريف العالية والواطئة) لمنظومة شط الحلة في كفاية المقنن المائي الحقلي للمحاصيل الزراعية للمدة من (٢٠٠٠– ٢٠٠٩) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة بابل ،٢٠١٢، ص٩٠ .

وهناك اختلاف بين الاستهلاك المائي للمحاصيل واحتياجاتها المائية اختلافا جذريا ، اذ تمثل الاحتياجات المائية كمية المياه اللازمة لنمو المحصول نموا طبيعيا تحت الظروف الحقلية خلال موسم النمو وهي[١] :

١. مياه الري اللازمة لمواجهة الاستهلاك المائي Consumptive use او التبخر والنتح Evapotranspiration بواسطة النباتات .

٢. الفواقد اثناء عملية الارواء Application Losses هي الفواقد التي لا يمكن تجنبها كالفواقد بالتسريب الى اعماق بعيدة عن منطقة جذور النباتات فضلا عن الترشيح من قنوات الري .

٣. الفواقد اثناء عملية ري الحقل من خلال قنوات ري والمصافي ،وفي حالة الري بالرش فان جزءاً من المياه المنطلقة من المرشات تتبخر قبل وصولها الى الارض .

تشير معطيات الجدول (٢) الخاصة بمقدار الاستهلال المائي للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى للمدة (٢٠٠٧-٢٠٢١) ان هناك تباينا في مقدارها ، اذ يختلف استهلاك المحاصيل الشتوية عن استهلاك المحاصيل الصيفية ، فضلا عن اختلافها من محصول لأخر فضلا عن اختلافها من شهر لأخر ومن ثم تباين حاجة المحصول الواحد من المياه حسب نوع المحصول ومراحل نموه المختلفة ، اذ بلغ اعلى مجموع للاستهلاك المائي لمحصول القمح في محافظة واسط (٧٤١ ، ٧٤٩.٥ملم) خلال فصل نموه في عامي(٢٠١٠ ، ٢٠٢١)على الترتيب ، فقد بلغ اعلى استهلاك شهري في شهر كانون الثاني والبالغ (١٦٩.٤ ، ١٧٠.٤ملم) على الترتيب ، في حين بلغ ادنى استهلاك شهري في شهر تشرين الثاني (٦٤.٨ ،٦٣ ملم) للعامين على الترتيب ، اما ادنى مجموع سنوي للاستهلاك المائي لمحصول القمح في واسط خلال مدة نموه في عام (٢٠١١) فقد بلغ (٦٨٩.٧ملم) فقد بلغ اعلى استهلاك شهري خلال شهر كانون الثاني والبالغ (١٥٦.١ ملم) واقل معدل استهلاك شهري في شهر تشرين الثاني والبالغ (٥٩.٦ ملم) ويعزى ذلك الى تباين مراحل نمو المحصول كونه يستهلك مياه قليلة في مراحل نموه الاولى على عكس مراحل النضوج والازهار التي يستهلك كميات كبيرة خلالها ، اذ يحتاج الى كميات كبيرة من المياه لبناء أنسجته ، فضلا عن طرح كميات اخرى عن طريق النتح ، اما مجموع الاستهلاك المائي لمحصول القمح في محافظة المثنى فقد بلغ اعلى معدل له في عام (٢٠١٨) والبالغ (٧٤٤.٦ ملم) وكان اقصى استهلاك شهري له في شهر كانون الثاني والبالغ (١٦٤.١ ملم) وادنى استهلاك شهري في شهر تشرين الثاني (٦١.٣ ملم) ، في حين بلغ ادنى مجموع

[١] احمد جسام مخلف الدليمي ، الاستهلاك المائي لمحصولي القمح والرز في العراق ،مجلة الدراسات التربوية والعلمية –كلية التربية –الجامعة العراقية ،العدد السادس عشر ،المجلد الاول ،٢٠٢٠ ،ص٢٦٣ .

سنوي للاستهلاك المائي لمحصول القمح في المثنى في سنة (٢٠٠٧) والبالغ (٦٧٨.٩ ملم) وكان اقصى استهلاك مائي شهري له في شهر كانون الثاني والبالغ (١٣٧.٦ ملم) وادنى استهلاك شهري له في شهر تشرين الثاني (٦٢.٩ ملم) .

اما بالنسبة للاستهلاك المائي لمحصول الشعير في محافظة واسط للمدة(٢٠٠٧-٢٠٢١) فقد بلغ اقصى استهلاك مائي له في عام(٢٠١٠) والبالغ (٦٧٩.١ ملم) وكان اقصى استهلاك شهري له في شهر كانون الثاني (١٦٩.٤ ملم) وادنى استهلاك شهري في شهر نيسان والبالغ (٤٦.٩ملم) ، في حين بلغ اقصى استهلاك مائي لمحصول الشعير في محافظة المثنى في عام (٢٠١٠) والبالغ (٦٨٧.٥ملم) وكان اقصى استهلاك شهري له في شهر كانون الثاني والبالغ (١٧٣.١ ملم) وادنى استهلاك شهري في شهر نيسان (٤٧ ملم).

اما بالنسبة للمحاصيل الصيفية فيلحظ من الجدول (٢) ارتفاع مقدار استهلاكها للمياه مقارنة بالمحاصيل الصيفية ، اذ بلغ اعلى مجموع استهلاك مائي لمحصول الرز في واسط (١٤٥٨.٥ملم) في عام (٢٠٢١) وكان اقصى استهلاك شهري له في شهر اب (٢٦٣.١ ملم) وادنى استهلاك شهري له في شهر تشرين الثاني (٨٢.٢ ملم) ، في حين بلغ اقصى استهلاك مائي لمحصول الرز في محافظة المثنى في عام (٢٠١٥) والبالغ (١٣٩٣.٧ملم) وكان اقصى استهلاك شهري له في شهر تموز والبالغ (٢٦١.٨ ملم) وادنى استهلاك شهري في شهر تشرين الثاني (٧٧.٨ ملم) .

اما بالنسبة للاستهلاك المائي لمحصول الذرة الصفراء في محافظة واسط للمدة(٢٠٠٧-٢٠٢١) فقد بلغ اقصى استهلاك مائي له في عام(٢٠٢٠ و ٢٠٢١) والبالغ (٧٠٨.٤ ، ٧٠٨.٦ ملم)على الترتيب ، وكان اقصى استهلاك شهري له في شهر تموز (٢٠٨.٥ ، ٢١٠.٦ملم)على الترتيب ، وادنى استهلاك شهري في شهر تشرين الثاني (٣٢.٢ ، ٣٢.٩ملم) على الترتيب ، في حين بلغ اقصى استهلاك مائي لمحصول الذرة في محافظة المثنى في عام (٢٠١٩) والبالغ (٧٠٧.١ملم) وكان اقصى استهلاك شهري له في شهر تموز والبالغ (١٩٠.٨ملم) وادنى استهلاك شهري في شهر تشرين الثاني (٣١.٦ ملم).

جدول (٢) الاستهلاك المائي (ملم/شهر)للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى للمدة(٢٠٠٧- ٢٠٢١) .

السنة	الموسم	المحصول	المنطقة	الشهر												المجموع
				ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	
٢٠٠٧	الشتوي	القمح	واسط	١٤٨.٢	١٥٣.٣	١٤٥	٧٥.٣	-	-	-	-	-	-	٦٤.٤	١١٢.٨	٦٩٩
			المثنى	١٣٧.٦	١٥١	١٤١.٥	٧٤.٢	-	-	-	-	-	-	٦٢.٩	١١١.٧	٦٧٨.٩
		الشعير	واسط	١٤٨.٢	١٥٣.٣	١١٦	٤٥.١	-	-	-	-	-	-	٦٤.٤	١١٢.٨	٦٣٩.٨
			المثنى	١٣٧.٦	١٥١	١١٣.٢	٤٢.٤	-	-	-	-	-	-	٦٢.٩	١١١.٧	٦١٨.٨
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٩٣.١	٢٠٨.٢	٢٦١.٨	٢٤٨.١	٢٣١.٩	١٧٠.٨	٨٠.٥	-	١٣٩٤.٤
			المثنى	-	-	-	-	١٩٠.٨	٢٠٢.١	٢٤٧.٦	٢٤١.٥	٢٢٢.٩	١٦٩	٧٨.٦	-	١٣٥٢.٥
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	٢٠١.٤	١٩٠.٨	١٥٤.٦	٩٤.٩	٣٢.٢	-	٦٧٣.٩
			المثنى	-	-	-	-	-	-	١٩٠.٤	١٨٥.٧	١٤٨.٦	٩٣.٩	٣١.٤	-	٦٥٠
٢٠٠٨	الشتوي	القمح	واسط	١٤٠.٢	١٤٥.٩	١٥٦.٩	٧٩.٢	-	-	-	-	-	-	٦٢.٧	١١١.٧	٦٩٦.٦
			المثنى	١٣٨.٧	١٤٥	١٥٨.٩	٨٠.٥	-	-	-	-	-	-	٦٢.٧	١١١.٧	٦٩٧.٥
		الشعير	واسط	١٤٠.٢	١٤٥.٩	١٢٥.٥	٤٧.٥	-	-	-	-	-	-	٦٢.٧	١١١.٧	٦٣٣.٥
			المثنى	١٣٨.٧	١٤٥	١٢٧.١	٤٧.٦	-	-	-	-	-	-	٦٢.٧	١١١.٧	٦٣٢.٨
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٨٥.٢	٢٠٥.٥	٢٥٨.٦	٢٤٩.٤	٢٣٤.١	١٦٥.٧	٧٨.٤	-	١٣٧٦.٩
			المثنى	-	-	-	-	١٨٣	٢٠٠.٢	٢٤٨.٥	٢٤٤.١	٢٢٧.٤	١٦٤.٩	٧٨.٤	-	١٣٤٦.٥
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	١٩٨.٩	١٩١.٨	١٥٦.١	٩٢	٣١.٣	-	٦٧٠.١
			المثنى	-	-	-	-	-	-	١٩١.١	١٨٧.٨	١٥١.٦	٩١.٦	٣١.٣	-	٦٥٣.٤
٢٠٠٩	الشتوي	القمح	واسط	١٥١.٩	١٥٦.١	١٤٥.٤	٧٤	-	-	-	-	-	-	٦٢.٤	١١٩.٤	٧٠٩.٢
			المثنى	١٥١.٤	١٥٦.٦	١٤٦.٢	٧٤.٩	-	-	-	-	-	-	٦٢.٧	١٢٢.٣	٧١٥.١
		الشعير	واسط	١٥١.٩	١٥٦.١	١١٦.٣	٤٤.٤	-	-	-	-	-	-	٦٢.٤	١١٩.٤	٦٥٠.٥
			المثنى	١٥١.٤	١٥٦.٦	١١٧	٤٣.٨	-	-	-	-	-	-	٦٢.٧	١٢٢.٣	٦٥٤.٨
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٨٤.٨	٢٠٦.٧	٢٥٣.١	٢٤٠.١	٢٢٢.٩	١٦٦	٧٨	-	١٣٥١.٦
			المثنى	-	-	-	-	١٨٤.٨	٢٠٤	٢٤٧.٦	٢٣٩.٧	٢٣١.٤	١٦٨.٦	٧٨.٤	-	١٣٥٤.٥
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	١٩٤.٧	١٨٤.٧	١٤٨.٦	٩٢.٢	٣١.٢	-	٦٥١.٤

