

حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الزراعية في محافظة النجف

هيفاء نوري عيسى العنكوشي
طالبة الدكتوراه

أ.د. علي مهدي الدجيلي
جامعة الكوفة - كلية التربية للبنات

أولاً- المقدمة :

تحتاج الزراعة الاروائية لاي منطقة الى معرفة كميات المياه المستخدمة وما تحتاجه تلك الزراعة وفق المساحات الزراعية أولاً ونوعية المحاصيل المزروعة ثانياً ، حيث تتحدد على أساسها كمية المياه الواجب توافرها وكذلك نوعية تلك المياه ، أذ أن نوعية المياه ومدى صلاحيتها تحدد إمكانية استخدامها لري الاراضي الزراعية ، حيث أن احتواءها على الملوحة مثلاً ي سبب أضراراً لتلك الاراضي وينعكس ذلك على هلاك المحاصيل الزراعية مما يتطلب إضافة مياه لغسل تلك الاراضي وأبعاد الاملاح عنها .

Abstract

irrigation agriculture need any region to know the amount of water used and what you need such cultivation according to agricultural areas first and quality of crops grown Secondly, where is determined on the basis of the amount of water that must be met as well as the quality of that water, as the water quality and suitability defines can be used to irrigate farmland, where that they contain salt, for example, the cause of damage to those lands and reflected on the loss of agricultural crops, which requires the addition of these lands to wash and dimensions of the salts by water.

ثانيا - مشكلة البحث:

تعتبر أهمية دراسة متطلبات الغسل ضمن حدود منطقة الدراسة مع ما يتوفر من موارد مائية كونها تقع ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تمتاز بارتفاع درجات الحرارة وبالتالي ارتفاع نسب التبخر / النتح للنباتات وتحتاج كميات أكبر من الاستهلاك المائي مما يزيد من عمليات الارواء والهدر والتي تنعكس أضرارها بتراكم الاملاح في الكثير من أراضي منطقة الدراسة مما يتطلب إضافة مياه لغسل تلك الاراضي وأبعاد مياهها الى الميازل القريبة منها .

وعلى ضوء تلك المشاكل وما يرافقها من نتائج جاء اختيار موضوع البحث (حساب متطلبات الغسل في منطقة الدراسة) التي سيتم من خلالها تسليط الضوء على هذه المشاكل بالاجابة على عدد من الاسئلة (هل بالامكان حساب متطلبات الغسل في محافظة النجف ؟)
المشاكل الثانوية :

- 1- هل توجد حاجة لحساب متطلبات الغسل في محافظة النجف؟
- 2- هل بالامكان إضافة المياه لغسل الاراضي الزراعية في محافظة النجف؟

ثالثا - فرضيات البحث :

تعتمد عملية حساب متطلبات الغسل على وفق ما يدخل منطقة الدراسة من وارد مائي يساهم في عمليات الغسل للموسمين الشتوي والصيفي ولاشجار النخيل والفاكهة في منطقة ،لذلك جاءت فرضيات البحث لتغطي التساؤلات التي أثبتت عن الموضوع وأن الوصول لحل المشكلة يحتاج الى افتراض بوصفها حولا أولية الهدف منها مساعدة الباحث في الوصول الى نتائج ذات فاعلية كبيرة وتكمن فرضية البحث الرئيسية:

(بالامكان حساب متطلبات الغسل في محافظة النجف)

تتمثل فرضيات البحث الثانوية :

- 1- وجود حاجة لحساب متطلبات الغسل في محافظة النجف .
- 2- بالامكان إضافة المياه لغسل الاراضي الزراعية في محافظة النجف .

رابعا - أهمية ومبررات البحث :

يعكس استعمال الري في جميع اقضية ونواحي منطقة الدراسة والتوسع في مساحة الاراضي المروية ، واستخدام اساليب وطرائق متنوعة في الري وتحت ظروف وخصائص مناخية حارة وجافة في تقاوم مشكلات عمليات الري سواء في الهدر الكبير في مياه الري وانخفاض مناسيب المياه في شبكة الانهار وجداولها ، ام في ارتفاع مستوى مناسيب المياه الجوفية، ومن ثم تغدق التربة وزيادة ملوحتها وما

يترتب عن ذلك من توسع في مساحة الاراضي المتضررة بالملوحة وانخفاض قدرتها الانتاجية وما يتطلب ذلك من اقامة مشاريع استصلاح لرفع كفاءة المساحات المزروعة .

وتتجلى اهمية هذه الدراسة في ان ما تم حسابه من قيم الاستهلاك المائي للمحاصيل لا تمثل جميع المساحات المخصصة للزراعة وانما هناك اراضي غير مزروعة ومهملة واراضي بعيدة عن الافرع النهرية ولعدم امكانية اوصول المياه الى جميع تلك الاراضي فقد حددت نسب معينة من تلك الاراضي لكل ناحية وقضاء لتشمل بالزراعة وفق خطة متفق عليها من قبل وزارة الموارد المائية ووزارة الزراعة وفق ما متوفر من المياه حيث قدرت الاراضي المزروعة لها 2010-2011 تبلغ 60% وباقي 40% من الاراضي لم تزرع تدخل من ضمنها الاراضي الغير مستصلحة والاراضي المعدة للزراعة ولانها بعيدة عن الافرع النهرية ولا يمكن زراعتها ولاسباب اخرى تمثل بالملوحة . لذلك فأن الحصة المائية المقررة لمنطقة الدراسة تتحدد مع تلك المساحات . وان ما تتحقق من نتائج على كفاءة الموارد المائية هي من اهم الواجبات الملقة على عاتق الباحث ومدى مساهمته في تنفيذ الخطط التنموية لذا فقد جاءت هذه الدراسة لتسهم مساهمة متواضعة في هذا الجانب .

خامسا - حدود منطقة الدراسة :

تتمثل منطقة الدراسة بمحافظة النجف التي تمتد في القسم الاوسط الغربي من جمهورية العراق، وتمتد بين دائرتي عرض (29° 50' - 32° 21') شمالاً وقوسي طول (42° 50' - 45° 44') شرقاً شكل (١)

تحد منطقة الدراسة كل من محافظة كربلاء من جهة الشمال ومحافظة الانبار من الشمال الغربي ومحافظة بابل من الشمال الشرقي ومحافظة القادسية من جهة الشرق ومحافظة المثنى من الجنوب الشرقي ، في حين تحدها حدود جمهورية العراق مع المملكة العربية السعودية من الجنوب والجنوب الغربي .

يعد امتداد منطقة الدراسة من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي وبمساحة تقدر ب 28 الف كيلو متر مربع^(١) تقع ضمن منطقتين طبيعيتين مختلفتين هما منطقة السهل الرسوبي ومساحته حوالي ١٤٠٠ كيلو متر مربع يحتل نسبة 5 % من المساحة الكلية للمحافظة ومنطقة الهضبة النجف ومساحته حوالي ٢٦ الف كيلو متر مربع ويحتل نسبة ٩٥%^(٢) من المساحة الكلية ، مما انعكس هذا على تباين خصائص مواردها المائية كماً ونوعاً، اذ تمثلت بنهر الفرات وتفرعاته في منطقة السهل الرسوبي في حين تمثلت