٢٠١٠	الشتوي	القمح	المثنى	-	-	-	-	-	-	-	١٩٠.٤	١٨٤.٤	١٥٤.٣	٩٣.٦	٣١.٣	-	٦٥٤
			واسط	١٦٩.٤	١٥٧.٥	١٥٣.٧	٧٨.١	-	-	-	-	-	-	-	٦٤.٨	١١٧.٥	٧٤١
			المثنى	١٧٣.١	١٦١.٧	١٥٦.٩	٧٤.٨	-	-	-	-	-	-	-	٦١.٩	١١٨.٣	٦٩٦.٧
		الشعير	واسط	١٦٩.٤	١٥٧.٥	١٢٣	٤٦.٩	-	-	-	-	-	-	-	٦٤.٨	١١٧.٥	٦٧٩.١
			المثنى	١٧٣.١	١٦١.٧	١٢٥.٥	٤٧	-	-	-	-	-	-	-	٦١.٩	١١٨.٣	٦٨٧.٥
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٨٤.٨	٢٠٧.٨	٢٦٠	٢٤٦.٣	٢٣٣.٢	١٦٨.٦	٨١	-	١٣٨١.٧	
			المثنى	-	-	-	-	١٨٥.٦	٢٠٤	٢٤٧.١	٢٤٠.٦	٢٢٤.٣	١٧٠.٥	٧٧.٣	-	١٣٤٩.٤	
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	٢٠٠	١٨٩.٥	١٥٥.٥	٩٣.٦	٣٢.٤	-	٦٧١	
			المثنى	-	-	-	-	-	-	١٩٠.١	١٨٥	١٤٩.٥	٩٤.٧	٣٠.٩	-	٦٥٠.٢	
٢٠١١	الشتوي	القمح	واسط	١٥٦.١	١٤٤.٥	١٤٤.٦	٧٦.١	-	-	-	-	-	-	٥٩.٦	١٠٨.٨	٦٨٩.٧	
			المثنى	١٥٧.٢	١٤٧.٧	١٤٣.٨	٧٦.١	-	-	-	-	-	-	٦١.٥	١١٨.٣	٧٠٤.٦	
		الشعير	واسط	١٥٦.١	١٤٤.٥	١١٥.٧	٤٥.٧	-	-	-	-	-	-	٥٩.٦	١٠٨.٨	٦٣٠.٤	
			المثنى	١٥٧.٢	١٤٧.٧	١١٥.١	٤٣.١	-	-	-	-	-	-	٦١.٥	١١٨.٣	٦٤٢.٩	
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٨٥.٩	٢٠٤.٤	٢٥٥.٤	٢٣٦.١	٢٣٠.٥	١٦٨.٦	٧٤.٥	-	١٣٥٥.٤	
			المثنى	-	-	-	-	١٨٣	٢٠٣.٢	٢٤٨.٩	٢٤٠.٦	٢٢٢.٥	١٦٣.١	٧٦.٩	-	١٣٣٨.٢	
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	١٩٦.٤	١٨١.٦	١٥٣.٧	٩٣.٤	٢٩.٨	-	٦٥٤.٩	
			المثنى	-	-	-	-	-	-	١٩١.٥	١٨٥	١٤٨.٣	٩٠.٦	٣٠.٧	-	٦٤٦.١	
٢٠١٢	الشتوي	القمح	واسط	١٥١.٤	١٤٩.١	١٤٩	٧٩.٦	-	-	-	-	-	-	٦٣.٧	١١٤.٣	٧٠٧.١	
			المثنى	١٦٣	١٤١.٣	١٣٩.١	٧٥.١	-	-	-	-	-	-	٦٤.٤	١١٧.٢	٧٠٠.١	
		الشعير	واسط	١٥١.٤	١٤٩.١	١١٩.٢	٤٧.٧	-	-	-	-	-	-	٦٣.٧	١١٤.٣	٦٤٥.٤	
			المثنى	١٦٣	١٤١.٣	١١١.٣	٤١.٧	-	-	-	-	-	-	٦٤.٤	١١٧.٢	٦٣٨.٩	
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٨٥.٢	٢٠٧	٢٥٥.٨	٢٤١.٩	٢٢٤.٧	١٦٦	٧٩.٧	-	١٣٦٠.٣	
			المثنى	-	-	-	-	١٨٨.٢	٢٠٧	٢٦٠.٥	٢٤٣.٧	٢٢٨.٣	١٦٩	٨٠.٥	-	١٣٧٧.٢	
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	١٩٦.٨	١٨٦.١	١٤٩.٨	٩٢.٢	٣١.٨	-	٦٥٦.٧	
			المثنى	-	-	-	-	-	-	٢٠٠.٣	١٨٧.٤	١٥٢.٢	٩٣.٩	٣٢.٢	-	٦٦٦	
٢٠١٣	الشتوي	القمح	واسط	١٥٥.١	١٤٢.٦	١٥٢.٩	٧٦.١	-	-	-	-	-	-	٦١.٧	١٠٨.١	٦٩٦.٥	
			المثنى	١٥٩.٨	١٥٨.٤	١٥٣.٣	٧٧.٩	-	-	-	-	-	-	٦٢.٩	١١٦.٤	٧٢٨.٧	

		الشعير	واسط	١٥٥.١	١٤٢.٦	١٢٢.٣	٤٥.٧	-	-	-	-	-	٦١.٧	١٠٨.١	٦٣٥.٥
			المثنى	١٥٩.٨	١٥٨.٤	١٢٢.٧	٤٦	-	-	-	-	-	٦٢.٩	١١٦.٤	٦٦٦.٢
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٦٨	٢٠١.٧	٢٥٣.٥	٢٣٧.٥	٢٢٢.٩	١٥٥.٧	-	١٣١٦.٤
			المثنى	-	-	-	-	١٨٣.٣	٢٠٠.٦	٢٥١.٢	٢٣٨.٤	٢٢٦.١	١٥٦.٤	-	١٣٣٤.٦
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	١٩٥	١٨٢.٧	١٤٨.٦	٨٦.٥	-	٦٤٣.٦
			المثنى	-	-	-	-	-	-	١٩٣.٣	١٨٣.٣	١٥٠.٧	٨٦.٩	-	٦٤٥.٦
٢٠١٤	الشتوي	القمح	واسط	١٥٣.٥	١٤٧.٣	١٤٨.٢	٧٧.٦	-	-	-	-	-	٦٠	١١٨.٣	٧٠٤.٩
			المثنى	١٥٨.٨	١٤٧.٣	١٥٢.٥	٧٧.٩	-	-	-	-	-	٦٠.٧	١٢٠.١	٧١٧.٣
		الشعير	واسط	١٥٣.٥	١٤٧.٣	١١٨.٥	٤٦.٥	-	-	-	-	-	٦٠	١١٨.٣	٦٤٤.١
			المثنى	١٥٨.٨	١٤٧.٣	١٢٢	٤٥.٧	-	-	-	-	-	٦٠.٧	١٢٠.١	٦٥٤.٦
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٨٧.١	٢٠٣.٦	٢٥٥.٤	٢٤٦.٨	٢٣١.٤	١٦٣.٨	-	١٣٦٣.١
			المثنى	-	-	-	-	١٨٨.٢	٢٠٥.٥	٢٥٤	٢٤٧.٦	٢٣١.٩	١٦٦	-	١٣٦٩
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	١٩٦.٤	١٨٩.٨	١٥٤.٣	٩١	-	٦٦١.٥
			المثنى	-	-	-	-	-	-	١٩٥.٤	١٩٠.٥	١٥٤.٦	٩٢.٢	-	٦٦٣
٢٠١٥	الشتوي	القمح	واسط	١٥٩.٨	١٥٢.٨	١٤٨.٢	٧٧.٦	-	-	-	-	-	٦١	١٠٧	٧٠٦.٤
			المثنى	١٥٩.٣	١٥٢.٨	١٤٩	٧٦.٥	-	-	-	-	-	٦٢.٢	١٠٩.٥	٧٠٩.٣
		الشعير	واسط	١٥٩.٨	١٥٢.٨	١١٨.٥	٤٦.٥	-	-	-	-	-	٦١	١٠٧	٦٤٥.٦
			المثنى	١٥٩.٣	١٥٢.٨	١١٩.٢	٤٤.٧	-	-	-	-	-	٦٢.٢	١٠٩.٥	٦٤٧.٧
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٨٩.٣	٢٠٦.٧	٢٦١.٤	٢٥٠.٧	٢٣٧.٣	١٧١.٢	-	١٣٩٢.٩
			المثنى	-	-	-	-	١٩٠.٨	٢٠٦.٣	٢٦١.٨	٢٥٠.٣	٢٣٥.٥	١٧١.٢	-	١٣٩٣.٧
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	٢٠١	١٩٢.٩	١٥٨.٢	٩٥.١	-	٦٧٧.٧
			المثنى	-	-	-	-	-	-	٢٠١.٤	١٩٢.٥	١٥٧	٩٥.١	-	٦٧٧.١
٢٠١٦	الشتوي	القمح	واسط	١٥٥.٦	١٥٧	١٤٧.٨	٧٨.٥	-	-	-	-	-	٦٠.١	١٠٧.٣	٧٠٦.٣
			المثنى	١٥٧.٧	١٥٥.٢	١٥٢.٢	٧٧.٤	-	-	-	-	-	٦٢.٩	١٠٥.١	٧١٠.٥
		الشعير	واسط	١٥٥.٦	١٥٧	١١٨.٢	٤٧.١	-	-	-	-	-	٦٠.١	١٠٧.٣	٦٤٥.٣
			المثنى	١٥٧.٧	١٥٥.٢	١٢١.٧	٤٥.٦	-	-	-	-	-	٦٢.٩	١٠٥.١	٦٤٨.٢
		الرز	واسط	-	-	-	-	١٨٥.٦	٢٠٥.٩	٢٥٩.٥	٢٥٠.٧	٢٢٧.٩	١٦٨.٦	-	١٣٧٣.٤

	الصيفي		المثنى	-	-	-	-	١٨٧.٨	٢٠٧	٢٥٩.١	٢٥١.٢	٢٢٨.٣	١٦٨.٢	٧٨.٦	-	١٣٨٠.٢
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	١٩٩.٦	١٩٢.٩	١٥١.٩	٩٣.٦	٣٠	-	٦٦٨
			المثنى	-	-	-	-	-	-	١٩٩.٣	١٩٣.٢	١٥٢.٢	٩٣.٤	٣١.٤	-	٦٦٩.٥
٢٠١٧	الشتوي	القمح	واسط	١٥٣	١٣٨.٩	١٤٦.٢	٧٨.١	-	-	-	-	-	-	٦٥.٤	١١٨.٦	٧٠٠.٢
			المثنى	١٥٣	١٤١.٣	١٤٩	٧٨.١	-	-	-	-	-	-	٦٤.٩	١١٩.٤	٧٠٥.٧
		الشعير	واسط	١٥٣	١٣٨.٩	١١٧	٤٦.٩	-	-	-	-	-	-	٦٥.٤	١١٨.٦	٦٣٩.٨
			المثنى	١٥٣	١٤١.٣	١١٩.٢	٤٤.٧	-	-	-	-	-	-	٦٤.٩	١١٩.٤	٦٤٢.٥
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	١٨٧.١	٢٠٨.٢	٢٦٥.١	٢٥٣	٢٣٥.٥	١٦٧.٥	٨١.٨	-	١٣٩٨.٢	
			المثنى	-	-	-	١٨٨.٩	٢٠٥.٥	٢٦٥.٥	٢٣٥.٣	٢٣٧.٧	١٧٠.٥	٨١.٢	-	١٣٨٤.٦	
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	٢٠٣.٩	١٩٤.٦	١٥٧	٩٣	٣٢.٧	-	٦٨١.٢	
			المثنى	-	-	-	-	-	٢٠٤.٢	١٨١	١٥٨.٥	٩٤.٧	٣٢.٤	-	٦٧٠.٨	
٢٠١٨	الشتوي	القمح	واسط	١٦٣.٦	١٥٨.٩	١٦٠.٩	٧٥.٦	-	-	-	-	-	-	٦٠.٨	١١٣.٥	٧٣٣.٣
			المثنى	١٦٤.١	١٦٠.٧	١٦٤	٧٧	-	-	-	-	-	-	٦١.٣	١١٧.٥	٧٤٤.٦
		الشعير	واسط	١٦٣.٦	١٥٨.٩	١٢٨.٧	٤٥.٣	-	-	-	-	-	-	٦٠.٨	١١٣.٥	٦٧٠.٨
			المثنى	١٦٤.١	١٦٠.٧	١٣١.٢	٤٩.٢	-	-	-	-	-	-	٦١.٣	١١٧.٥	٦٨٤
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	١٨٣	٢٠٧	٢٥٩.١	٢٤٥	٢٣٩	١٦٧.٩	٧٦	-	١٣٧٧	
			المثنى	-	-		١٨٤.٨	٢٠٥.٩	٢٥٤.٥	٢٤١.٥	٢٣٨.١	١٧٢.٣	٧٨.٧	-	١٣٧٥.٨	
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	١٩٩.٣	١٨٨.٤	١٥٩.٣	٩٣.٢	٣٠.٤	-	٦٧٠.٦	
			المثنى	-	-	-	-	-	١٩٥.٧	١٨٥.٧	١٥٨.٧	٩٥.٧	٣٠.٦	-	٦٦٦.٤	
٢٠١٩	الشتوي	القمح	واسط	١٥٨.٣	١٤٧.٣	١٣٨.٣	٧٢.٤	-	-	-	-	-	-	٦٣.٤	١١٨.٣	٦٩٨
			المثنى	١٥٩.٨	١٥٠.٥	١٤٢.٧	٧٤	-	-	-	-	-	-	٦٣.٢	١١٨.٦	٧٠٨.٨
		الشعير	واسط	١٥٨.٣	١٤٧.٣	١١٠.٦	٤٣.٤	-	-	-	-	-	-	٦٣.٤	١١٨.٣	٦٤١.٣
			المثنى	١٥٩.٨	١٥٠.٥	١١٤.١	٤٢.٨	-	-	-	-	-	-	٦٣.٢	١١٨.٦	٦٤٩
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	١٨٨.٢	٢١١.٦	٢٥٧.٧	٢٤٧.٦	٢٣٥.٩	١٦٣.٨	٧٩.٣	-	١٣٨٤.١	
			المثنى	-	-	-	١٩١.٢	٢١١.٦	٢٤٨	٢٣٨.٤	٢٣٨.١	١٧١.٦	٧٩	-	١٣٣٠.٥	
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	١٩٨.٢	١٩٠.٥	١٥٧.٣	٩١	٣١.٧	-	٦٦٨.٧	
			المثنى	-	-	-	-	-	١٩٠.٨	١٨٣.٣	١٥٨.٧	٩٥.٣	٣١.٦	-	٧٠٧.١	