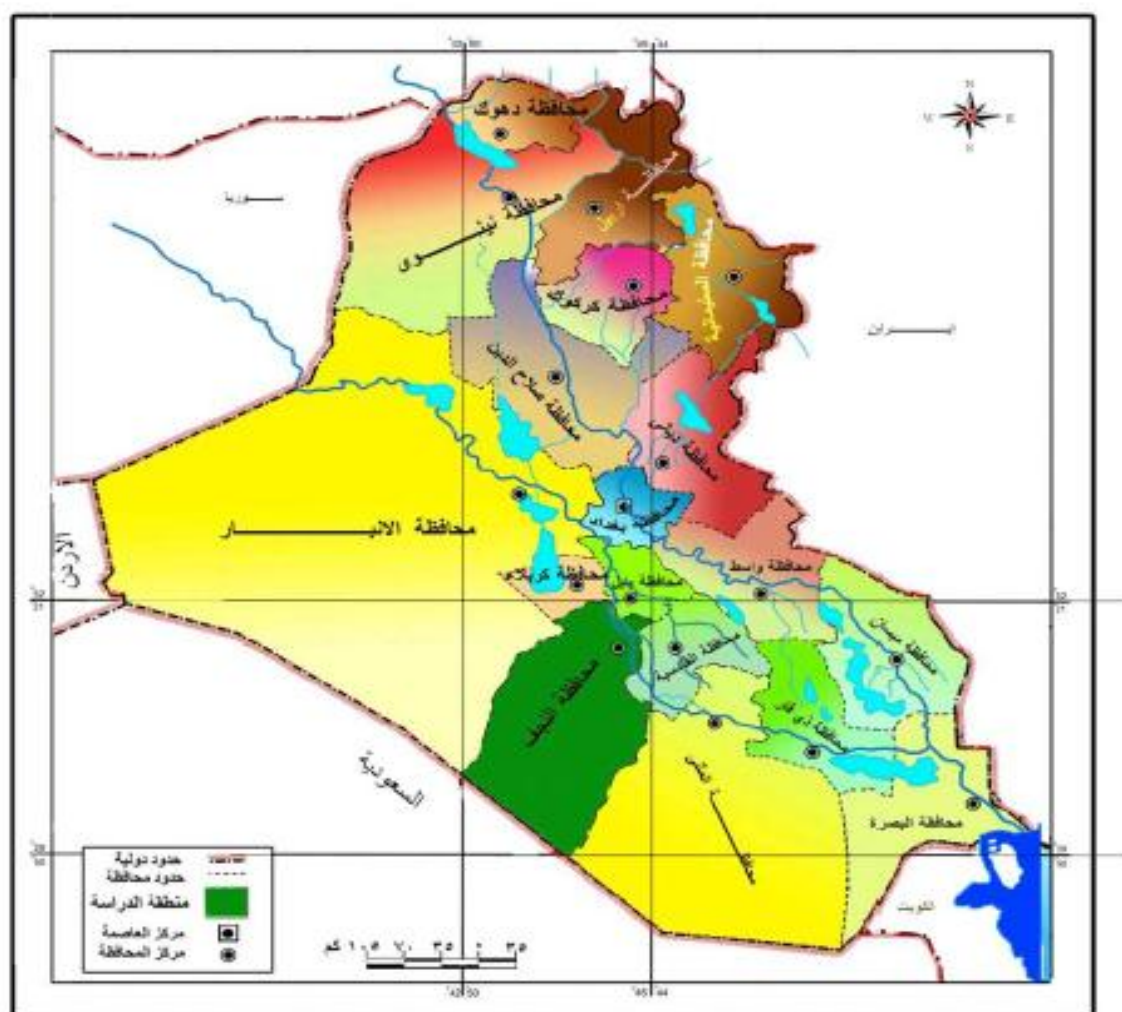
(1) مديرية التخطيط العمراني في محافظة النجف، قسم التخطيط والمتابعة بيانات (غير منشورة)، 2010.

(٢) علي صاحب طالب الموسوي ، قيم الاحتياجات المائية للمحاصيل الحقلية المحسوبة مناخياً في محافظة النجف، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد، 43، 2000، ص55.

بالمياه الجوفية في منطقة هضبة النجف ، وتباين قيم التساقط في منطقة الدراسة يعد البحر المتوسط والخليج العربي من اغرب المسطحات المائية المؤثرة في مناخ القطر ومن ضمنه منطقة الدراسة ، وتختلف تأثير كل من هذين المسطحين عن الآخر، فالخليج العربي رغم كونه يحاذي القطر من جنوبه وانه قريب نسبياً من المحافظة فأن تأثيره لا يصل الى تأثير البحر المتوسط وذلك لان الخليج العربي يقع اصلاً ضمن الامتداد الصحراوي ، ومعدلات الحرارة فيه لا تختلف الا قليلاً عن ما يجاورها من صحاري ، اذ يصل معدل درجة حرارة المياه السطحية فيه صيفاً (36) ويكون المدى الحراري السنوي فيه كبير اذ يصل الى (18) بسبب تأثره بالفوارق المناخية السائدة على اليابس المجاور له^(٣).

شكل (1)

موقع منطقة الدراسة من العراق



(٣) فيصل عبيد منشد ، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، 1990 ، ص 48 .

المصدر: جمهورية العراق ، المنشأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، بغداد ، 2009.

سادسا: احتساب متطلبات الغسل Leaching Requirements

هي المياه المضافة الى ماء الري لاذابة الاملاح من التربة وغسلها من منطقة الجذور وابقاء ملوحة التربة عند المستوى المطلوب، لقد وضع العالم ثورن وبيترسون Thorn and person في عام (١٩٥٤) معادلة لحساب متطلبات الغسل وهي^(١) :

$$LR = \frac{Ecw}{Ecs} 100$$

حيث ان:

LR = متطلبات الغسل

Ecw = ملوحة مياه الري

Ecs = ملوحة التربة

ونظراً للخصائص المناخية في منطقة الدراسة وطبيعة التربة وبما ان منطقة كتوف وأحواض الانهار هي تربة طينية غرينية Silty Clay والتي تتميز بان نسبة الغرين فيها تصل الى حوالي 56.5 % والطين 29.25%^(٢) فان ذلك يؤدي الى بطء حركة الماء فيها، اذ تبقى المياه فوقها مدة طويلة تحت ظروف الحرارة والتبخر الشديدين، وماينتج عن ذلك من زيادة في نسبة الملوحة فيها، مما يتطلب ذلك اضافة كميات من مياه الري لتكون جزء من متطلبات الغسل، ونظراً لان معدل ملوحة مياه الري في نهر الفرات عند محطة رصد العباسية تبلغ 1.326 ملليموز/سم وفي محطة الرصد E11 تبلغ 1.518 ملليموز/سم اما في محطة الرصد E13 تبلغ 1.453 ملليموز/سم جدول^(٣)، وان معدل الاملاح الذائبة في التربة 11.25 ملليموز/سم).

طبقاً لمعادلة لورنوبترسون في حساب متطلبات الغسل فان نسبة المياه التي يمكن اضافتها مع الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية التي يتم دراستها عند تطبيق المعادلة تبلغ في العباسية 11.78%

(١) غزوان عبد العزيز كامل حميد المشهداني ، مؤشرات التغير المناخي واثرها على المقنن المائي لمحصول القمح في محافظة صلاح الدين للفترة من ١٩٨١-٢٠١٠ ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد ، ٢٠١٢، ص 103. للمزيد ينظر: نشرة (FAO) رقم 24 لسنة 1977.

(٢) علي حسين عبود الطويهر ، تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، 2007، ص 66.

(٣) جمهورية العراق، وزارة البيئة ، مديرية بيئة محافظة النجف ، قسم التحاليل ، بيانات (غير منشورة)، 2012.

من قيم متطلبات الغسل وفي الكوفة 13.49% اما في المناذرة تبلغ 12.91% من قيم متطلبات الغسل وعند حساب تلك المتطلبات وفق معدل ملوحة المياه الجوفية ^(٤) للآبار المدروسة في منطقة الدراسة تبلغ 5 مليموز/سم ^(٥) تصل ملوحة التربة في منطقة الهضبة 8.99 مليموز/سم ، ومتطلبات الغسل فيها 55.6 % ، لتخفيف نسبة تركيز الاملاح الذائبة في مياه الري والتربة ولتفادي مشكلة تراكم الاملاح في تربة الاراضي الزراعية مستقبلاً على شرط ان تكون هناك قنوات بزل سواء اكانت طبيعية ام اصطناعية. لذا فأن ذلك يتطلب حساب متطلبات الغسل في منطقة الدراسة :

١- حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في منطقة الدراسة:

يعتمد حساب كمية المياه التي يجب اضافتها الى مياه الري المستخدمة في منطقة الدراسة لاذابة الاملاح وغسلها من الاراضي الزراعية اعتماداً على تطبيق معادلة لورنويتسون ووفق كمية الاستهلاك المائي لكل محصول في منطقة الدراسة وكما يلي:

أ- حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية:

بالنظر لكون نسبة المياه المضافة لمنطقة الهضبة الغربية اكبر فان مركز قضاء النجف يقع ضمن هذا الجزء من الهضبة لذلك يشير الجدول (1) حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء النجف حيث يبلغ لمحصول الحنطة والشعير $5024644,15741451.57 \text{ م}^3$ لكل منهما على التوالي بينما يتطلب محصولي الجب والبرسيم $35157.13,1919622.67 \text{ م}^3$ لكل منهما على التوالي . اما بالنسبة لمحصول الباقلاء الخضراء والثوم $299353.46,170674.76 \text{ م}^3$ لكل منهما على التوالي وتتطلب المحاصيل البصل الاخضر، الطماطة المغطاة، الخيار المغطى والخس $2234675.20,834683.74,1253446.40,21455.90 \text{ م}^3$ لكل منهم على التوالي وتتفاوت بقية المحاصيل في قيم المياه التي يجب اضافتها للغسل كالسبيناغ والقرنابيط والشلغم والشونذر والجزر والفجل والسلق والكرفس والكراث والرشاد والشبنت والبادنجان $85028.94,7946.63,17784.91,10825.60,15465.14,127587.41,95184,205023,86618.27 \text{ م}^3$ ، $369195.12,57215.74,127146 \text{ م}^3$ لكل منهم على التوالي .

يبلغ بذلك مجموع متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء النجف 26785405.79 م^3 ومجموع محاصيل العلف 1954779.8 م^3 يبلغ المجموع الكلي لمجموع المحاصيل في مركز قضاء النجف 28740185.59 م^3 جدول (1) يبلغ الاستهلاك المائي له 51690981.5 م^3 .

(٤) جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني لادارة الموارد المائية ، قسم السياسات البيئية، بيانات (غير منشورة) ، 2012.

(٥) جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمياه الجوفية ، شركة الحفر ، (بيانات غير منشورة) ، 2013.