٢٠٢٠	الشتوي	القمح	واسط	١٦٨.٣	١٥٦.١	١٥٤.٩	٨١.٥	-	-	-	-	-	٦٢.٢	١١٦.١	٧٣٩.١
			المثنى	١٥٦.٧	١٥٥.٦	١٥٣.٣	٧٥.٤	-	-	-	-	-	٦٢.٢	١١٧.٩	٧٢١.١
		الشعير	واسط	١٦٨.٣	١٥٦.١	١٢٣.٩	٤٨.٩	-	-	-	-	-	٦٢.٢	١١٦.١	٦٧٥.٥
			المثنى	١٥٦.٧	١٥٥.٦	١٢٢.٧	٤٦	-	-	-	-	-	٦٢.٢	١١٧.٩	٦٦١.١
	الصيفي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٩٧.٩	٢٢٤.٢	٢٧٨.٩	٢٦٠.٥	٢٥٦	١٧٥.٢	٨١.٢	١٤٧٣.٩
			المثنى	-	-	-	-	١٨٧.٤	٢٠٨.٦	٢٥١.٢	٢٣٩.٧	٢٣٧.٧	١٧١.٦	٧٧.٨	١٣٧٤
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	٢٠٨.٥	٢٠٠.٤	١٧٠	٩٧.٣	٣٢.٢	٧٠٨.٤
			المثنى	-	-	-	-	-	-	١٩٣.٣	١٨٤.٤	١٥٨.٥	٩٥.٣	٣١.١	٦٦٢.٦
٢٠٢١	الشتوي	القمح	واسط	١٧٠.٤	١٥٩.٣	١٥٤.١	٧٩.٧	-	-	-	-	-	٦٣	١٢٣	٧٤٩.٥
			المثنى	١٦٦.٧	١٥٧.٥	١٥٢.٩	٧٩	-	-	-	-	-	٦٣	١١٥.٧	٧٣٤.٨
		الشعير	واسط	١٧٠.٤	١٥٩.٣	١٢٣.٣	٤٧.٨	-	-	-	-	-	٦٣	١٢٣	٦٨٦.٨
			المثنى	١٦٦.٧	١٥٧.٥	١٢٢.٣	٤٥.٨	-	-	-	-	-	٦٣	١١٥.٧	٦٧١
	الصيقي	الرز	واسط	-	-	-	-	١٩٩.١	٢١٥	٢٧٥.٢	٢٦٣.١	٢٤٥.٣	١٧٨.٦	٨٢.٢	١٤٥٨.٥
			المثنى	-	-	-	-	١٩٦.٤	٢٠٦.٣	٢٦٥.٥	٢٥١.٦	٢٣٠.١	١٧٢.٧	٧٨.٨	١٤٠١.٤
		الذرة	واسط	-	-	-	-	-	-	٢١٠.٦	٢٠٢.٤	١٦٣.٥	٩٩.٢	٣٢.٩	٧٠٨.٦
			المثنى	-	-	-	-	-	-	٢٠٤.٢	١٩٣.٥	١٥٣.٤	٩٥.٩	٣١.٥	٦٧٨.٥

المصدر : اعتمادا على ١. معادلة (بلاني – كريدل)

ثانيا : حاجات الري الصافية (ملم) للمحاصيل المزروعة في محافظتي واسط والمثنى :

هي كمية مياه الري اللازمة للمحصول الزراعي او كمية الواجب اضافتها وخزنها في منطقة الجذر الفعالة لكي يتمكن النبات الاستفادة منها[١] .

او هي كمية المياه اللازمة لنمو المحصول نموا طبيعيا في مدة زمنية معينة تحت ظروف موقع الحقل وتشمل الاحتياجات المائية ما يفقد من مياه عن طريق التبخر النتح(الاستهلاك المائي) مضافا له الضائعات المائية نتيجة التبخر والرشح في قناة الري الرئيسة مضافا لها الضائعات التي تحدث من انظمة توزيع المياه في الحقل (القنوات الحقلية)[٢].

حاجات الري الصافية = الاستهلاك المائي (ملم/شهر) – الامطار الفعالة

ويعبر عنها بالصيغة الاتية[٣] .

In = Et grops – Pe

اذ ان :

In = حاجات الري الصافية .

Et grops = التبخر النتح للمحاصيل (الاستهلاك المائي للمحاصيل) .

Pe = كمية الامطار الفعالة .

يتبين من بيانات الجدول (٣) ان هناك تباينا شهريا وسنويا في معدلات حاجات الري الصافية خلال المدة (٢٠٠٧ –٢٠٢١) ، اذ بلغ مجموع حاجات الري الصافية لمحصول القمح في محافظة واسط (٦٨٢.١ ملم) عام (٢٠٠٧) ثم تراجع هذا المعدل الى (٦٠١.٧ ملم) عام (٢٠١١) بعدها اخذ المجموع بالارتفاع الى (٧٢١.٦ ملم) في عام (٢٠٢٠) .

(١) ليث خليل اسماعيل ، الري والبزل ، دار الكتاب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٠ ، ص٢٠٠ .

(٢) علي صاحب طالب ، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل ،رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ١٩٨٩ ، ص١٥١ .

(٣) زينب خليفة محيل السالمي ، العلاقة الهيدرولوجية بين تصاريف نهر دجلة ومشروع نهر الرحمة شمالي سدة الكوت ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة واسط ، ٢٠١٩ ، ص١٣ .

اما بالنسبة للمقادير الشهرية فيتضح من الجدول (٣) ان اعلى مقدار لحاجات الري الصافية لمحصول القمح في محافظة واسط هي في شهر كانون الثاني من عام (٢٠٠٧) والبالغة (١٧٥.٣ ملم) فيما سجلت ادنى قيمة شهرية في شهر تشرين الثاني (١٢.٨ ملم) عام (٢٠١٨) .

في حين بلغ مجموع حاجات الري الصافية للمحصول القمح في محافظة المثنى (٧٢٠.٤ ملم) عام (٢٠١٠) ثم تراجع هذا المجموع الى (٦٣٠.٧ ملم) عام (٢٠١٨) بعدها اخذ المجموع بالارتفاع الى اقصى معدل له (٧١١ ملم) في عام (٢٠٢١) .

اما بالنسبة للمقدار الشهري فيتضح ان اعلى قيمة شهرية لحاجات الري الصافية لمحصول القمح في محافظة المثنى في شهر كانون الثاني من عام (٢٠١٠) والبالغة (١٧٢.٨ ملم) في ما سجلت ادنى مقدار شهري في شهر تشرين الثاني عام (٢٠١٣) على اعتبار ان هناك فائض مطري بلغ (٥٢.٤ ملم) .

في ما يتعلق بحاجات الري الصافية لمحصول الشعير في واسط فقد بلغ اقصى مجموع له في عام (٢٠١٠) والبالغ (٦٤٠.٣ ملم) وبعدها اخذ المجموع بالتراجع التدريجي لينخفض الى (٥٦٤.٤ ملم)عام (٢٠١٣) ،ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى اقصى معدل له (٦٥٨ملم) عام (٢٠٢٠) اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى مقدار شهرية لحاجات الري الصافية لمحصول الشعير في واسط عام (٢٠٠٧) في شهر كانون الثاني (١٧٥.٣ ملم) في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٨) والبالغ (١٢.٨ ملم).

اما حاجات الري الصافية لمحصول الشعير في محافظة المثنى فقد بلغ اقصى مجموع لها في عام (٢٠١٤) (٧٠٦.١ ملم) وبعدها اخذ المجموع بالتراجع التدريجي لينخفض الى (٥٦٩.٨ ملم)عام (٢٠١٨) ،ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (٦٢٧.٢ ملم) عام (٢٠٢١) اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغ اعلى مقدار شهرية لحاجات الري الصافية لمحصول الشعير في المثنى عام (٢٠١٠) في شهر كانون الثاني (١٧٢.٨ ملم) فيما سجل ادناها في شهر نيسان من عام (٢٠١٨) والبالغ (١٩.١ ملم) .

في ما يتعلق بحاجات لري الصافية لمحصول الرز فقد بلغ اقصى مجموع سنوي له في محافظة واسط عام (٢٠٠٧) والبالغ (١٣٩٤.٤ ملم) فيما تراجع هذا المعدل الى(١٢٣٠.٥ ملم) عام (٢٠١٣) ثم ارتفع هذا المعدل ليبلغ اقصاه في عام (٢٠٢٠) والبالغ (١٤٧١.٧ ملم) ، اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى

مقدار لحاجات الري الصافية لمحصول الرز في واسط عام (٢٠٢٠) في شهر تموز (٢٧٥.٢ ملم) ، في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٨) والبالغ (٢٨ ملم) .

اما بالنسبة لحاجات الري الصافية لمحصول الرز في محافظة المثنى فقد بلغ اقصى مجموع سنوي له عام (٢٠٠٧) والبالغ (١٣٥٢.٣ملم) فيما تراجع هذا المعدل الى (١٣٥٢.٣ ملم) عام (٢٠١٣) ثم ارتفع هذا المجموع ليبلغ اقصاه في عام (٢٠٢١) والبالغ (١٣٩٧.١ ملم) ، اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى مقدار لحاجات الري الصافية لمحصول الرز في محافظة المثنى عامي (٢٠١٧، ٢٠٢١) في شهر تموز (٢٦٥.٥ ملم) للعامين على الترتيب، في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٨) والبالغ (٦.٩ ملم) .

اما بالنسبة لمجموع حاجات الري الصافية لمحصول الذرة الصفراء في محافظة واسط فقد بلغ اقصى مجموع له حيث بلغ(٦٦٩.٤ ملم) في عام (٢٠١٠) ثم اخذ المجموع بالتراجع التدريجي لينخفض الى (٦١٢.٦ ملم) عام (٢٠١٣) ، ومن ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (٧٠٧ ملما) عام (٢٠٢١) اما بالنسبة للمقدر الشهري فقد بلغت اعلى مقدار لحاجات الري الصافية لمحصول الذرة في واسط عام (٢٠٢١) في شهر تموز (٢١٠.٦ ملم) في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٥) والبالغ (١.١ ملم) .

في حين بلغت قيم حاجات الري الكلية لمحصول الذرة في محافظة المثنى اقصى مجموع لها عام (٢٠٠٧) والبالغ(٦٥٠ ملم) ثم اخذ المجموع بالتراجع التدريجي لينخفض الى (٦١٤.١ ملم) عام (٢٠١٣) ، ومن ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (٦٧٥.٨ ملم) عام (٢٠٢١) اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى مقدار شهرية لحاجات الري الصافية لمحصول الذرة في المثنى في عامي (٢٠١٧، ٢٠٢١) لشهر تموز والبالغ (٢٠٤.٢ ملم) للعامين على الترتيب ، في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٢) والبالغ (٣.٥ ملم).

جدول (٣) حاجات الري الصافية (م^3/ثا) للمحاصيل المزروعة في محافظتي واسط والمثنى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠٢١)

السنه	المحصول	المنطقة	الشهر												المجموع
			ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	
٢٠٠٧	القمح	واسط	١٧٥.٣	١٥١.١	١٣٤.٥	٦٤.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٧	١٠٠.١	٦٨٢.٧
		المثنى	١٣٩.٣	١٥٠.٤	١٢٦.٩	٦٢.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٢.٩	١٠٠.٣	٦٣٥.٢
	الشعير	واسط	١٧٥.٣	١٥١.١	١٠٥.٥	٣٤.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٧	١٠٠.١	٦٢٣.٥
		المثنى	١٣٢.٥	١٥٠.٤	٩٨.٦	٣٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٢.٩	١٠٠.٣	٥٧٤.٧
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٩٣.١	٢٠٨.٢	٢٦١.٨	٢٤٨.١	٢٣١.٩	١٧٠.٨	٨٠.٥	٠	١٣٩٤.٤
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٩٠.٦	٢٠٢.١	٢٤٧.٦	٢٤١.٥	٢٢٢.٩	١٦٩	٧٨.٦	٠	١٣٥٢.٣
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠١.٤	١٩٠.٨	١٥٤.٦	٩٤.٩	٢٤.٩	٠	٦٦٦.٦
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٠.٤	١٨٥.٧	١٤٨.٦	٩٣.٩	٣١.٤	٠	٦٥٠
٢٠٠٨	القمح	واسط	١١٠.٧	١٤٤.٤	١٥٦.٩	٦٨.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥١.٦	٩٤.١	٦٢٦.٣
		المثنى	١٢٣.١	١٤٣.٥	١٥٨.٦	٨٠.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.١	١١١.٧	٦٧٨.٤
	الشعير	واسط	١١٠.٧	١٤٤.٤	١٢٥.٥	٣٦.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥١.٦	٩٤.١	٥٦٣.٢
		المثنى	١٢٣.١	١٤٣.٥	١٢٦.٨	٤٧.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.١	١١١.٧	٦١٣.٧
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨٢.٤	٢٠٥.٥	٢٥٨.٦	٢٤٩.٤	٢٣٤.١	١٦٣.٥	٦٧.٤	٠	١٣٦٠.٩
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨١.٢	٢٠٠.٢	٢٤٨.٥	٢٤٤.١	٢٢٧.٤	١٤٨.١	٧٦.٨	٠	١٣٢٦.٣
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٨.٩	١٩١.٨	١٥٦.١	٨٩.٧	٢٠.٣	٠	٦٥٦.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩١.١	١٨٧.٨	١٥١.٦	٧٤.٨	٢٩.٧	٠	٦٣٥
٢٠٠٩	القمح	واسط	١٥١.٩	١٥٣.٤	١٤١.١	٥٦.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٧.٩	٩٦.٤	٦٥٧.٣
		المثنى	١٥١.٤	١٥٢.٤	١٣٩.٧	٧١.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.٦	١١٠.٧	٦٨٧
	الشعير	واسط	١٥١.٩	١٥٣.٤	١١٢	٢٧.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٧.٩	٩٦.٤	٥٩٨.٧
		المثنى	١٥١.٤	١٥٢.٤	١١٠.٥	٤٠.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.٦	١١٠.٧	٦٢٦.٧
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨٤.٦	٢٠٦.٧	٢٥٣.١	٢٤٠.١	٢٢٢.٩	١٥٨.٨	٧٣.٦	٠	١٣٣٩.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٠	٢٠٤	٢٤٧.٦	٢٣٩.٧	٢٣١.٤	١٦٢.٧	٧٧.٣	٠	١٣٤٢.٧
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٤.٧	١٨٤.٧	١٤٨.٦	٨٥	٢٦.٨	٠	٦٣٩.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٠.٤	١٨٤.٤	١٥٤.٣	٨٧.٧	٣٠.٢	٠	٦٤٧