يشير الجدول (١) حساب متطلبات الغسل في ناحية الحيدرية حيث يحتل محصولي الحنطة والشعير 14.735621.14، 181388.61م³ لكل منهما على التوالي وضمن محاصيل العلف يحتل محصول الجت 26.43208.26م³ اما محصولي الباقلاء الخضراء والثوم 54.37308.54، 58.15327.58م³ لكل منهما على التوالي ، اما بقية المحاصيل المزروعة في ناحية الحيدرية هي محصول البصل الاخضر والذي يحتل اعلى نسبة والطماطة المغطاة والخيار المغطى والبادنجان حيث تحتل 92.1900619.92، 1708928، 60.808960، 6.174858.6م³، يبلغ عند ذلك مجموع المتطلبات في ناحية الحيدرية 39.5563012.39م³ و يبلغ المجموع النهائي مع العلف 65.5606220.65م³ جدول (١) يبلغ الاستهلاك المائي لها 5.44353011.5 م³.

جدول (1)

حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية وفق معادلة لورنوترسون

حساب متطلبات الغسل لكل محصول				اسم المحصول
ناحية الحيدرية		مركز قضاء النجف		
علف	منتجة	علف	منتجة	
	735621.14		15741451.57	حنطة
	181388.61		5024644	شعير
43208.26		1919622.67		جت
		35157.13		برسيم
	37308.54		170674.76	باقلاء خضراء
	15327.58		299353.46	ثوم
				بصل يابس
	1900619.92		834683.74	بصل اخضر
	1708928		2234675.20	طماطة مغطاة
	808960		1253446.40	خيار مغطى
			21455.90	خس
				بزاليا
				لهانة
			85028.94	سبيناغ
			7946.63	قرنابيط
			17784.91	شلغم
			10825.60	شونذر
			15465.14	جزر
			127587.41	فجل
			95184	سلق
			205023	كرفس

			86618.27	كراث
			127146	رشاد
			57215.74	شبنث
	174858.6		369195.12	بازنجان
43208.26	5563012.39	1954779.8	26785405.79	المجموع

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي .

ب - حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية والعباسية :

يبين الجدول (2) متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء الكوفة حيث تحتل الحنطة المرتبة الاولى ضمن المحاصيل المنتجة حيث تبلغ 652210 م^3 ويبلغ للشعير 19196.742 م^3 ، تبلغ لمحصول العلف كالجت اعلى نسبة من قيم المتطلبات في مركز قضاء الكوفة تبلغ 1861156.146 م^3 وتبلغ لمحصول الباقلاء الخضراء 120514.061 م^3 اما محاصيل البصل الاخضر، الطماطة المغطاة، الخيار المغطى، الخس يبلغ 47111.936 ، 34750.24 ، 34966.08 ، 1542.446 م^3 لكل منهم على التوالي ، يحتل محصول السبانغ 22172.669 م^3 .

اما بقية المحاصيل الشتوية كالشلغم ، الشونذر ، جزر ، فجل ، سلق ، كرفس ، كراث، رشاد، شبنث ، بازنجان حيث تتطلب 22701.073 ، 11069.118 ، 27391.377 ، 31331.233 ، 68810.396 ، 63047.504 ، 22943.893 ، 34319.436 ، 2699.281 ، 2195.497 م^3 لكل منهم على التوالي حيث يبلغ مجموع متطلبات الغسل في مركز قضاء الكوفة 1218972.982 م^3 المجموع الكلي 3080129.128 م^3 جدول (2)، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 22521343 م^3 .

يوضح الجدول (٢) حساب متطلبات الغسل في ناحية الحرية والتي تحتوي على محصول الحنطة فقط والتي يبلغ مجموعها 4216773.070 م^3 ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 35796036.25 م^3 اما ناحية العباسية حيث يتصدرها محصول الحنطة وتليها الطماطة المغطاة ضمن المحاصيل المنتجة حيث تبلغ 11260145 ، 48816.32 م^3 لكل منهما على التوالي، يبلغ مجموعها 11308961.32 م^3 اما محاصيل العلف 23307.401 م^3 ويبلغ المجموع الكلي 11332268.721 م^3 جدول (٢)، يبلغ الاستهلاك المائي الكلي فيها 96199225.25 م^3 .

جدول (٢)

حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية وناحية العباسية وفق معادلة لورنوترسون

حساب متطلبات الغسل لكل محصول						اسم المحصول
ناحية العباسية		ناحية الحرية		مركز قضاء الكوفة		
علف	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	
	11260145		4216773.070		652210	حنطة
					19196.742	شعير
				1861156.146		جت
23307.401						برسيم
					120514.061	باقلاء خضراء
						ثوم
						بصل يابس
					47111.936	بصل اخضر
	48816.32				34750.24	طماطة مغطاة
					34966.08	خيار مغطى
					1542.446	خس
						بزاليا
						لهانة
					22172.669	سبيناغ
						قرنابيط
					22701.073	شلغم
					11069.118	شونذر
					27391.377	جزر
					31331.233	فجل
					68810.396	سلق
					63047.504	كرفس
					22943.893	كراث
					34319.436	رشاد
					2699.281	شبننت
					2195.497	بادنجان
23307.401	11308961.32	0	4216773.070	1861156.146	1218972.982	المجموع

--	--	--	--	--	--	--

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تطبيق قيم الاستهلاك المائي .

ج- حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة والمشخاب والقادسية :

يدل الجدول (٣) متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة
والمشخاب والقادسية حيث يتصدر المحاصيل الشتوية في مركز قضاء المناذرة محصول الحنطة.
وتبلغ 1356663.519م³ ثم الشعير 25232.982م³ والباقياء الخضراء 7621.095م³ ،
والخس 2767.742م³ ، اما محاصيل الشلغم والشونذر والجزر تحتل 5386.374 ،
4488.645 ، 21545.499م³ ويبلغ المجموع الكلي 1843869.8م³ جدول (٣) يبلغ الاستهلاك
المائي فيها 11027930.75 م³.

يشير الجدول (٣) متطلبات الغسل في ناحية الحيرة والتي يتصدرها محصولي الحنطة والشعير
والتي تبلغ 5547540.446 ، 494035.232م³ لكل منهما على التوالي، اما محاصيل العلف تحتل
الجب فيها 471321.442م³ اما الباقياء الخضراء تحتل 48520.976م³ وان بقية المحاصيل
المزروعة كالبصل الاخضر والطماطة المغطاة والخيار المغطى والخس والبزاليا واللهانة تحتل
23169.383 ، 7229.6 ، 11360.8 ، 553.548 ، 7113.022 ، 3874.839م³ لكل منهم على
التوالي ، اما محصولي القرنابيط والشلغم تحتل 3505.807 ، 7181.833م³ لكل منهما على التوالي ،
اما محاصيل الجزر ، الفجل ، السلق ، الكرفس ، الكراث ، الرشاد تحتل 5386.374 ،
13465.936 ، 12701.826 ، 7749.679 ، 7196.130 ، 8303.227م³ لكل منهم على التوالي
ويبلغ المجموع الكلي 6208888.658م³ والمجموع النهائي لمتطلبات الغسل في ناحية الحيرة
6680210.1م³ جدول (٣) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 51744462.5 م³.

يبين الجدول (٣) متطلبات الغسل في ناحية المشخاب والتي تحتوي على محصول الحنطة وتبلغ
8252344.885م³ ومجموع محاصيل العلف 7060.995م³ ويبلغ المجموع الكلي لمتطلبات الغسل في

ناحية المشخاب 8259405.88 م³ جدول (٣) يظهر أن الاستهلاك المائي فيها يبلغ 63976807.75 م³.

يوضح الجدول (٣) متطلبات الغسل للمحاصيل المنتجة في ناحية القادسية تبلغ للحنطة 12236885.154 م³، للشعير 110670.975 م³ بحيث يبلغ المجموع الكلي لها 12347556.129 ولا توجد محاصيل علف جدول (٣) يبلغ الاستهلاك المائي فيها 95643347.25 م³ 95643347.25 م³.