٢٠١٠	القمح	واسط	١٦٨.٤	١٤٠.٥	١٥٢.١	٧٠.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٦٣.٧	١٠٦.٩	٧٠٢.١
		المثنى	١٧٢.٨	١٥٧	١٥٤.٤	٦١	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.٥	١١٣.٧	٧٢٠.٤
	الشعير	واسط	١٦٨.٤	١٤٠.٥	١٢١.٥	٣٩.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٦٣.٧	١٠٦.٩	٦٤٠.٣
		المثنى	١٧٢.٨	١٥٧	١٢٣	٣٣.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.٥	١١٣.٧	٦٦١.٢
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٦٨.٧	٢٠٧.٨	٢٦٠	٢٤٦.٣	٢٣٣.٢	١٦٨.١	٧٩.٩	١٣٦٤	٠
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٧٧.٢	٢٠٤	٢٤٧.١	٢٤٠.٦	٢٢٤.٣	١٧٠.٥	٧٦.٩	١٣٤٠.٦	٠
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠٠	١٨٩.٥	١٥٥.٥	٩٣.١	٣١.٣	٦٦٩.٤	٠
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٠.١	١٨٥	١٤٩.٥	٩٤.٧	٣٠.٥	٦٤٩.٨	٠
٢٠١١	القمح	واسط	١٢٣.٦	١٣١.٩	١٣٨.٩	٥٠.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٨.٥	٩٨.٢	٦٠١.٧
		المثنى	١٢٤.٧	١٣٥.١	١٤٠.٢	٦٠.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.٥	١١٧.٣	٦٣٩.٦
	الشعير	واسط	١٢٣.٦	١٣١.٩	١١٠	٢٠.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٨.٥	٩٨.٢	٥٤٢.٤
		المثنى	١٢٤.٧	١٣٥.١	١١١.٥	٢٧.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.٥	١١٧.٣	٥٧٧.٩
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨١.٦	٢٠٤.٤	٢٥٥.٤	٢٣٦.١	٢٣٠.٥	١٦٧.٧	٧٣.٤	١٣٤٩.١	٠
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٢.٧	٢٠٣.٢	٢٤٨.٩	٢٤٠.٦	٢٢٢.٥	١٦٢.٩	٧٦.٩	١٣٣٧.٧	٠
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٦.٤	١٨١.٦	١٥٣.٧	٩٢.٥	٢٨.٧	٦٥٢.٩	٠
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩١.٥	١٨٥	١٤٨.٣	٩٠.٤	٣٠.٧	٦٤٥.٩	٠
٢٠١٢	القمح	واسط	١٤٧.٧	١٤٨.٤	١٤٧	٧٧.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٠.٨	٩٣.٥	٦٥٥
		المثنى	١٥٨.١	١٥٧.٩	١٣٦.٨	٧٥.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٥.٧	٩٥.٣	٦٥٨.٩
	الشعير	واسط	١٤٧.٧	١٤٨.٤	١١٧.٣	٤٥.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٠.٨	٩٣.٥	٥٩٣.٤
		المثنى	١٥٨.١	١٥٧.٩	١٠٩	٤١.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٥.٧	٩٥.٣	٥٩٧.٧
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨٢.٦	٢٠٧	٢٥٥.٨	٢٤١.٩	٢٢٤.٧	١٦٥.٣	٥٦.٨	١٣٣٤.١	٠
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٧.٧	٢٠٧	٢٦٠.٥	٢٤٣.٧	٢٢٨.٣	١٥٩.٤	٥١.٨	١٣٣٨.٤	٠
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٦.٨	١٨٦.١	١٤٩.٨	٩١.٥	٨.٩	٦٣٣.١	٠
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠٠.٣	١٨٧.٤	١٥٢.٢	٨٤.٣	٣.٥	٦٢٧.٧	٠
	القمح	واسط	١٣٦.٥	١٣٩.١	١٥٢.٩	٧٦.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٧.٢	١٠٣.٦	٦٢٥.٤
		المثنى	١٤١.٢	١٥٨.١	١٥٢.٤	٧٧.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٢.٤+	١١٥.٧	٦٤٥.٣
	الشعير	واسط	١٣٦.٥	١٣٩.١	١٢٢.٣	٤٥.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٧.٢	١٠٣.٦	٥٦٤.٤

٢٠١٣		المثنى	١٤١.٢	١٥٨.١	١٢١.٨	٤٦	٠	٠	٠	٠	٠	٥٢.٤+	١١٥.٧	٥٨٢.٨
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٢٦.٨	٢٠١.٧	٢٥٣.٥	٢٣٧.٥	٢٢٢.٩	١٥٥.٥	٠	١٢٣٠.٥
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٣٦.٥	٢٠٠.٦	٢٥١.٢	٢٣٨.٤	٢٢٦.١	١٥٦.٣	٠	١٢٠٩.١
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٥	١٨٢.٧	١٤٨.٦	٨٦.٣	١٣.٧+	٦١٢.٦
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٣.٣	١٨٣.٣	١٥٠.٧	٨٦.٨	٨٣.٩+	٦١٤.١
٢٠١٤	القمح	واسط	١٤٤	١٤٧.٢	١٣٧.١	٧٣.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١١٧	٦٧٦.٣
		المثنى	١٥٧	١٤٥.٣	١٣٩.٣	٥٦.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١١٨	٦٦٦.٨
	الشعير	واسط	١٤٤	١٤٧.٢	١٠٧.٤	٤٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١١٧	٦١٥.٥
		المثنى	١٥٧	١٤٥.٣	١٠٨.٨	١٢٦.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١١٨	٧٠٦.١
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨٣.٢	٢٠٣.٦	٢٥٥.٤	٢٤٦.٨	٢٣١.٤	١٦١.٣	٠	١٣٥٤.٦
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٧.٣	٢٠٥.٥	٢٥٤	٢٤٧.٦	٢٣١.٩	١٦٢.١	٠	١٣٥٤.٢
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٦.٤	١٨٩.٨	١٥٤.٣	٨٨.٥	٢٧.٩	٦٥٦.٩
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٥.٤	١٩٠.٥	١٥٤.٦	٨٨.٣	٢٠.٣	٦٤٩.١
٢٠١٥	القمح	واسط	١٥٤.١	١٤٩.٦	١٤٢	٧٢.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣١.٦	٦٣٩.٢
		المثنى	١٥٧.٥	١٣٥.٤	١٤١	٧٤.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٠.٨	٦٤٢.٩
	الشعير	واسط	١٥٤.١	١٤٩.٦	١١٢.٣	٤١.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣١.٦	٥٧٨.٤
		المثنى	١٥٧.٥	١٣٥.٤	١١٢.٢	٤٢.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٠.٨	٥٨٢.٣
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨٨.٥	٢٠٦.٧	٢٦١.٤	٢٥٠.٧	٢٣٧.٣	١٦٤	٤٦.٩	١٣٥٥.٥
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٩.٧	٢٠٦.٣	٢٦١.٨	٢٥٠.٣	٢٣٥.٥	١٧٠.٨	٦٦.٤	١٣٨٠.٨
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠١	١٩٢.٩	١٥٨.٢	٩٥.١	١.١	٦٤٨.٣
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠١.٤	١٩٢.٥	١٥٧	٩٤.٧	١٩.٧	٦٦٥.٣
٢٠١٦	القمح	واسط	١٥٥.٣	١٥٦.٩	١٠٨.٥	٧١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٠.١	٦٣٥.٢
		المثنى	١٥٦.١	١٤٥.٩	١٢٨.٩	٧٤.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٢.٩	٦٧١.٢
	الشعير	واسط	١٥٥.٣	١٥٦.٩	٧٨.٩	٣٩.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٠.١	٥٧٤.٢
		المثنى	١٥٦.١	١٤٥.٩	٩٨.٤	٤٢.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٢.٩	٦٠٨.٩
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨٤.٩	٢٠٥.٩	٢٥٩.٥	٢٥٠.٧	٢٢٧.٩	١٦٨.٦	٧٥.٢	١٣٧٢.٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٧.٧	٢٠٧	٢٥٩.١	٢٥١.٢	٢٢٨.٣	١٦٨.٢	٧٨.٦	١٣٨٠.١

	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٩.٦	١٩٢.٩	١٥١.٩	٩٣.٦	٣٠	٠	٦٦٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٩.٣	١٩٣.٢	١٥٢.٢	٩٣.٤	٣١.٤	٠	٦٦٩.٥
٢٠١٧	القمح	واسط	١٤٩	١٣٨.٨	١٣٨.٧	٧٢.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٦٣.٩	١١٨.٦	٦٨١.٧
		المثنى	١٥٣	١٤٠.١	١٢٣.٢	٧٣.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٥٧.٧	١١٩.٤	٦٦٧.١
	الشعير	واسط	١٤٩	١٣٨.٨	١٠٩.٥	٤٠.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٦٣.٩	١١٨.٦	٦٢٠.٤
		المثنى	١٥٣	١٤٠.١	٩٣.٤	٤٠.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٥٧.٧	١١٩.٤	٦٠٣.٩
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨٦.٢	٢٠٨.٢	٢٦٥.١	٢٥٣	٢٣٥.٥	١٦٧.٥	٠	١٣٩٥.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٧	٢٠٥.٥	٢٦٥.٥	٢٣٥.٣	٢٣٧.٧	١٧٠.٥	٠	١٣٧٥.٥
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠٣.٩	١٩٤.٦	١٥٧	٩٣	٠	٦٧٩.٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠٤.٢	١٨١	١٥٨.٥	٩٤.٧	٠	٦٦٣.٦
٢٠١٨	القمح	واسط	١٦٣.١	١٤١.٤	١٦٠.٢	٤٩.٨	٠	٠	٠	٠	٠	١٢.٨	١٠٩.٢	٦٣٦.٥
		المثنى	١٦٤.١	١٤٨.٩	١٦٤	٤٧.٢	٠	٠	٠	٠	٠	١٠.٥+	١٠٦.٥	٦٣٠.٧
	الشعير	واسط	١٦٣.١	١٤١.٤	١٢٨	١٩.٥	٠	٠	٠	٠	٠	١٢.٨	١٠٩.٢	٥٧٤
		المثنى	١٦٤.١	١٤٨.٩	١٣١.٢	١٩.١	٠	٠	٠	٠	٠	١٠.٥+	١٠٦.٥	٥٦٩.٨
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٧٦.٣	٢٠٧	٢٥٩.١	٢٤٥	٢٣٩	٢٨	٠	١٣١١.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٢.٣	٢٠٥.٩	٢٥٤.٥	٢٤١.٥	٢٣٨.١	٦.٩	٠	١٢٩١.١
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	-	-	١٩٩.٣	١٨٨.٤	١٥٩.٣	١٧.٦+	٠	٦٤٠.٢
		المثنى	٠	٠	٠	٠	-	-	١٩٥.٧	١٨٥.٧	١٥٨.٧	٤١.٢+	٠	٦٢٥.٤
٢٠١٩	القمح	واسط	١٤٥.٩	١٤١.١	١٢٨.١	٦٧.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٥٨.١	٩١.٨	٦٣٢.٨
		المثنى	١٤٣.١	١٤١.٦	١١٦.٧	٦٠.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٥٨.١	١١٥.٤	٦٣٥.٧
	الشعير	واسط	١٤٥.٩	١٤١.١	١٠٠.٤	٣٩.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٥٨.١	٩١.٨	٥٧٦.٥
		المثنى	١٤٣.١	١٤١.٦	٨٨.٣	٢٩.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٥٨.١	١١٥.٤	٥٧٦.١
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨٧.٩	٢١١.٦	٢٥٧.٧	٢٤٧.٦	٢٣٥.٩	٧٤	٠	١٣٦٥.٢
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٩١.٢	٢١١.٦	٢٤٨	٢٣٨.٤	٢٣٨.١	٧٣.٩	٠	١٣٧٢.٨
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٨.٢	١٩٠.٥	١٥٧.٣	٩١	٠	٦٦٣.٤
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٠.٨	١٨٣.٣	١٥٨.٧	٩٥.٣	٠	٦٥٤.٦
	القمح	واسط	١٦٦.٣	١٥٣.٧	١٤٤.٣	٨٠.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٦٠.٧	١١٥.٨	٧٢١.٦