جدول (٣)

حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب وناحية القادسية وفق معادلة لورنوترسون

حساب متطلبات الغسل لكل محصول								اسم المحصول
ناحية القادسية		ناحية المشخاب		ناحية الحيرة		مركز قضاء المناذرة		
علف	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	
	12236885.154		8252344.885		5547540.446		1356663.519	حنطة
	110670.975				494035.232		25232.982	شعير
		7060.995		471321.442				جت
								برسيم
					48520.976		7621.095	باقلاء خضرة
								ثوم
								بصل يابس
					23169.383			بصل اخضر
					7229.6			طماطة مغطاة
					11360.8			خيار مغطى
					553.548		2767.742	خس
					7113.022			بزاليا
					3874.839			لهانة
								سبينناغ
					3505.807			قرنابيط
					7181.833		5386.374	شلغم
							4488.645	شونذر
					5386.374		21545.499	جزر
					13465.936			فجل
					12701.826			سلق
					7749.679			كرفس
					7196.130			كراث

					8303.227			رشاد
								شبت
								بازنجان
0	12347556.129	7060.995	8252344.885	471321.442	6208888.658	0	1843869.8	المجموع

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي

٢- حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في منطقة الدراسة :

أ- حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية:

يشير الجدول (4) حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية حيث يتطلب محصول الذرة الصفراء في مركز قضاء النجف 612750.225 م^3 ولنفس المحصول تبلغ لمحصول العلف 7306757.4 م^3 للذرة البيضاء 5104566.5 ولمحصول الجت 2431543.68 م^3 بحيث يبلغ المجموع الكلي لمحاصيل العلف 9738301.08 م^3 وتتطلب المحاصيل المنتجة كالباميا ، الباذنجان ، اللوبيا ، رقي المائدة ، البطيخ ، خيار الماء 353647.553 ، 460336.03 ، 230576.814 ، 131251.445 ، 109039.662 ، 463396.81 م^3 لكل منهم على التوالي اما المحاصيل طماطة، فجل ، كرات ، كرفس ، ريحان 178114.461 ، 309406.494 ، 352762.818 ، 461153.628 ، 394148.4 م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يبلغ المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 9161150.84 م^3 والمجموع الكلي للمحاصيل المنتجة والعلف 18899451.92 م^3 جدول (4) ، يبلغ الاستهلاك المائي في مركز قضاء النجف 33991820 م^3 .

يوضح الجدول (4) متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في ناحية الحيدرية والتي تبلغ للحنطة 614906.675 م^3 وللذرة الصفراء 960917.448 م^3 بينما يتطلب محصول الباميا والباذنجان واللوبيا 21126.369 ، 156698.08 ، 5680868 م^3 لكل منهم على التوالي، اما محصول خيار الماء والشجر العناكي والطماطة يتطلب 754583.984 ، 16731568 ، 1478259.028 م^3 ، اما المجموع الكلي

للمحاصيل المنتجة 26398927.58 م³ وهذا المجموع يمثل كل ما تتطلبه المحاصيل الصيفية من مياه مضافة للغسل في ناحية الحيدرية جدول (٤) ، يبلغ الاستهلاك المائي لها 31795126.75 م³ .

جدول (4)

حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية وفق معادلة لورنوترسون

حساب متطلبات الغسل لكل محصول				اسم المحصول
ناحية الحيدرية		مركز قضاء النجف		
علف	منتجة	علف	منتجة	
	614906.675			شلب
	960917.448	7306757.4	612750.225	ذرة صفراء
			5104566.5	ذرة بيضاء
				ماش
		2431543.68		جت
				بريين
				سلق
	21126.369		353647.553	باميا
	156698.08		460336.03	بازنجان
	5680868		230576.814	لوييا
				فلفل
			131251.445	رقي المائدة
			109039.662	بطيخ
	754583.984		463396.81	خيار ماء
				خيار قثاء
	16731568			شجر عناكي
				شجر سكلة

	1478259.028		178114.461	طماطة
			309406.494	فجل
			352762.818	كراث
			461153.628	كرفس
			394148.4	ريحان
				دخن
0	26398927.58	9738301.08	9161150.84	المجموع

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي .

أ- حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية والعباسية :

يبين الجدول (٥) متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية والعباسية حيث تتركز في مركز قضاء الكوفة اكبر نسبة للمحاصيل المنتجة المزروعة من ناحيتي الحرية والعباسية في حين تتركز في ناحية العباسية اكبر نسبة تتطلبها المحاصيل من مياه للغسل.

يبين الجدول (٥) متطلبات الغسل في مركز قضاء الكوفة التي يتصدرها محصول الشلب والذرة الصفراء حيث تتطلب 317958.220، 690609.93 م³ لكل منهما على التوالي، تبلغ 153487.13 م³ لمحصول الماش بينما محصول الباميا والباذنجان واللوبياء تتطلب 465346.082 ، 246672.406، 184567.077 م³ لكل منهم على التوالي وخيار الماء 167863.691 م³ ، تتدرج بقية المحاصيل كالطماطة والفجل والكرث والكرفس والريحان والدخن 43033.774، 126514 ، 36339.631 ، 107106.283 ، 80329.712 ، 7013.788 م³ لكل منهم على التوالي بحيث يكون المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 2626841.724 م³ ، والعلف في 1816878.49 م³ والمجموع الكلي لمتطلبات الغسل للمحاصيل المنتجة مركز قضاء الكوفة 4443720.214 م³ جدول (٥)، يبلغ الاستهلاك المائي لها 32940846.75 م³

يحتوي الجدول (5) متطلبات الغسل في ناحية الحرية والذي يحتل محصول الشلب المرتبة الثانية بعد محصول الماش حيث تبلغ 3767489.024 م^3 بينما يحتل الماش 6005508.024 م^3 ومحصول الذرة البيضاء 63281.571 م^3 يتطلب محصولي الباميا واللوبياء 16954.394 ، 9603.468 م^3 لكل منهما على التوالي ، والدخن 43747.975 م^3 وبذلك يبلغ مجموع المحاصيل المنتجة 9906584.456 م^3 ويبلغ محصول علف الجت 12879.309 م^3 يصبح المجموع الكلي لمتطلبات الغسل في ناحية الحرية 12879.309 م^3 جدول (5)، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 84205974.25 م^3

يوضح الجدول (5) متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية المنتجة في ناحية العباسية والتي تبلغ اعلى نسبة للشلب 27856047.257 م^3 يليها الماش يبلغ 9365886.845 م^3 ، الذرة الصفراء 43111.266 م^3 ، محصول العلف الجت 63591.591 م^3 وتتحصر بقية المحاصيل في الباميا واللوبياء وخيار القثاء التي تتطلب 4375.327 ، 1252.626 ، 3549.107 م^3 لكل منهم على التوالي ومحصول الدخن 62997.084 م^3 بحيث يبلغ المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 37337219.51 م^3 ويبلغ مجموعها مع محاصيل العلف في ناحية العباسية 37400811.101 م^3 جدول (5)، يبلغ الاستهلاك المائي في ناحية العباسية 539826.75 م^3 .

جدول (5)

متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية وناحية العباسية وفق معادلة لورنوترسون

حساب متطلبات الغسل لكل محصول						اسم المحصول
ناحية العباسية		ناحية الحرية		مركز قضاء الكوفة		
علف	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	
	27856047.257		3767489.024		317958.22 0	شلب
	43111.266				690609.93	ذرة صفراء
			63281.571			ذرة بيضاء
	9365886.845		6005508.024		153487.13	ماش
63591.591		9.309		1816878.49		جت
						بربين
						سلق
	4375.327		16954.394		465346.082	باميا
					246672.406	باذنجان
	1252.626		9603.468		184567.077	لوبييا
						فلفل

رقى المائدة					
بطيخ					
خيار ماء	167863.691				
خيار قثاء		3549.107			
شجر عناكي					
شجر سكة					
طماطة	126514				
فجل	43033.774				
كرات	36339.631				
كرفس	107106.283				
ريحان	80329.712				
دخن	7013.788	43747.975	62997.084		
المجموع	2626841.724	1816878.49	9906584.456	12879.	37337219.51
					63591.591

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد علىقيم الاستهلاك المائي .

ج -حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة والمشخاب والقادسية:

يشير الجدول (٦) حساب متطلبات الغسل وفق معادلة لورنوبترسون في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب وناحية القادسية للمحاصيل الصيفية لكل من المحاصيل المنتجة والعلف حيث تبدأ بمركز قضاء المناذرة والتي تبلغ مجموع المتطلبات للمحاصيل المنتجة 3112903.212م³ والتي يتصدرها محصول الشلب 1059371.878م³ ، الذرة الصفراء 16106.838م³ والماش 1920068.410م³ وتتدرج المحاصيل الاربعة الباقية كالباميا والبادنجان واللوبياء وخيار القثاء 17381.991 ، 14861.346 ، 29286.076 ، 55826.583م³ لكل منهم على التوالي ، اما محاصيل العلف فتقتصر على محصول الجت 54694.699م³ بحيث يبلغ مجموع متطلبات الغسل للمحاصيل المنتجة والعلف في مركز قضاء المناذرة 3167597.911م³ جدول (٦) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 24536001.75 م³.

يبين الجدول (٦) متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في ناحية الحيرة حيث يبلغ للشلب 5562214.630م³، الذرة الصفراء 97714.821م³ ثم الماش الذي يتطلب اعلى نسبة من المياه المضافة تبلغ 1490844.347م³ ثم تتفاوت بقية المحاصيل في متطلباتها للغسل حيث تبلغ للبريين

16931.013م³ للسلق 4228.735 م³ للباويا 8391.306م³ والباذنجان واللوبياء 28007.922،
27913.291م³ لكل منهما على التوالي وخيار الماء 50546.071م³ ويحتل خيار القثاء أكبر نسبة بعد
الماش تبلغ 1331601.304م³ ثم تأتي محاصيل الطماطة الفجل والكرات والكرفس والريحان تبلغ
27455.627، 4575.949 ، 16931.013 ، 4575.949م³ لكل منهم على التوالي
بحيث تبلغ المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 25614784.16م³ ، ويحتل الجت ضمن محاصيل
العلف 479901.880م³ يبلغ مجموعها الكلي مع المحاصيل المنتجة في ناحية الحيرة
26094686.04م³ جدول (6) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 71080447.5 م³ .