٢٠٢٠		المثنى	١٤٧.٩	١٤٠.٩	١٢٧.٥	٧٣.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٤٢.٦	١٠٠.٩	٦٣٣
	الشعير	واسط	١٦٦.٣	١٥٣.٧	١١٣.٣	٤٨.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٦٠.٧	١١٥.٨	٦٥٨
		المثنى	١٤٧.٩	١٤٠.٩	٩٦.٥	٤٣.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٤٢.٦	١٠٠.٩	٥٧٢.٤
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٩٧.٢	٢٢٤.٢	٢٧٨.٩	٢٦٠.٥	٢٥٦	٧٩.٧	٠	١٤٧١.٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٨٧.٤	٢٠٨.٦	٢٥١.٢	٢٣٩.٧	٢٣٧.٧	٥٨.٢	٠	١٣٥٤.٤
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠٨.٥	٢٠٠.٤	١٧٠	٣٠.٧	٠	٧٠٦.٩
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩٣.٣	١٨٤.٤	١٥٨.٥	١١.٥	٠	٦٤٣
٢٠٢١	القمح	واسط	١٦٧.٣	١٣٤.٩	١٤٣.٥	٧٨.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.٤	١٢١.٧	٧٠٧.٦
		المثنى	١٦٥.٧	١٤١.٩	١٤٥.١	٨٧.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٦٠.٣	١١٠.٨	٧١١
	الشعير	واسط	١٦٧.٣	١٣٤.٩	١١٢.٧	٤٦.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٦١.٤	١٢١.٧	٦٤٤.٩
		المثنى	١٦٥.٧	١٤١.٩	١١٤.٥	٣٤	٠	٠	٠	٠	٠	٦٠.٣	١١٠.٨	٦٢٧.٢
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٩٩	٢١٥	٢٧٥.٢	٢٦٣.١	٢٤٥.٣	٨١.٦	٠	١٤٥٧.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٩٥.٢	٢٠٦.٣	٢٦٥.٥	٢٥١.٦	٢٣٠.١	٧٦.١	٠	١٣٩٧.٥
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢١٠.٦	٢٠٢.٤	١٦٣.٥	٣١.٣	٠	٧٠٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠٤.٢	١٩٣.٥	١٥٣.٤	٢٨.٨	٠	٦٧٥.٨

المصدر : اعتماداً على ١ . المعادلة : In = Et grops – Pe

ثالثا : حاجات الري الكلية للمحاصيل المزروعة في محافظتي واسط والمثنى:

يعد تحديد حجم الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية من الخطوات الأساسية في التخطيط للمشاريع التنموية الشاملة ولاسيما في مجال القطاع الزراعي ، فضلا عن ذلك فأن معرفة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية ذات أهمية كبرى عندما تكون مصادر المياه متذبذبة او قليلة في كمياتها أو ذات مواصفات متباينة من حيث التأثير بنوعية التربة كما في منطقة الدراسة.

يقصد بالاحتياجات المائية هي كمية المياه الكلية الواجب اضافتها للحقل وتشمل صافي احتياج الري زائدا الضائعات الحقلية ، اي حاجات الري الصافية بعد تضمينها الفواقد على مستوى الحقل[١]، فضلا عن حجم المفقود من المياه نتيجة لعمليات التبخر او التسرب إلى أعماق التربة ومن المعروف أن لكل نبات مقنن مائي محدد بحيث يتأثر المحصول الزراعي عند زيادة أو نقصان هذا المقنن وأن حجم الاحتياجات المائية الزراعية يعتمد بشكل أساس على نوع النباتات المزروعة والمساحات الزراعية وطرائق الري ، فضلاً عن نوع التربة والظروف المناخية، إذ تختلف النباتات المزروعة في حجم الاحتياجات المائية كما يختلف أصناف المحصول الواحد في حجم الاحتياجات المائية ، فضلاً عن اختلاف حجم الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية خلال مراحل النمو.

ويمكن حساب حاجات الري الكلية وفق المعادلة الاتية[٢] .

$$Ig = \frac{In}{Ea}$$

اذ ان:

Ig = حاجات الري الكلية .

In = صافي احتياج الري .

Ea = الكفاءة الحقلية بموجب دراسة الموازنة المائية في العراق = (٧٥%) للموسم الشتوي من شهر تشرين الثاني الى نيسان . و(٧٠%) للموسم الصيفي من شهر مايس الى تشرين الاول[٣].

---

(١) رباب ابراهيم محمد ، الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في ناحية المشروع ، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية ، جامعة بابل ،العدد ٣٠ ، ٢٠١٦ ، ص٦٦٧ .

(٢) اياد كاظم حسن ، الاحتياجات المائية لمشروع حرية – دغارة دراسة في جغرافية الموارد المائية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٧ ، ص١٩٣ .

(٣) زينب خليفة محيل السلامي ، مصدر سابق ،ص١٣٩ .

تشير معطيات الجدول (٤) ان حاجات الري الكلية للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى للمدة (٢٠٠٧-٢٠٢١) متباينة في معدلاتها من محصول لأخر ومن شهر لأخر، فقد بلغ اقصى مجموع حاجات الري الكلية لمحصول القمح في واسط (٩٣٦ ملم) عام (٢٠١٠) وبعدها اخذ المجموع بالتراجع التدريجي لينخفض الى (٨٢٩.٦ ملم)عام (٢٠١٣) ،ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (٩٤٣.١ ملم) عام (٢٠٢١) ، اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى مقدار لحاجات الري الكلية لمحصول القمح في واسط عام (٢٠٠٧) في شهر كانون الثاني (٢٣٣.٧ ملم) فيما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٨) والبالغ (١٧ ملم) نتيجة التساقط المطري.

اما بالنسبة لمقدار حاجات الري الكلية لمحصول القمح في المثنى فقد بلغ اقصى مجموع له عام (٢٠١٠) والبالغ(٩٦٠.٤ ملم) ثم اخذ المجموع بالتراجع التدريجي لينخفض الى (٨٤٣.٩ ملم) عام (٢٠٢٠)، ومن ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (٩٤٧.٨ ملم) عام (٢٠٢١) ، اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى مقدار لحاجات الري الكلية لمحصول القمح في المثنى عام (٢٠١٠) في شهر كانون الثاني (٢٣٠.٤ ملم) في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٨) والبالغ (١٤ ملم) نتيجة وفرة التساقط المطري .

في ما يخص حاجات الري الكلية لمحصول الشعير في واسط فقد بلغ اقصى مجموع له في عام (٢٠٠٧) (٨٣١ ملم) وبعدها اخذ المجموع بالتراجع التدريجي لينخفض الى (٨٢٣ ملم)عام (٢٠١١) ،ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (٨٧٧.١ ملم) عام (٢٠٢٠) اما بالنسبة للمقدار الشهري ، فقد بلغت اعلى مقدار شهرية لحاجات الري الكلية لمحصول الشعير في واسط عام (٢٠٠٧) في شهر كانون الثاني (٢٣٣.٧ ملم) فيما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٨) والبالغ (١٧ ملم) .

في ما يتعلق بالحاجات الكلية لري محصول الرز فقد بلغ اقصى معدل له سنويا في محافظة واسط عام (٢٠٠٧) والبالغ (١٩٨٤.١ ملم) فيما تراجع هذا المعدل الى(١٧٥٤.٤ ملم) عام (٢٠١٣) ثم ارتفع هذا المعدل ليبلغ اعلاه في عام (٢٠٢٠) والبالغ (٢٠٩٤.٥ ملم) ، اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى مقدار لحاجات الري الكلية لمحصول الرز في واسط عام (٢٠٢٠) في شهر تموز (٣٩٨.٤ ملم) في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٨) والبالغ (٣٧.٣ ملم) .

اما بالنسبة لحاجات الري الكلية لمحصول الرز في محافظة المثنى فقد بلغ اقصى معدل سنوي له عام (٢٠٠٧) والبالغ (١٩٢٤.٢ ملم) فيما تراجع هذا المعدل الى(١٧٧٩.٤ ملم) عام (٢٠١٣) ثم ارتفع هذا

المعدل ليبلغ اقصاه في عام (٢٠٢١) والبالغ (١٩٨٨.٩ ملم) ، اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى مقدار لحاجات الري الكلية لمحصول الرز في المثنى عام (٢٠٢٠) في شهر تموز (٣٥٨.٨ ملم) في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٨) والبالغ (٩.٢ ملم) .

اما بالنسبة لمجموع حاجات الري الكلية لمحصول الذرة الصفراء في محافظة واسط فقد بلغ اقصى مجموع له عام (٢٠٠٧) والبالغ(٩٤٩.٧ ملم) ثم اخذ المجموع بالتراجع التدريجي ليتناقص الى (٨٩٤.٤ ملم) عام (٢٠١٣) ، ومن ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (١٠٠٦.٨ ملم) عام (٢٠٢١) اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغت اعلى مقدار لحاجات الري الكلية لمحصول الذرة في واسط عام (٢٠٢١) في شهر تموز (٣٠٠.٨ ملم) في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٥) والبالغ (١.٤ ملم) .

في حين بلغت قيم حاجات الري الكلية لمحصول الذرة في محافظة المثنى اقصى مجموع لها عام (٢٠٠٨) والبالغ(٩٣٦.٢ ملم) ثم اخذ المجموع بالتراجع التدريجي ليتناقص الى (٨٩٦.٢ ملم) عام (٢٠١٢) ، ومن ثم اخذ بالزيادة حتى وصل الى (٩٦٢.٦ ملم) عام (٢٠٢١) اما بالنسبة للمقدار الشهرية فقد بلغت اعلى مقدار لحاجات الري الكلية لمحصول الذرة في المثنى في عامي (٢٠١٧، ٢٠٢١) لشهر تموز والبالغ (٢٩١.٧ ملم) على الترتيب ، في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٢) والبالغ (٤.٦ ملم).

جدول (٤) حاجات الري الكلية (ملم) للمحاصيل المزروعة في محافظة المثنى للمدة (٢٠٠٧-٢٠٢١) .

السنه	المحصول	المنطقة او المحافظة	الشهر												المجموع
			ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	
٢٠٠٧	القمح	واسط	٢٣٣.٧	٢٠١.٤	١٧٩.٣	٨٦.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٦	١٣٣.٤	٩١٠
		المثنى	١٧٦.٦	٢٠٠.٥	١٦٩.٢	٨٢.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٣.٨	١٣٣.٧	٨٤٦.٧
	الشعير	واسط	٢٣٣.٧	٢٠١.٤	١٤٠.٦	٤٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٦	١٣٣.٤	٨٣١.١
		المثنى	١٧٦.٦	٢٠٠.٥	١٣١.٤	٤٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٣.٨	١٣٣.٧	٧٦٦
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٧٥.٨	٢٩٧.٤	٣٧٤	٣٥٤.٤	٣٣١.٢	٢٤٤	١٠٧.٣	٠	١٩٨٤.١
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٧٢.٢	٢٨٨.٧	٣٥٣.٧	٣٤٥	٣١٨.٤	٢٤١.٤	١٠٤.٨	٠	١٩٢٤.٢
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٧.٧	٢٧٢.٥	٢٢٠.٨	١٣٥.٥	٣٣.٢	٠	٩٤٩.٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٢	٢٦٥.٢	٢١٢.٢	١٣٤.١	٤١.٨	٠	٩٢٥.٣
٢٠٠٨	القمح	واسط	١٤٧.٦	١٩٢.٥	٢٠٩.٢	٩١.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٨.٨	١٢٥.٤	٨٣٤.٩
		المثنى	١٦٤.١	١٩١.٣	٢١١.٤	١٠٧.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨١.٤	١٤٨.٩	٩٠٤.٣
	الشعير	واسط	١٤٧.٦	١٩٢.٥	١٦٧.٣	٤٩.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٨.٨	١٢٥.٤	٧٥٠.٨
		المثنى	١٦٤.١	١٩١.٣	١٦٩	٦٣.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨١.٤	١٤٨.٩	٨١٨
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٦٠.٥	٢٩٣.٥	٣٧٤	٣٥٦.٢	٣٣٤.٤	٢٣٣.٥	٨٩.٨	٠	١٩٤١.٩
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٥٨.٨	٢٨٦	٣٥٥	٣٤٨.٧	٣٢٤.٨	٢١١.٥	١٠٢.٤	٠	١٨٨٧
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٤.١	٢٧٤	٢٢٣	١٢٨.١	٢٧	٠	٩٣٦.٢
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٣	٢٦٨.٢	٢١٦.٥	١٠٦.٨	٣٩.٦	٠	٩٠٤.١
٢٠٠٩	القمح	واسط	٢٠٢.٥	٢٠٤.٥	١٨٨.١	٧٥.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٧.٢	١٢٨.٥	٨٧٦.٢
		المثنى	٢٠١.٨	٢٠٣.٢	١٨٦.٢	٩٤.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٢.١	١٤٧.٦	٩١٥.٨
	الشعير	واسط	٢٠٢.٥	٢٠٤.٥	١٤٩.٣	٣٦.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٧.٢	١٢٨.٥	٧٩٨.١
		المثنى	٢٠١.٨	٢٠٣.٢	١٤٧.٣	٥٧.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٢.١	١٤٧.٦	٨٣٩.٤
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٦٣.٧	٢٩٥.٢	٣٦١.٥	٣٤٣	٣١٨.٤	٢٢٦.٨	٩٨.١	٠	١٩٠٦.٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٥٧.١	٢٩١.٤	٣٥٣.٧	٣٤٢.٤	٣٣٠.٥	٢٣٢.٤	١٠٣	٠	١٩١٠.٥
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٨.١	٢٦٣.٨	٢١٢.٢	١٢١.٤	٣٥.٧	٠	٩١١.٢

	المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٢	٢٦٣.٤	٢٢٠.٤	١٢٥.٢	٤٠.٢	٠	٩٢١.٢
٢٠١٠	القمح واسط	٢٢٤.٥	١٨٧.٣	٢٠٢.٨	٩٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٤.٩	١٤٢.٥	٩٣٦
	القمح المثنى	٢٣٠.٤	٢٠٩.٣	٢٠٥.٨	٨١.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٢	١٥١.٦	٩٦٠.٤
	الشعير واسط	٢٢٤.٥	١٨٧.٣	١٦٢	٥٢.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٤.٩	١٤٢.٥	٨٥٣.٦
	الشعير المثنى	٢٣٠.٤	٢٠٩.٣	١٦٤	٤٤.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٢	١٥١.٦	٨٨١.٥
	الرز واسط	٠	٠	٠	٠	٢٤١	٢٩٦.٨	٣٧١.٤	٣٥١.٨	٣٣٣.١	٢٤٠.١	١٠٦.٥	٠	١٩٤٠.٧	
	الرز المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٥٣.١	٢٩١.٤	٣٥٣	٣٤٣.٧	٣٢٠.٤	٢٤٣.٥	١٠٢.٥	٠	١٩٠٧.٦	
	الذرة واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٥.٧	٢٧٠.٧	٢٢٢.١	١٣٣	٤١.٧	٠	٩٥٣.٢	
	الذرة المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧١.٥	٢٦٤.٢	٢١٣.٥	١٣٥.٢	٤٠.٦	٠	٩٢٥	
٢٠١١	القمح واسط	١٦٤.٨	١٧٥.٨	١٨٥.٢	٦٧.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٨	١٣٠.٩	٨٠٢.١
	القمح المثنى	١٦٦.٢	١٨٠.١	١٨٦.٩	٨١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٢	١٥٦.٤	٨٥٢.٦
	الشعير واسط	١٦٤.٨	١٧٥.٨	١٤٦.٦	٢٦.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٨	١٣٠.٩	٧٢٣
	الشعير المثنى	١٦٦.٢	١٨٠.١	١٤٨.٦	٣٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٢	١٥٦.٤	٧٧٠.٣
	الرز واسط	٠	٠	٠	٠	٢٥٩.٤	٢٩٢	٣٦٤.٨	٣٣٧.٢	٣٢٩.٢	٢٣٩.٥	١٠٤.٨	٠	١٩٢٦.٩	
	الرز المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٦١	٢٩٠.٢	٣٥٥.٥	٣٤٣.٧	٣١٧.٨	٢٣٢.٧	١٠٩.٨	٠	١٩١٠.٧	
	الذرة واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٠.٥	٢٥٩.٤	٢١٩.٥	١٣٢.١	٤١	٠	٩٣٢.٥	
	الذرة المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٣.٥	٢٦٤.٢	٢١١.٨	١٢٩.١	٤٠.٩	٠	٩١٩.٥	
٢٠١٢	القمح واسط	١٩٦.٩	١٩٧.٨	١٩٦	١٠٣.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٤.٤	١٢٤.٦	٨٧٣.١	
	القمح المثنى	٢١٠.٨	٢١٠.٥	١٨٢.٤	١٠٠.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٧.٦	١٢٧	٨٧٨.٤	
	الشعير واسط	١٩٦.٩	١٩٧.٨	١٥٦.٤	٦٠.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٤.٤	١٢٤.٦	٧٩١	
	الشعير المثنى	٢١٠.٨	٢١٠.٥	١٤٥.٣	٥٥.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٧.٦	١٢٧	٧٩٦.٨	
	الرز واسط	٠	٠	٠	٠	٢٦٠.٨	٢٩٥.٧	٣٦٥.٤	٣٤٥.٥	٣٢١	٢٣٦.١	٨١.١	٠	١٩٠٥.٦	
	الرز المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٦٨.١	٢٩٥.٧	٣٧٢.١	٣٤٨.١	٣٢٦.١	٢٢٧.٧	٧٤	٠	١٩١١.٨	
	الذرة واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨١.١	٢٦٥.٨	٢١٤	١٣٠.٧	١١.٨	٠	٩٠٣.٤	
	الذرة المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٦.١	٢٦٧.٧	٢١٧.٤	١٢٠.٤	٤.٦	٠	٨٩٦.٢	
	القمح واسط	١٨٢	١٨٥.٤	٢٠٣.٨	٩٧.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢.٩	١٣٨.١	٨٢٩.٦	
	القمح المثنى	١٨٨.٢	٢١٠.٨	٢٠٣.٢	١٠٣.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٩.٨	١٥٤.٢	٩٣٠	

٢٠١٣	الشعير	واسط	١٨٢	١٨٥.٤	١٦٣	٦٠.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢.٩	١٣٨.١	٧٥٢.٣
		المثنى	١٨٨.٢	٢١٠.٨	١٦٢.٤	٦١.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٩.٨	١٥٤.٢	٨٤٦.٧
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	١٨١.١	٢٨٨.١	٣٦٢.١	٣٣٩.٢	٣١٨.٤	٢٢٢.١	٤٣.٤	٠	١٧٥٤.٤
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٩٥	٢٨٦.٥	٣٥٨.٨	٣٤٠.٥	٣٢٣	٢٢٣.٢	٥٢.٤	٠	١٧٧٩.٤
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٨.٥	٢٦١	٢١٢.٢	١٢٣.٢	١٩.٥	٠	٨٩٤.٤
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٦.١	٢٦١.٨	٢١٥.٢	١٢٤	١١١.٨	٠	٩٨٨.٩
٢٠١٤	القمح	واسط	١٩٢	١٩٦.٢	١٨٢.٨	٩٧.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٧.٢	١٥٦	٩٠١.٦
		المثنى	٢٠٩.٣	١٩٣.٧	١٨٥.٧	٩٧.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٧.٦	١٥٧.٣	٩١١
	الشعير	واسط	١٩٢	١٩٦.٢	١٤٣.٢	٥٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٧.٢	١٥٦	٨٢٠.٦
		المثنى	٢٠٩.٣	١٩٣.٧	١٤٥	١٦٨.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٧.٦	١٥٧.٣	٩٤١.٣
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٦١.٧	٢٩٠.٨	٣٦٤.٨	٣٥٢.٥	٣٣٠.٥	٢٣٠.٤	١٢٩.٦	٠	١٩٦٠.٣
		المثنى	٠	٠	٠	٠	١٩٥	٢٦١	٣٦٢.٨	٣٥٣.٧	٣٣١.٢	٢٣١.٥	٩٤	٠	١٨٢٩.٢
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٠.٥	٢٧١.١	٢٢٠.٤	١٢٦.٤	٣٧.٢	٠	٩٣٥.٦
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٩.١	٢٧٢.١	٢٢٠.٨	١٢٦.١	٢٩	٠	٩٢٧.١
٢٠١٥	القمح	واسط	٢٠٥.٤	١٩٩.٤	١٨٩.٣	٩٦.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٢.١	١١٩.٣	٨٥٢
		المثنى	٢١٠	١٨٠.٥	١٨٨	٩٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٧.٧	١١١.٨	٨٥٧
	الشعير	واسط	٢٠٥.٤	١٩٩.٤	١٤٩.٧	٥٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٢.١	١١٩.٣	٧٧٠.٩
		المثنى	٢١٠	١٨٠.٥	١٥٠	٥٦.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٧.٧	١١١.٨	٧٧٦.٦
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٦٩.٢	٢٩٥.٢	٣٧٣.٤	٣٥٨.١	٣٢٥.٥	٢٣٤.٢	٦٧	٠	١٩٢٢.٦
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٧١	٢٩٤.٧	٣٧٤	٣٥٧.٥	٣٣٦.٤	٢٤٤	٨٨.٥	٠	١٩٦٦.١
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٧.١	٢٧٥.٥	٢٢٦	١٣٥.٨	١.٤	٠	٩٢٥.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٧.٧	٢٧٥	٢٢٤.٢	١٣٥.٢	٢٦.٢	٠	٩٤٨.٣
٢٠١٦	القمح	واسط	٢٠٧	٢٠٩.٢	١٤٤.٦	٩٤.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٠.١	١١١.٢	٨٤٦.٧
		المثنى	٢٠٨.١	١٩٤.٥	١٧١.٨	٩٩.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٣.٨	١٣٦.٩	٨٩٤.٧
	الشعير	واسط	٢٠٧	٢٠٩.٢	١٠٥.٢	٥٢.٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٠.١	١١١.٢	٧٦٥.٥
		المثنى	٢٠٨.١	١٩٤.٥	١٣١.٢	٥٧.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٣.٨	١٣٦.٩	٨١١.٧
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٦٤.١	٢٩٤.١	٣٧٠.٧	٣٥٨.١	٣٢٥.٥	٢٤٠.٨	١٠٠.٢	٠	١٩٥٣.٥

		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٦٨.١	٢٩٥.٧	٣٧٠.١	٣٥٨.٨	٣٢٦.١	٢٤٠.٢	١١٢.٢	٠	١٩٧١.٢
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٥.١	٢٧٥.٥	٢١٧	١٣٣.٧	٤٠	٠	٩٥١.٣
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٤.٧	٢٧٦	٢١٧.٤	١٣٣.٤	٤١.٨	٠	٩٥٣.٣
٢٠١٧	القمح	واسط	١٩٨.٦	١٨٥	١٨٤.٩	٩٦.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٥.٢	١٥٨.١	٩٠٨.٧
		المثنى	٢٠٤	١٨٦.٨	١٦٤.٢	٩٨.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٦.٩	١٥٩.٢	٨٨٩.٣
	الشعير	واسط	١٩٨.٦	١٨٥	١٤٦	٥٤.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٥.٢	١٥٨.١	٨٢٧
		المثنى	٢٠٤	١٨٦.٨	١٢٤.٥	٥٣.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٦.٩	١٥٩.٢	٨٠٥.١
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٦٦	٢٩٧.٤	٣٧٨.٧	٣٦١.٤	٣٣٦.٤	٢٣٩.٢	١٠٧	٠	١٩٨٦.١
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٦٧.١	٢٩٣.٥	٣٧٩.٢	٣٣٦.١	٣٣٩.٥	٢٤٣.٥	٩٨.٦	٠	١٩٥٧
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٩١.٢	٢٧٨	٢٢٤.٢	١٣٢.٨	٤١.٦	٠	٩٦٧.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٩١.٧	٢٥٨.٥	٢٢٦.٤	١٣٥.٢	٣٣.٦	٠	٩٤٥.٤
٢٠١٨	القمح	واسط	٢١٧.٤	١٨٨.٥	٢١٣.٦	٦٦.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٧	١٤٥.٦	٨٤٨.٥
		المثنى	٢١٨.٨	١٩٨.٥	٢١٨.٦	٦٢.٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٤	١٤٢	٨٥٤.٨
	الشعير	واسط	٢١٧.٤	١٨٨.٥	١٧٠.٦	٢٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٧	١٤٥.٦	٧٦٥.١
		المثنى	٢١٨.٨	١٩٨.٥	١٧٤.٩	٢٥.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٤	١٤٢	٧٧٣.٦
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٥١.٨	٢٩٥.٧	٣٧٠.١	٣٥٠	٣٤١.٤	٢٢٤.٨	٣٧.٣	٠	١٨٧١.١
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٦٠.٤	٢٩٤.١	٣٦٣.٥	٣٤٥	٣٤٠.١	٢٣١.٢	٩.٢	٠	١٨٤٣.٥
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٤.٧	٢٦٩.١	٢٢٧.٥	١٣٣.١	٢٣.٤	٠	٩٣٧.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٩.٥	٢٦٥.٢	٢٢٦.٧	٢١٢.٨	٥٤.٩	٠	١٠٣٩.١
٢٠١٩	القمح	واسط	١٩٤.٥	١٨٨.١	١٧٠.٨	٩٠.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٧.٤	١٢٢.٤	٨٤٣.٦
		المثنى	١٩٠.٨	١٨٨.٨	١٥٥.٦	٨١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٧.٤	١٥٣.٨	٨٤٧.٤
	الشعير	واسط	١٩٤.٥	١٨٨.١	١٣٣.٨	٥٢.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٧.٤	١٢٢.٤	٧٦٨.٤
		المثنى	١٩٠.٨	١٨٨.٨	١١٧.٧	٣٩.٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧٧.٤	١٥٣.٨	٧٦٧.٩
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٦٨.٤	٣٠٢.٢	٣٦٨.١	٣٥٣.٧	٣٣٧	٢١٥	٩٨.٦	٠	١٩٤٣
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٧٣.١	٣٠٢.٢	٣٥٨.٨	٣٤٠.٥	٣٣٩.٥	٢٤٥.١	٧٧.٦	٠	١٩٣٦.٨
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٣.١	٢٧٢.١	٢٢٤.٧	١٣٠	٣٥.٢	٠	٩٤٥.١
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٢.٥	٢٦١.٨	٢٢٦.٧	١٣٦.١	٣٥.٣	٠	٩٣٢.٤