يوضح الجدول (6) متطلبات الغسل في ناحية المشخاب والتي تبلغ للشلب أعلى نسبها حيث تبلغ
23438346.675م³ ، الذرة الصفراء 5368.946م³ ، ثم يأتي الماش الذي يملك النسبة الثانية بعد
الشلب تبلغ 5339217.876م³ ثم فقط اللوبياء وخيار الماء تبلغ 5948.734 ، 25022.807م³ لكل
منهما على التوالي وبذلك يبلغ المجموع الكلي للمتطلبات 28813905.04م³ اما محصول العلف الجت
4410.862م³ ويبلغ المجموع الكلي للمتطلبات في ناحية المشخاب تبلغ 28818315.902م³ جدول
(6) يبلغ الاستهلاك المائي فيها 223224755.25 م³ .

يبين الجدول (6) متطلبات الغسل في ناحية القادسية والتي تتركز في ثلاث محاصيل فقط والتي
يتصدرها الشلب 36893598.976م³ ثم يليه الماش 3161065.914م³ ثم الذرة الصفراء
21475.785م³ ويبلغ المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 40076140.68م³ ومحاصيل العلف كالذرة
البيضاء تبلغ 164563.77م³ يبلغ المجموع الكلي للمتطلبات من المحاصيل المنتجة والعلف
40240704.45م³ جدول (6) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 311701816 م³ .

جدول (6)

حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب وناحية القادسية وفق
معادلة لورنوترسون

حساب متطلبات الغسل لكل محصول								اسم المحصول
ناحية القادسية		ناحية المشخاب		ناحية الحيرة		مركز قضاء المناذرة		
علف	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	
	36893598.97 6		23438346.675		5562214.630		1059371.878	شلب
	21475.785		5368.946		97714.821		16106.838	ذرة صفراء
164563.7								ذرة بيضاء

7								
	3161065.914		5339217.876		1490844.347		1920068.410	ماش
		4410.86		479901.88 0		54694.699		جت
					16931.013			بريين
					4228.735			سلق
					8391.306		17381.991	باميا
					28007.922		14861.436	باننجان
			5948.734		27913.291		29286.076	لوبيا
								فلفل
								رقى المائدة
								بطيخ
			25022.807		50546.071			خيار ماء
					1331601.304		55826.583	خيار قثاء
								شجر عفاكي
								شجر سكة
					28770.193			طماطة
					27455.627			فجل
					4575.949			كراث
					16931013			كرفس
					4575.949			ريحان
								دخن
164563.7 7	40076140.68	410.862	28813905.04	479901.88 0	25614784.16	54694.699	3112903.212	المجموع

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد علىقيم الاستهلاك المائي .

٣- حساب متطلبات الغسل لاشجار البساتين في منطقة الدراسة

يتطلب اضافة كميات من المياه الى مياه الري لاذابة الاملاح المتراكمة في التربة لغرض غسلها وتخلصها من الملوحة ودفعها الى المبالز والمناطق المنخفضة البعيدة عن البساتين لذلك سيتم استخدام معادلة بيترسون لغرض حساب كميات المياه التي يجب اضافتها الى اشجار البساتين المزروعة في منطقة الدراسة .

أ- حساب متطلبات الغسل في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية :-

يتطلب مركز قضاء النجف زيادة كميات المياه المضافة لارتفاع نسبة الملوحة في اراضي اشجار بساتين النخيل لذلك يشير الجدول (٧) حساب متطلبات الغسل من المياه وفق توزيعه في الجمعيات في مركز قضاء النجف لاشجار النخيل والفاكهة ، يلاحظ في المقاطعات 4،5،20،21 يتطلب 569309.25، 1977400.795، 1093073.76، 333994.76³م لكل منهم على التوالي وفي جمعية ذو الفقار تتطلب اشجار النخيل 990598.095³م وبذلك يكون مجموع متطلبات الغسل لاشجار النخيل في جمعية القائد وذو الفقار 4964376.66³م، اما اشجار الفاكهة تتطلب في نفس المقاطعات 4،5،20،21 تبلغ

499232.4، 1734000.536، 958526.208، 292883.008³ لكل منهم على التوالي في جمعية ذو الفقار 868664.376³ ويكون مجموع اشجار الفاكهة 4353306.528³ بحيث يكون المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة 9317683.188³ في مركز قضاء النجف. جدول (٧) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 16758423 م³.

يشير الجدول (٧) حساب متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة في ناحية الحيدرية وفي جميع المقاطعات والتي سيتم تحديد الخمس مقاطعات الاكثر متطلبات من المياه للغسل لاشجار النخيل والفاكهة هي في المقاطعة 82 وهي الاكثر متطلبات الغسل لاشجار النخيل 276108.16³ وتليها المقاطعة 75 تبلغ 207081.12³ ثم المقاطعة، 65 تبلغ 184647.332³ والمقاطعة 67 وتبلغ 176881.79³ ثم المقاطعة ، 76، وتبلغ 170841.924³ وتبلغ مجموع متطلبات الغسل لاشجار النخيل في مجمل بقية المقاطعات 1812822.638³ . جدول (٧).

يبين الجدول (7) متطلبات الغسل لاشجار الفاكهة ولنفس المقاطعات التي تطلب اعلى قيم من كميات المياه المضافة لاشجار النخيل فانها تاخذ اعلى الكميات لاشجار الفاكهة في المقاطعات، 161918.905، 181591.296 ، 242121.728 ، 76، 67، 65، 75، 82، 155109.232، 149812.819³ لكل منهم على التوالي، وبذلك يبلغ المجموع الكلي لمتطلبات الغسل في مجمل الستة عشر مقاطعة 1589680.465³ وبذلك يكون مجموع متطلبات الغسل في ناحية الحيدرية لاشجار النخيل والفاكهة 3402503.103³ ، يبلغ مجموع متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية وفق المعادلة المحسوبة 12720186.291³ . جدول (٧) يبلغ الاستهلاك المائي 12576586 م³.

جدول (٧)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية م³ وفق معادلة لورنوبترسون

رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لاشجار البساتين%		اسم الجمعية
	مركز قضاء النجف		
	أشجار الفاكهة	اشجار النخيل	جمعية القائد
4	499232.4	569309.25	
5	1734000.536	1977400.795	
20	958526.208	1093073.76	
21	292883.008	333994.76	
	868664.376	990598.095	ذو الفقار
	4353306.528	4964376.66	المجموع
ناحية الحيدرية			

رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين %		اسم الجمعية
	ناحية الحيدرية		
	أشجار الفاكهة	اشجار النخيل	جمعية الحيدرية
65	161918.905	184647.332	
66	24968.803	28473.654	
67	155109.232	176881.79	
68	40858.041	46593.252	
69	59017.171	67301.364	
70	9079.564	10354.056	
71	76419.67	87146.638	
72	80202.822	91460.828	
73	121060.864	138054.08	
75	181591.296	207081.12	
76	149812.819	170841.924	
77	77932.931	88872.314	
80	12106.086	13805.408	
82	242121.728	276108.16	
83	133923.58	152722.326	
199	63556.953	72478.392	
1589680.465		1812822.638	المجموع

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تقييم الاستهلاك المائي .

ب- حساب متطلبات الغسل لأشجار البساتين في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية :-

يشير الجدول (٨) متطلبات الغسل لأشجار النخيل لاعلى خمس مقاطعات في جمعية الفرات في مركز قضاء الكوفة هي 31، 33، 34، 36، 26 والتي تبلغ 587970، 328747، 309409، 300201، 268891م³ بحيث يبلغ المجموع الكلي لأشجار النخيل في جمعية الفرات 2828193م³ جدول (٨)

يبلغ المجموع الكلي لأشجار الفاكهة 2480071م³ والتي تتوزع في نفس خمس مقاطعات في جمعية الفرات والتي تبلغ 515596، 288282، 271324، 263249، 235793م³ لكل منهم على التوالي، يبلغ المجموع الكلي لأشجار الفاكهة والنخيل في جمعية الفرات 5308264م³، اما في جمعية الجهاد حيث تبلغ متطلبات الغسل في المقاطعات 87، 16، 88، 18، 7 لأشجار النخيل 650128، 492661، 367424، 255999، 235740م³ لكل منهم على التوالي بحيث يبلغ المجموع الكلي مع بقية المقاطعات 2224801م³ تبلغ نفس المقاطعات لأشجار الفاكهة 570103، 432019، 322197، 244488، 206723م³ يبلغ مجموعهم مع بقية المقاطعات 1970948م³.

في جمعية مسلم بن عقيل تتدرج متطلبات الغسل في خمس مقاطعات لأشجار النخيل هي، 22، 21، 5، 2، 4 تبلغ 704919.191، 636315.037، 558041.841، 331510، 56172.528³ لكل منهم على التوالي، يكون المجموع الكلي في كل المقاطعات 2336685.097³م³ وتبلغ في نفس المقاطعات لأشجار الفاكهة تبلغ 618149.976، 557990.377، 489351.908، 290704، 49258.195³ لكل منهم على التوالي، ويبلغ مجموعها الكلي 2049060.071³م³، وان المجموع الكلي لأشجار النخيل والفاكهة تبلغ 4385745.168³م³ وينتهي مركز قضاء الكوفة بجمعية المهدي والتي تتدرج بخمس مقاطعات تحتوي على أعلى نسبة متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة هي 27، 23، 28، 24، 20 وتبلغ لأشجار النخيل 726098.997، 586588.536، 235280.017، 345322.921، 224690.114³ لكل منهم على التوالي، يكون مجموعها 2527763.784³م³، اما اشجار الفاكهة تبلغ متطلبات الغسل لنفس المقاطعات 636722.738، 514384.761، 206319.162، 302816.775، 197032.781³ لكل منهم على التوالي، بحيث يكون مجموع الكلي لأشجار الفاكهة في جمعية المهدي 1567321.645³م³ ويكون المجموع الكلي فيها لأشجار النخيل والفاكهة 4095085.429³م³ يكون المجموع الكلي لأشجار النخيل في مركز قضاء الكوفة 9917442.88³م³ ويكون المجموع الكلي لأشجار الفاكهة 8067400.72³م³ بذلك يكون المجموع الكلي لأشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء الكوفة 17984843.6³م³ جدول (٨) يبلغ الاستهلاك المائي لها 137984729.437³م³.

يبين الجدول (٨) متطلبات الغسل لأشجار البساتين في ناحية الحرية ، ففي جمعية الاصلاح ثم اختيار الخمس مقاطعات التي تمتلك أعلى نسبة لمتطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة على حد سواء وهذه المقاطعات هي 54، 60، 52، 39، 38 والتي تبلغ متطلبات الغسل فيها 185093.086، 164834.141، 62618.556، 51338.007، 30388.417³م³ لكل منهم على التوالي ويبلغ المجموع الكلي مع بقية المقاطعات 557351.193³م³ وتبلغ متطلبات الغسل لأشجار الفاكهة في جمعية الاصلاح لنفس المقاطعات الأعلى الخمسة التي تم اختيارها 162309.791،

جدول (٨)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية م³ وفق معادلة لورنويترسون

رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين %		اسم الجمعية	رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين %		اسم الجمعية
	مركز قضاء الكوفة				مركز قضاء الكوفة		
	اشجار النخيل	اشجار الفاكهة			اشجار النخيل	اشجار الفاكهة	
63	52488	59856		12	160291	182791	جمعية الفرات
87	570103	650128		13	31897	36374	
88	322197	367424		26	235793	268891	

	1970948	2224801	المجموع	27	137277	156546	
2	290704	331510	مسلم بن عقيل	28	50066	57093	
3	43605.615	49726.5		29	90441	103136	
4	49258.195	56172.528		30	167559	191079	
5	489351.908	558041.841		31	515596	587970	
21	557990.377	636315.037		32	118906	135597	
22	618149.976	704919.191		33	288282	328747	
	2049060.071	2336685.097	المجموع	34	271324	309409	
19	191380.201	218244.086	المهدي	35	149390	170359	
20	197032.781	224690.114		36	263249	300201	
23	514384.761	586588.536			2480071	2828193	المجموع
24	302816.775	345322.921		7	206723	235740	جمعية الجهاد
25	153427.166	174963.613		14	41991	47885	
26	1960.799	16575.5		15	100939	115108	
27	636.722.738	726098.997		16	432019	492661	
28	206319.162	235280.017		18	244488	255999	
	1567321.645	2527763.784	المجموع				
	8067400.72	9917442.88					المجموع الكلي
ناحية الحرية							
10	18572.762	21179.805	جمعية الوحدة	رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لاشجار البساتين %		اسم الجمعية
22	6460.091	7366.889			اشجار الفاكهة	اشجار النخيل	
23	16957.739	19338.083		25	7267.602	8287.75	جمعية الاصلاح
24	45220.638	51568		38	26647.876	30388.417	
25	3230.045	3683.444		39	45018.76	51338.007	
38	1615.022	1841.722		48	19380.273	22100.667	
39	3230.045	3683.444		52	54910.775	62618.556	
41	12920.182	14733.778		54	162309.791	185093.086	
47	1615.022	1841.722		58	1615.022	1841.722	
49	51680.729	58935.112		60	144544.54	164834.141	
50	4845.068	5525.166		61	18976.517	21640.236	
51	31492.944	35913.583		62	8075.114	9208.611	
53	24225.342	27625.833			487131.248	557351.193	المجموع
57	12112.671	13812.916					المجموع
	234178.3	267049.497					المجموع الكلي
	721309.548	824400.69					

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تقييم الاستهلاك المائي .

144544.54، 54910.775، 45018.76، 26647.876³ لكل منهم على التوالي وان المجموع الكلي لاشجار الفاكهة في جمعية الاصلاح 487131.248³م وان المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة 1044482.441³م جدول (٨) .

وتم حساب متطلبات الغسل في جمعية الوحدة لاشجار النخيل والفاكهة وتم اختيار خمس مقاطعات تتطلب أعلى القيم لمتطلبات الغسل والمقاطعات هي 49، 24، 51، 53، 10 وتبلغ متطلباتها 58935.112، 51568، 35913.583، 27625.833، 21179.805³ لكل منهم على التوالي ويكون مجموعهم مع بقية المقاطعات 267049.497³، اما اشجار الفاكهة في جمعية الوحدة تبلغ لنفس المقاطعات التي تم اختيارها 51680.729، 45220.638، 31492.944، 24225.342، 18572.762³ لكل منهم على التوالي.

يبلغ مجموعها في كل المقاطعات 234178.3³ وان المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة 501227.797³ وان المجموع الكلي لاشجار النخيل في عموم ناحية الحرية تبلغ 824400.69³ والمجموع الكلي لاشجار الفاكهة 721309.548 ويبلغ مجموع متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة في ناحية الحرية 1545710.238³. جدول (٨)، يبلغ الاستهلاك المائي لها 11470166.812 م³.

يوضح الجدول (٩) متطلبات الغسل في ناحية العباسية والتي تتميز بتعدد الجمعيات والتي تحتوي كل جمعية على مجموعة من المقاطعات والتي تبدأ بجمعية المرتضى، تحتوي على مقاطعة (1) وتكون متطلبات الغسل فيها لاشجار النخيل 281446.287³ ولاشجار الفاكهة 246802.78³ ومجموعها 528249.067³ اما جمعية النصر لخمس مقاطعات هي 11، 12، 1، 13، 21 تبلغ 104537.192، 84433.886، 93279.341، 47443.802، 55485.125³ لكل منهم على التوالي ويكون مجموع كل المقاطعات 686728.939³ ومتطلبات الغسل لاشجار الفاكهة في نفس المقاطعات تبلغ 41603.897، 48655.405، 74040.834، 81797.492، 91669.604³ لكل منهم على التوالي وان مجموعها 602198.782³ والمجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة فيها 1288927.721³.

اما جمعية السلام تتمثل في خمس مقاطعات هي 73، 44، 45، 37، 76 والتي تبلغ لاشجار النخيل 75588.431، 63526.447، 60711.984، 60309.918، 4422.727³ لكل منهم على التوالي بحيث يصبح المجموع الكلي 264559.507³، اما اشجار الفاكهة لنفس المقاطعات تبلغ 66284.175، 55706.913، 53238.885، 3878.329، 52886.31³ لكل منهم على التوالي ويكون المجموع الكلي 231994.61³ وان مجموع متطلبات الغسل في جمعية السلام 496554.119³.

تحتوي جمعية الشهيد ثلاثة مقاطعات فقط هي 1، 4، 9، تبلغ متطلبات الغسل لاشجار النخيل 207868.186، 23721.901، 47041.736³ لكل منهم على التوالي، لذلك فان المجموع

278631.823م³ وتبلغ في هذه المقاطعات لأشجار الفاكهة 41251.321، 182281.481، 20801.948م³ لكل منهم على التوالي ويكون مجموعهم 244334.75م³، مجموع متطلبات الغسل في الجمعية 522966.573م³.