٢٠٢٠	القمح	واسط	٢٢١.٧	٢٠٤.٩	١٩٢.٤	١٠٧.٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٠.٩	١٥٤.٤	٩٦٢
		المثنى	١٩٧.٢	١٨٧.٨	١٧٠	٩٧.٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٦.٨	١٣٤.٥	٨٤٣.٩
	الشعير	واسط	٢٢١.٧	٢٠٤.٩	١٥١	٦٤.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٠.٩	١٥٤.٤	٨٧٧.١
		المثنى	١٩٧.٢	١٨٧.٨	١٢٨.٦	٥٨.١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٦.٨	١٣٤.٥	٧٦٣
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٨١.٧	٣٢٠.٢	٣٩٨.٤	٣٧٢.١	٣٦٥.٧	٢٥٠.٢	١٠٦.٢	٠	٢٠٩٤.٥
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٦٧.٧	٢٩٨	٣٥٨.٨	٣٤٢.٤	٣٣٩.٥	٢٤٥.١	٧٧.٦	٠	١٩٢٩.١
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٧.٨	٢٨٦.٢	٢٤٢.٨	١٣٩	٤٠.٩	٠	٩٩٦.٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧٦.١	٢٦٣.٤	٢٢٦.٤	١٣٦.١	١٥.٣	٠	٩١٧.٣
٢٠٢١	القمح	واسط	٢٢٣	١٧٩.٨	١٩١.٣	١٠٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨١.٨	١٦٢.٢	٩٤٣.١
		المثنى	٢٢٠.٩	١٨٩.٢	١٩٣.٤	١١٦.٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٠.٤	١٤٧.٧	٩٤٧.٨
	الشعير	واسط	٢٢٣	١٧٩.٨	١٥٠.٢	٦٢.٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨١.٨	١٦٢.٢	٨٥٩.٥
		المثنى	٢٢٠.٩	١٨٩.٢	١٥٢.٦	٤٥.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٠.٤	١٤٧.٧	٨٣٦.١
	الرز	واسط	٠	٠	٠	٠	٢٨٤.٢	٣٠٧.١	٣٨٣.١	٣٧٥.٨	٣٥٠.٤	٢٥٥.١	١٠٨.٨	٠	٢٠٦٤.٥
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٢٧٨.٨	٢٩٤.٧	٣٧٩.٢	٣٥٩.٤	٣٢٨.٧	٢٤٦.٧	١٠١.٤	٠	١٩٨٨.٩
	الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٠٠.٨	٢٨٩.١	٢٣٣.٥	١٤١.٧	٤١.٧	٠	١٠٠٦.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٩١.٧	٢٧٦.٤	٢١٩.١	١٣٧	٣٨.٤	٠	٩٦٢.٦

المصدر: اعتمادا على جدول (٣) و تطبيق المعادلة $\mathbf{lg} = \frac{In}{Ea}$

رابعا : المقننات المائية الحقلية للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى:

يعبر المقنن المائي الحقلي عن كمية الماء الواجب اضافتها لري المحاصيل الزراعية في وحدة مساحية معينه كالتصريف الحقلي في اليوم الواحد، اذ تكون الكمية المضافة من الماء مساوية للاستهلاك المائي مضافا اليه الضائعات المائية الحقلية ، أوهي العلاقة التي تربط ما بين كمية المياه المستعملة والمساحة المزروعة بالمحاصيل الزراعية ، وتتأثر المقننات المائية بعدة عوامل منها نوع المحصول وموعد زراعته ومدة نموه ، فضلا عن طبيعة الظروف المناخية ونوع التربة ومساميتها وطرائق الري المتبعة والعمليات الزراعية المقدمة[١].

ويستخرج المقنن المائي الحقلي من المعادلة الاتية[٢].

المقنن المائي عند المنفذ الحقلي لشهر معين (لتر/ثا/هكتار) = $\frac{\text{مجموع الاحتياجات الشهرية ملم}}{\text{عدد ايام الشهر}}$ × ٠.١١٥٧٤ *

تشير معطيات الجدول (٥) الى ان مقدار المقننات المائية الحقلية للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى التي تغذيها الانهار وجداولها متباينة شهريا وسنويا ، فضلا عن ذلك فقد تبين ان شهر تموز سجل اقصى معدل للمقننات المائية الحقلية للموسم الصيفي في حين سجل شهر تشرين الثاني ادنى معدل للمقننات المائية الحقلية الصيفية في ما مثل شهر (شباط) اعلى المعدلات الشهرية لموسم الشتاء في ما سجل

---

(١) رباب ابراهيم محمد العوادي ، اثر التصاريف (العالية والواطئه) لمنظومة شط الحلة في كفاية المقنن المائي الحقلي للمحاصيل الزراعية للمدة من (٢٠٠٠- ٢٠٠٩) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة بابل ،٢٠١٢، ص١٣٧ .

(٢) اياد كاظم حسن ، مصدر سابق ، ص ١٩٧ .

* ملم /يوم = (١/١٠٠٠ م/يوم) × (١٠٠٠٠م٢/هكتار) ١٠م٣/يوم/هكتار = (١٠٠٠٠لتر/يوم/هكتار) = ١٠٠٠٠ / (٦٠ × ٦٠ × ٢٤) = ٠.١١٥٧٤ لتر/ثا /هكتار

وقام الباحث بتحويل المقنن المائي من الهكتار الى الدونم كون وحدة القياس السائدة في منطقة الدراسة هي الدونم ،اذ تم تقسيم المقنن المائي لكل شهر عل (٤) لغرض استخراج المقنن المائي بالدونم راجع (باسم محمد وحيد الجبوري ، تأثير المناخ في تقدير الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٢٢ ، ص ١٣٦).

شهر (تشرين الثاني) ادناها، فقد بلغ اقصى معدل للمقننات المائية الحقلية في محافظة واسط في عامي (٢٠٠٧ و٢٠٢٠) والبالغه (٢.٩٤ ، ٢.٩٩لتر/ثا/دونم)على الترتيب ، اما بالنسبة للمقدار الشهري فقد بلغ اقصى معدل للمقننات المائية للمحاصيل الصيفية (الرز والذرة) في واسط عام (٢٠١٢) في شهر تموز (٠.٦٧ لتر/ثا/دونم) في ما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٣، ٢٠١٥) والبالغ (٠.٦ لتر/ثا/دونم) .

في ما يتعلق بالمقننات المائية الحقلية في محافظة المثنى فقد بلغ اقصى مجموع سنوي لها في عام (٢٠١٨) للمحاصيل الصيفية (الرز والذرة) والبالغ (٢.٨٩ لتر/ثا/دونم) في حين بلغ ادنى مجموع سنوي لها عام(٢٠٠٧) للمحاصيل الشتوية (القمح والشعير) والبالغ (١.٤٤ لتر/ثا/دونم) .

اما بالنسبة للمقدار الشهري في المثنى فقد بلغت اعلى مقدار للمقننات المائية الحقلية لمحصولي (الرز و الذرة) في عام (٢٠٠٧، ٢٠٢١) في شهر تموز (٠.٦٢ لتر/ثا/دونم) في ما سجل ادناها في شهر نيسان من عام (٢٠١٤) والبالغ (٠.٦ لتر/ثا/دونم) .

جدول (٥) المقننات المائية الحقلية (لتر/ثا/دونم) للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى للمدة(٢٠٠٧ -٢٠٢١) .

السنه	المحصول	المنطقة او المحافظة	الشهر												المجموع
			ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	
٢٠٠٧	القمح والشعير	واسط	١.٧٤	٠.٤١	٠.٢٩	٠.١٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٤	٠.٢٤	٢.٩٤
		المثنى	٠.٣٢	٠.٤١	٠.٢٠	٠.١١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٦	٠.٢٤	١.٤٤
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠.٢٥	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٨	٠.٥٣	٠.٣٥	٠.١٣	٠	٢.٧٣
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠.٢٦	٠.٢٧	٠.٥٨	٠.٥٦	٠.٥١	٠.٣٥	٠.١٤	٠	٢.٦٧
٢٠٠٨	القمح والشعير	واسط	٠.٢٧	٠.٣٩	٠.٣٥	٠.١٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٣	٠.٢٣	١.٥
		المثنى	٠.٣٠	٠.٣٩	٠.٣٥	٠.١٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٢٧	١.٦٢
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٨	٠.٥٣	٠.٣٣	٠.١١	٠	٢.٦٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٧	٠.٥٨	٠.٥٧	٠.٥٢	٠.٢٩	٠.١٣	٠	٢.٦
٢٠٠٩	القمح والشعير	واسط	٠.٣٧	٠.٤٢	٠.٣١	٠.١٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٤	٠.٢٣	١.٥٧
		المثنى	٠.٣٧	٠.٤١	٠.٣١	٠.١٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٢٧	١.٦٥
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٥٩	٠.٥٦	٠.٥٠	٠.٣٢	٠.١٢	٠	٢.٦١
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠.٢٣	٠.٢٧	٠.٥٨	٠.٥٦	٠.٥٣	٠.٣٣	٠.١٣	٠	٢.٦٣
٢٠١٠	القمح والشعير	واسط	٠.٤١	٠.٣٨	٠.٣٤	٠.١٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٦	٠.٢٦	١.٦٩
		المثنى	٠.٤٣	٠.٤٣	٠.٣٤	٠.١٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٢٨	١.٧٥
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠.٢٢	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٨	٠.٥٣	٠.٣٤	٠.١٤	٠	٢.٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠.٢٣	٠.٢٨	٠.٥٨	٠.٥٦	٠.٥١	٠.٣٥	٠.١٣	٠	٢.٦٤
٢٠١١	القمح والشعير	واسط	٠.٣٠	٠.٣٦	٠.٣٠	٠.٠٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٢٤	١.٤٤
		المثنى	٠.٣١	٠.٣٧	٠.٣١	٠.١١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٢٩	١.٥٤
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٥	٠.٦	٠.٥٩	٠.٥٢	٠.٣٤	٠.١٤	٠	٢.٦٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٧	٠.٥٨	٠.٥٦	٠.٥١	٠.٣٣	٠.١٤	٠	٢.٦٣
٢٠١٢	القمح والشعير	واسط	٠.٣٦	٠.٤٠	٠.٣٢	٠.١٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٠	٠.٢٣	١.٥٦
		المثنى	٠.٣٩	٠.٤٣	٠.٣٠	٠.١٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.٠٩	٠.٢٣	١.٥٩
	الرز و	واسط	٠	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٦٧	٠.٦٤	٠.٦٢	٠.١٥	٠.٠٨	٠	٢.٦٨

	الذرة	المثنى	٠	٠	٠	٠.٢٥	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٧	٠.٥٢	٠.٣٢	٠.٠٧	٠	٢.٦٢
٢٠١٣	القمح والشعير	واسط	٠.٣٣	٠.٣٨	٠.٣٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٧	٠.٢٥	١.٦٢
		المثنى	٠.٣٥	٠.٤٣	٠.٣٤	٠.١٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٣	٠.٢٨	١.٦٨
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.١٦	٠.٢٧	٠.٥٩	٠.٥٦	٠.٥١	٠.٣٢	٠.٠٦	٠	٢.٤٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠.١٨	٠.٢٧	٠.٥٩	٠.٥٦	٠.٥١	٠.٣٢	٠.١٥	٠	٢.٥٨
٢٠١٤	القمح والشعير	واسط	٠.٣٥	٠.٤٠	٠.٣٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٤	٠.٢٩	١.٦٢
		المثنى	٠.٣٩	٠.٤	٠.٣٠	٠.٠٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٣	٠.٢٩	١.٥٧
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٦٠	٠.٢٨	٠.٥٣	٠.٣٣	٠.١٦	٠	٢.٤٢
		المثنى	٠	٠	٠	٠.١٨	٠.٢٥	٠.٦٤	٠.٥٨	٠.٥٢	٠.٣٣	٠.١١	٠	٢.٦١
٢٠١٥	القمح والشعير	واسط	٠.٣٨	٠.٤١	٠.٣١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.٠٨	٠.٢٢	١.٥٤
		المثنى	٠.٣٩	٠.٣٧	٠.٣١	٠.١٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٣	٠.٢٠	١.٥٦
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.٢٥	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٩	٠.٥٣	٠.٣٤	٠.٠٦	٠	٢.٦٦
		المثنى	٠	٠	٠	٠.٢٥	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٩	٠.٥٤	٠.٣٥	٠.١١	٠	٢.٧٣
٢٠١٦	القمح والشعير	واسط	٠.٣٨	٠.٤٣	٠.٢٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٢٠	١.٥٣
		المثنى	٠.٣٨	٠.٤	٠.٢٨	٠.١٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٦	٠.٢٥	١.٦٢
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٩	٠.٦١	٠.٣٤	٠.١٣	٠	٢.٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠.٢٥	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٩	٠.٥٢	٠.٣٤	٠.١٤	٠	٢.٧٣
٢٠١٧	القمح والشعير	واسط	٠.٣٧	٠.٣٨	٠.٣٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٦	٠.٢٩	١.٦٤
		المثنى	٠.٣٨	٠.٣٨	٠.٢٦	٠.١٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٤	٠.٢٩	١.٥٩
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٦٢	٠.٥٩	٠.٥٤	٠.٣٤	٠.١٤	٠	٢.٧٥
		المثنى	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٦٢	٠.٥٥	٠.٥٤	٠.٣٥	٠.١٢	٠	٢.٧
٢٠١٨	القمح والشعير	واسط	٠.٤٠	٠.٣٨	٠.٣٥	٠.٠٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٣	٠.٢٧	١.٦١
		المثنى	٠.٤٠	٠.٤١	٠.٣٦	٠.٠٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٠	٠.٢٦	١.٦١
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.٢٣	٠.٢٨	٠.٦١	٠.٥٧	٠.٥٤	٠.٤٢	٠.٢٣	٠	٢.٨٨
		المثنى	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٦	٠.٥٦	٠.٥٦	٠.٤١	٠.٢٤	٠	٢.٨٩
٢٠١٩	القمح والشعير	واسط	٠.٣٦	٠.٣٩	٠.٢٨	٠.١٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٤	٠.٢٢	١.٥٢
		المثنى	٠.٣٥	٠.٣٩	٠.٢٥	٠.١١	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٤	٠.٢٨	١.٥٢

	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.٢٥	٠.٢٩	٠.٦٠	٠.٥٨	٠.٥٤	٠.٣٢	٠.١٢	٠	٢.٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠.٢٥	٠.٢٩	٠.٥٩	٠.٥٦	٠.٥٤	٠.٣٥	٠.١٠	٠	٢.٦٨
٢٠٢٠	القمح والشعير	واسط	٠.٤١	٠.٤٢	٠.٣٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٢٨	١.٧٤
		المثنى	٠.٣٦	٠.٣٨	٠.٢٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٠	٠.٢٥	١.٥١
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.٢٦	٠.٣٠	٠.٦٤	٠.٦١	٠.٦٨	٠.٣٦	٠.١٤	٠	٢.٩٩
		المثنى	٠	٠	٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٥٩	٠.٥٦	٠.٥٤	٠.٣٥	٠.٠٨	٠	٢.٦٤
٢٠٢١	القمح والشعير	واسط	٠.٤١	٠.٣٧	٠.٣١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٣٠	١.٧
		المثنى	٠.٤١	٠.٣٩	٠.٣٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠.١٥	٠.٢٧	١.٦٩
	الرز و الذرة	واسط	٠	٠	٠	٠.٢٦	٠.٢٩	٠.٦٣	٠.٦٢	٠.٥٦	٠.٣٧	٠.١٤	٠	٢.٨٧
		المثنى	٠	٠	٠	٠.٢٦	٠.٢٨	٠.٦٢	٠.٥٩	٠.٥٢	٠.٣٥	٠.١٣	٠	٢.٧٥

المصدر اعتمادا عل جدول (٤) .

النتائج :

١ . ان اتباع الطرق التقليدية للري السائد في منطقة الدراسة وعدم اتباع المقننات المائية كان لها دور كبير في زيادة الضائعات المائية وهدر كميات كبيرة من المياه ، نتيجة الزيادة السكانية وزيادة الطلب على المياه ، فضلاً عن الاسراف في استغلال المياه نتيجة استخدامها للاحتياجات المتعددة في منطقة الدراسة .

٢ . أظهرت الدراسة بان قيم الاستهلاك المائي تتباين شهرياً وسنوياً ، اذ تتأثر بعناصر المناخ وطبيعة التربة ومراحل نمو المحصول وموسم زراعته ، اذ تم استخراج قيم الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية وفق معادلة (بلاني– كريدل) ، فقيم الاستهلاك المائي للمحاصيل الحقلية الشتوية تختلف عن تلك التي تزرع في الصيف كذلك الحال بالنسبة لبقية المحاصيل ، وهذا يعود لأسباب منها ما يتعلق باختلاف البيانات المتعلقة بعناصر المناخ وخاصة درجات الحرارة ، وكذلك اختلاف أنواع المحاصيل وأصنافها ، فضلاً عن الاختلاف في معامل النمو لكل منها وحتى بالنسبة للمحصول الواحد حيث يختلف معامل نمو المحاصيل المزروعة خلال نفس المدة ، اذ بلغ اعلى مجموع للاستهلاك المائي لمحصول القمح في محافظة واسط (٧٤٩.٥ملم) خلال فترة نموه في عامي (٢٠٢١) ، وبلغ اقصى استهلاك شهري في شهر كانون الثاني والبالغ (١٧٠.٤ملم) ، اما مجموع الاستهلاك المائي لمحصول القمح في محافظة المثنى فقد بلغ اعلى معدل له في عام (٢٠١٨) والبالغ (٧٤٤.٦ ملم) وبلغ اقصى استهلاك شهري في شهر كانون الثاني والبالغ (١٦٤.١ ملم) وادنى استهلاك شهري في شهر تشرين الثاني (٦١.٣ ملم) .

٣ . اتضح بأن قيم حاجات الري الصافية للمحاصيل الزراعية في المناطق التي تغذيها انهار منطقة الدراسة تتباين سنوياً وشهرياً ، اذ بلغ مجموع حاجات الري الصافية للمحصول القمح في محافظة واسط (٦٠١.٧ م^{٣}/ثا) عام (٢٠١١) بعدها اخذ المجموع بالارتفاع الى (٧٢١.٦ م^{٣}/ثا) في عام (٢٠٢٠)، في حين بلغ مجموع حاجات الري الصافية للمحصول القمح في محافظة المثنى (٦٦٦.٨ م^{٣}/ثا) عام (٢٠١٤) ثم تراجع هذا المجموع الى (٦٣٠.٧ م^{٣}/ثا) عام (٢٠١٨) بعدها اخذ المجموع بالارتفاع الى اقصى معدل له (٧١١م^{٣}/ثا) في عام (٢٠٢١) .

٤ . أظهرت الدراسة بأن قيم المقننات المائية الحقلية للمحاصيل الزراعية في محافظتي واسط والمثنى التي تغذيها الانهار وجداولها متباينة شهريا وسنويا ، فضلا عن ذلك فقد تبين ان شهر (تموز) سجل اقصى معدل للمقننات المائية الحقلية للموسم الصيفي في حين سجل شهر (تشرين الثاني) ادنى معدل للمقننات المائية الحقلية الصيفية فيما مثل شهر (شباط) اعلى المعدلات الشهرية لموسم الشتاء فيما سجل شهر (تشرين الثاني) ادناها، فقد بلغ اقصى معدل للمقننات المائية الحقلية في محافظة واسط في عامي (٢٠٢٠) والبالغة (٢.٩٩لتر/ثا/دونم) ، اما بالنسبة للقيم الشهرية فقد بلغ اقصى معدل للمقننات المائية للمحاصيل الصيفية (الرز والذرة) في واسط عام (٢٠١٢) في شهر تموز (٠.٦٧ لتر/ثا/دونم) فيما سجل ادناها في شهر تشرين الثاني من عام (٢٠١٣، ٢٠١٥) والبالغ (٠.٦ لتر/ثا/دونم) . اما فيما يتعلق بالمقننات المائية الحقلية في محافظة المثنى فقد بلغ اقصى مجموع سنوي لها في عام (٢٠١٨) للمحاصيل الصيفية (الرز والذرة) والبالغ (٢.٨٩ لتر/ثا/دونم) في حين بلغ ادنى مجموع سنوي لها عام(٢٠١١) للمحاصيل الشتوية (القمح والشعير) والبالغ (١.٤٤ لتر/ثا/دونم) .

التوصيات :

١ . العمل على انشاء مشاريع الري المبطنة لرفع كفاءة القنوات النهرية والتقليل من الضائعات المائية وعمليات تلوثها ، فضلا كفاءة الجريان السطحي في القنوات المبطنة.

٢ . الاهتمام بزراعة النباتات التي تتحمل الملوحة العالية (الشعير) في الاراضي التي تعاني من ارتفاع نسبة الاملاح في التربة ، فضلا عن استخدام المقننات المائية واتباع التقنيات الحديثة في الزراعة الري بالتنقيط والرش واستخدام الأسمدة والمبيدات بشكل كافي دون الإفراط فيها .

٣ . ان تقوم الجهات الحكومية بتكثيف الحوار والتفاوض مع دول الجوار(تركيا ،سوريا ، ايران) ، والضغط عليها في المحافل الدولية بما يضمن حق العراق من المياه والحد من تجاوزها على كمية الواردات المائية العراقية المتعارف عليها ضمن المعاهدات البروتوكولات الدولية نتيجة إنشائها للسدود والخزانات على المنابع النهرية ضمن أراضيها ، فضلا عن قيام الجهات الحكومية باستثمار المياه ضمن الحدود العراقية بشكل جيد ومخطط له عن طريق بناء بعض السدود والخزانات التي تحد من هدرها وخروجها الى الخليج العربي بشكل عشوائي دون الاستفادة منها .

٤ . الاهتمام بترشيد المياه والحد من عمليات التبديد والإسراف عن طريق نشر البرامج التوعوية التي تهدف الى نشر الوعي البيئي لدى السكان ومعرفة مدى أهمية هذا المورد الطبيعي في الحياة والحفاظ عليه .

٥ . العمل على تغيير التركيبة المحصولية من خلال ايجاد محاصيل زراعية تتلاءم مع الاستخدام الامثل للمياه والظروف المناخية والطبيعية التي تتحمل الملوحة العالية والجفاف ، فضلا عن الانتاجية العالية .

٦ . العمل على استثمار المياه الجوفية العميقة عن طريق نصب محطات تحلية المياه لتعويض النقص الحاصل في المياه السطحية واستخدامها في العديد من الاستخدامات البشرية لاسيما الزراعية.

٧ . الاهتمام بأنشاء محطات معالجة للمياه الملوثة والعادمة وعدم رميها في الأنهار بصورة مباشرة ومحاسبة كل من يعمل على تلويثها ، فضلا عن الاستعانة والاستفادة من الخبرات والمنظمات والتقنيات الدولية المستخدمة بهذا المجال .

المصادر :

١. احمد جسام مخلف الدليمي ، المناخ واثرة في التباين الاستهلاك المائي لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية (القمح والرز) في العراق ، رسالة ماجستير ،كلية الاداب ، جامعة الانبار ،٢٠١١ .

٢. رياض محمد علي المسعودي واسراء طالب جاسم الربيعي ، الاستهلاك المائي لمحاصيل البستنة في اراضي ناحية الحسينية (محافظة كربلاء) واثرها في الانتاج الزراعي ، كلية التربية ، جامعة كربلاء .

٣. احمد جسام مخلف الدليمي ، الاستهلاك المائي لمحصولي القمح والرز في العراق ،مجلة الدراسات التربوية والعلمية – كلية التربية –الجامعة العراقية ،العدد السادس عشر ،المجلد الاول ،٢٠٢٠ .

٤. ليث خليل اسماعيل ، الري والبزل ، دار الكتاب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٠ .

٥. علي صاحب طالب ، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل ،رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ١٩٨٩ .

٦. رباب ابراهيم محمد ، الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في ناحية المشروع ، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية ، جامعة بابل ،العدد ٣٠ ، ٢٠١٦ .

٧. اياد كاظم حسن ، الاحتياجات المائية لمشروع حرية – دغارة دراسة في جغرافية الموارد المائية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٧ .

٨. رباب ابراهيم محمد العوادي ، اثر التصاريف (العالية والواطئه) لمنظومة شط الحلة في كفاية المقنن المائي الحقلي للمحاصيل الزراعية للمدة من (٢٠٠٠– ٢٠٠٩) ، رسالة ماجستير ،كلية التربية ، جامعة بابل ،٢٠١٢ .

٩. زينب خليفة محيل السالمي ، العلاقة الهيدرولوجية بين تصاريف نهر دجلة ومشروع نهر الرحمة شمالي سدة الكوت ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة واسط ، ٢٠١٩ .