جدول (9)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في ناحية العباسية م³ وفق معادلة لورنوترسون

رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين		اسم الجمعية	رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين		اسم الجمعية
	ناحية العباسية				ناحية العباسية		
	أشجار الفاكهة	اشجار النخيل			أشجار الفاكهة	اشجار النخيل	جمعية المرتضى
32	21859.674	24928.099	جمعية الزهراء	1	246802.78	281446.287	جمعية النصر
33	71925.381	82021.489		1	74040.834	84433.886	
34	15513.317	17690.909		4	17628.77	20103.306	
35	23975.127	27340.496		11	91669.604	104537.192	
36	1410.301	1608.264		12	81797.492	93279.341	
40	2820.603	3216.529		13	48655.405	55485.125	
42	19039.071	21711.57		21	41603.897	47443.802	
43	139619.858	159218.185			602198.782	686728.939	المجموع
47	10577.262	12061.983		37	52886.31	60309.918	جمعية السلام

65	60642.968	69155.373		44	55706.913	63526.447	
67	93079.905	106145.457		45	53238.885	60711.984	
	460463.467	525098.354		73	66284.175	75588.431	
12	3525.754	4020.661	جمعية الرسالة المحمدية	76	3878.329	4422.727	جمعية الشهيد
14	170646.493	194600.004			231994.612	264559.507	
15	160774.382	183342.153		1	182281.481	207868.186	
16	86733.548	98908.266		4	41251.321	47041.736	
19	20449.373	23319.835		9	20801.948	23721.901	
20	66284.175	75588.431			244334.75	278631.823	
28	19039.071	21711.57		68	158658.93	180929.756	
29	6346.357	7237.19		69	2820.603	3216.529	
30	86028.397	98104.134		71	178403.152	203445.459	
36	23269.976	26536.364		72	50065.706	57093.389	
	643097.526	733368.608			389948.391	444685.1331	
59	20096.797	22917.769	جمعية العراق	1	95900.508	109361.986	جمعية فذك
64	22564.825	25732.232		3	114234.429	130269.424	
74	17628.77	20103.306		6	42309.048	48247.935	
75	7051.508	8041.322		41	8461.809	9649.587	
78	66284.175	75588.431			260905.794	297528.932	المجموع
	1419821.127	1619120.276					المجموع
	4252764.452	4849721.572					المجموع الكلي

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي

تحتوي جمعية الغدير على اربعة مقاطعات لاشجار النخيل والفاكهة 71، 68، 72، 69 تبلغ متطلباتها لاشجار النخيل 180929.756، 57093.389، 57093.389، 3216.529³ لكل منهم على التوالي و لاشجار الفاكهة 178403.152، 158658.93، 50065.706، 2820.603³ لكل منهم على التوالي بحيث يكون مجموعها لاشجار النخيل 444685.133³ و لاشجار الفاكهة 389948.391³ يكون المجموع الكلي في جمعية الغدير 834633.524³ جدول (٩)

تتدرج جمعية فذك في المقاطعات لاشجار النخيل والفاكهة وهي 3، 1، 6، 41 والتي تبلغ لاشجار النخيل 130269.424، 109361.986، 48247.935، 9649.587³ لكل منهم على التوالي و لاشجار الفاكهة 114234.429، 42309.048، 8461.809³ لكل منهم على التوالي والمجموع الكلي للمقاطعات لاشجار النخيل 297528.932³ و لاشجار الفاكهة 260905.794³ ويكون المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة 558434.726³.

تبلغ متطلبات الغسل لجمعية الزهراء في اعلى خمس مقاطعات هي 43، 67، 33، 65، 35 لاشجار النخيل 159218.185، 106145.457، 82021.489، 69155.373، 27340.496³ لكل منهم على التوالي ومجموعها 525098.354³ تبلغ لاشجار الفاكهة 139619.858، 93079.905، 71925.381، 60642.968، 23975.127³ لكل منهم على التوالي ومجموعها 460463.467³، المجموع الكلي لمتطلبات الغسل في جمعية الزهراء 985561.821³.

تحتوي جمعية الرسالة المحمدية خمس مقاطعات تتمثل لاشجار النخيل من المياه المضافة 194600.004، 183342.153، 98908.266، 98104.134، 75588.431³ في المقاطعات 14، 15، 16، 30، 20 لكل منهم على التوالي و لاشجار الفاكهة 170646.493، 160774.382، 86733.548، 66284.175، 86028.397³ لكل منهم على التوالي.

ويكون المجموع الكلي لاشجار النخيل 733368.608³، لاشجار الفاكهة 643097.526³ والمجموع الكلي في جمعية الرسالة المحمدية من متطلبات الغسل 1376466.134³، اما في جمعية العراق في المقاطعات 78، 64، 59، 74، 75 تبلغ متطلبات الغسل لاشجار النخيل 75588.431، 25732.232، 22917.769، 20103.306، 8041.322³ لكل منهم على التوالي.

ولاشجار الفاكهة في هذه المقاطعات تبلغ المتطلبات 66284.175، 22564.825، 20096.797، 17628.77، 7051.508³ لكل منهم على التوالي بحيث يكون المجموع الكلي لاشجار النخيل 1619120.276 و لاشجار الفاكهة 1419821.127³ يكون المجموع في جمعية العراق 3038941.403³ وبذلك يصبح المجموع الكلي لاشجار النخيل من متطلبات الغسل في ناحية العباسية 4849721.572³ وبقائه المجموع الكلي من نفس المتطلبات لاشجار الفاكهة 4252764.452³ وبذلك يكون المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة في ناحية العباسية 9102486.024³ جدول (٩) يبلغ الاستهلاك المائي لها 53901136 م³.

ج- حساب متطلبات الغسل في مركز قضاء المناذرة :-

يشير الجدول (10) حساب متطلبات الغسل في بساتين النخيل والفاكهة في مركز قضاء المناذرة لخمس مقاطعات من مجموع اثني عشر مقاطعة تتضمن اعلى قيمة متطلبات الغسل وهي 37، 10، 36، 55، 38 وتكون لاشجار النخيل 1126966.637، 698405.583، 537574.013، 335102.489، 260855.587³ لكل منهم على التوالي ويصبح مجموعها

3321546.448م³، اما اشجار الفاكهة لنفس المقاطعات تبلغ 988247.176، 612438.135، 471403، 293854.386، 228746.609م³ لكل منهم على التوالي وان مجموعها 2912693.457م³ وان المجموع الكلي لمتطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء المناذرة يبلغ 6234239.905م³ جدول (10) وان مجموع الاستهلاك المائي لها 48290010.862 م³.

جدول (١٠)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة³ وفق معادلة لورنوترسون

رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين		اسم الجمعية	رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين		اسم الجمعية
	ناحية الحيرة				مركز قضاء المناذرة		
	اشجار النخيل	اشجار الفاكهة	اشجار النخيل		اشجار الفاكهة		
17	156876.897	178897.581	جمعية حزيران	9	44435.574	50672.96	جمعية المناذرة
19	66846.559	76229.757		10	612438.135	698405.583	
22	85393.582	97380.21		36	471403	537574.013	

23	25888.552	29522.507		37	988247.176	1126966.637	
26	6955.133	7931.419		38	228746.609	260855.587	
28	51004.311	58163.745		39	27047.741	30844.41	
31	59118.633	67417.068		54	35934.855	40979.002	
32	138716.271	158187.763		55	293854.386	335102.489	
33	38639.63	44063.443		56	74188.089	84601.812	
34	332687.214	379386.25		59	27820.533	31725.679	
39	18547.022	21150.453		68	28979.722	33047.582	
40	134465.912	153340.784		69	79597.637	90770.694	
42	411898.455	469716.31			2912693.457	3321546.448	المجموع
46	37480.441	42741.54		رقم		متطلبات الغسل	اسم الجمعية
53	353166.218	402739.875		المقاطعة		لاشجار البساتين	
57	96985.471	110599.243				ناحية الحيرة	
58	74188.089	84601.812				اشجار النخيل	
60	59891.426	68298.337		1	334619.195	381589.422	
61	8500.718	9693.957		2	68432.43	77551.661	
62	127510.779	145409.364		7	24729.363	28200.604	
63	1545.585	1762.537		8	117078.078	133512.234	
64	7727.926	8812.688		11	268931.824	306681.568	
66	85779.978	97820.845		13	241884.083	275837.157	
67	54095.482	61688.821		15	54481.878	62129.455	
	3544067.135	4041058.41					المجموع الكلي

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي .

يبين الجدول (10) حساب متطلبات الغسل في ناحية الحيرة والتي تتضمن اثنان وثلاثون مقاطعة موزعة لاشجار النخيل والفاكهة والتي تم اختيار خمس مقاطعات تمثل اعلى قيم متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة والمقاطعات 42، 53، 1، 34، 11، والتي تحتوي متطلبات الغسل لاشجار النخيل وتبلغ 469716.31، 402739.875، 381589.422، 379386.25، 306681.568 م³ لكل منهم على التوالي ويبلغ مجموعها مع بقية المقاطعات 4041058.41 م³، وتحمل هذه المقاطعات متطلبات الغسل لاشجار الفاكهة تبلغ 411898.455، 353166.218، 334619.195، 332687.214، 268931.824 م³ لكل منهم على التوالي بحيث يكون المجموع في كل المقاطعات 3544067.135 م³ ويكون المجموع الكلي لمتطلبات الغسل لبساتين النخيل والفاكهة في ناحية الحيرة 7585125.545 م³ جدول (10)، يبلغ مجموع متطلبات الاستهلاك المائي 58750572.375 م³.

يوضح الجدول (١١) حساب متطلبات الغسل لأشجار البساتين في ناحية المشخاب التي تحتوي على عدد كبير من الجمعيات يغطي كل الأشجار الموجودة في ناحية المشخاب وما تحتاجه من مياه مضافة لغرض التخلص من الأملاح ففي جمعية الخيرات وفي المقاطعات 40، 43، 24، 15، 16، والتي تتطلب اشجار النخيل فيها 107994.821، 103989.727، 25116.162، 25116.162، 18506.646م³ لكل منهم على التوالي بحيث يصبح المجموع 280723.518، اما اشجار الفاكهة لنفس المقاطعات تتطلب 97758.263، 91189.526، 22024.589، 22024.589، 16228.644م³ لكل منهم على التوالي ومجموعها 249225.611م³، المجموع الكلي لأشجار النخيل والفاكهة في جمعية الخيرات 529949.129م³.

تتعدد المقاطعات في جمعية الانتاج والتي تبلغ ثلاثة عشر مقاطعة حيث يبلغ مجموعها من كمية المياه المضافة للري كمتطلبات غسل لأشجار النخيل 1117271.9م³ ولأشجار الفاكهة 826733.517 والمجموع الكلي لهما 938460.707م³، ان المقاطعات الخمس الاكفى في متطلبات الغسل لأشجار النخيل 270990.179، 256889.877، 157570.874، 51994.863، 50672.96م³، لأشجار الفاكهة يبلغ 225269.042، 237633.724، 138175.316، 45594.763، 44435.574م³ هذه المقاطعات هي 54، 44، 5، لكل منهم على التوالي.

ثم تأتي جمعية الاحرار باحدى عشر مقاطعة والخمس مقاطعات الاعلى في متطلباتها 25، 8، 14، 10، 9، تتطلب اشجار النخيل فيها 179778.85، 165678.548، 94736.404، 90770.694، 40097.733م³ لكل منهم على التوالي ومجموعها 665357م³ واشجار الفاكهة 157649.69، 145285.008، 83075.204، 79597.637، 35162.063م³ لكل منهم على التوالي ومجموعها 583458.408م³ ومجموعها الكلي 1248816.404م³.

أما جمعية ثرة العشرين -1- في المقاطعات 26، 17، 31، 30، 28، تبلغ لأشجار النخيل 197404.228، 125580.814، 76229.757، 66976.434، 59485.649م³ لكل منهم على التوالي ويكون مجموعها 619532.016م³ ولأشجار الفاكهة في نفس المقاطعات تبلغ 173105.542، 110122.945، 66846.559، 58732.237، 52163.5م³ لكل منهم على التوالي ومجموعهم 543273.194م³ بحيث المجموع الكلي لأشجار النخيل والفاكهة 1162805.21م³.

جدول (١١)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في ناحية المشخاب م³ وفق معادلة لورنوبترسون

اسم الجمعية	متطلبات الغسل لأشجار البساتين		اسم الجمعية	رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين		اسم الجمعية
	ناحية المشخاب				ناحية المشخاب		
	اشجار النخيل	اشجار الفاكهة			اشجار النخيل	اشجار الفاكهة	
10	145285.008	165678.548		15	22024.589	25116.162	جمعية الخيرات
11	17774.229	20269.184		16	16228.644	18506.646	
14	83075.204	94736.404		24	22024.589	25116.162	
25	35162.063	40097.733		40	97758.263	107994.821	
31	31298.1	35691.389		43	91189.526	103989.727	
47	15842.248	18066.011			249225.611	280723.518	
	583458.408	665357		5	44435.574	50672.96	
17	110122.945	125580.814	جمعية ثورة العشرين 1	7	10432.7	11897.129	
26	173105.542	197404.228		17	1545.585	176253	
27	41344.404	47147.884		18	13523.87	15422.205	
28	52163.5	59485.649		20	45594.763	51994.863	
29	40958.007	46707.25		44	225269.042	256889.877	
30	58732.237	66976.434		45	42117.196	48029.153	
31	66846.559	76229.757		47	13910.266	15862.839	
	543273.194	619532.016		48	30911.704	35250.755	
27	90416.734	103108.458	جمعية ثورة العشرين 2	49	138175.316	157570.874	جمعية الاحرار
32	82302.411	93855.135		50	12364.681	14100.302	
33	48685.933	55777.971		51	10819.096	12337.764	
34	4636.755	5287.613		54	237633.724	270990.179	
37	18933.418	21591.087			826733.517	1117271.9	
38	61823.408	70501.51		2	1931.981	2203.172	
50	84234.393	96058.307		3	14296.663	16303.474	
52	64914	74026.585		6	1545.585	1762.537	
53	33230.081	37894.561	8	79597.637	90770.694	المجموع	
54	91962.319	104870.993	9	157649.69	179778.85		
	581139.452	662972.22					
	2783830.182	3345857.65					المجموع الكلي

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي .

تحتوي جمعية ثورة العشرين -2- على عشر مقاطعات والخمس مقاطعات هي 54، 27، 50، 32، 52 والتي تبلغ متطلباتها لأشجار النخيل 104870.993 ، 103108.458 ، 96058.307 ، 93855.135 ، 74026.585³ لكل منهم على التوالي وتبلغ لأشجار الفاكهة 91962.319 ، 90416.734 ، 84234.393 ، 82302.411 ، 64914³ لكل منهم على التوالي ويكون مجموعها لأشجار النخيل 662972.22³ ولأشجار الفاكهة 581139.452³ والمجموع الكلي 1244111.672³ ويكون المجموع الكلي لأشجار النخيل في عموم ناحية المشخاب ولكل الجمعيات

تبلغ 3345857.65 م^3 ولاشجار الفاكهة 2783830.182 م^3 بحيث يصبح المجموع النهائي لمتطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة في ناحية المشخاب 6129687.832 م^3 . جدول (11)، يبلغ الاستهلاك المائي 46153577.175 م^3 .

يشير الجدول (12) حساب متطلبات الغسل لبساتين النخيل والفاكهة في ناحية القادسية وفي خمس جمعيات ولعدد كبير من المقاطعات التي تم حسابها تنصدرها جمعية القادسية في خمس مقاطعات هي 2، 1، 16، 8، 9 التي تبلغ لاشجار النخيل 207054.122 ، 88126.887 ، 70942.144 ، 69179.606 ، 46707.25 م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 482010.009 م^3 ، لاشجار الفاكهة تبلغ 181567.721 ، 77279.26 ، 62209.804 ، 60664.219 ، 40958.007 ، 422679.011 م^3 وان المجموع الكلي لجمعية القادسية لاشجار النخيل والفاكهة 904689.02 م^3 .

تحتوي جمعية 9 نيسان على اثني عشر مقاطعة تدرج فيها متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة والمقاطعات الخمس الاكفى فيها هي 56، 57، 28، 35، 21 والتي تبلغ لاشجار النخيل 115005.588 ، 65213.896 ، 55740.256 ، 52435.498 ، 41860.271 م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 519596.122 م^3 ، تبلغ لاشجار الفاكهة 100849.434 ، 57186.652 ، 48879.131 ، 45981.159 ، 36707.648 م^3 لكل منهم على التوالي وان مجموعها 455638.51 .

اما في جمعية البلاغة تتطلب اشجار النخيل والفاكهة في المقاطعات 40، 43، 44، 41، 19 تبلغ لاشجار النخيل 121615.104 ، 120954.153 ، 61468.503 ، 42521.223 ، 42080.588 م^3 لكل منهم على التوالي ولاشجار الفاكهة 106645.378 ، 106065.784 ، 53902.283 ، 37287.242 ، 36900.846 م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 870863.228 م^3 .

تاتي جمعية الامة العربية في المقاطعات 37، 64، 31، 62، 61 تبلغ متطلباتها لاشجار النخيل 6829.833 ، 6168.882 ، 5948.564 ، 3525.075 ، 660.951 م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 23353.622 م^3 لاشجار الفاكهة تبلغ متطلبات الغسل 5989.142 ، 5409.548 ، 5216.35 ، 3091.17 ، 579.594 م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 20479.002 م^3 ومجموعها الكلي في جمعية الامة العربية 43832.624 م^3 . جدول (١٢)

تحتوي جمعية التحرير لاشجار النخيل في خمس مقاطعات هي 8، 15، 14، 48، 26 تبلغ 254686.704 ، 105267.575 ، 102050.935 ، 78829.5 ، 77771.978 م^3 لكل منهم على

التوالي ويبلغ مجموعها في جميع المقاطعات 964064.087 م^3 وتبلغ لأشجار الفاكهة في نفس المقاطعات اعلاه 223337.061 ، 92310.076 ، 89489.383 ، 69126.298 ، 68198.946 م^3 لكل منهم على التوالي ويكون مجموعها 845396.46 م^3 بذلك يكون المجموع الكلي في جمعية التحرير 1809460.547 م^3 وبذلك يبلغ المجموع الكلي من متطلبات الغسل في ناحية القادسية لأشجار النخيل 2453011.898 م^3 وتبلغ لأشجار الفاكهة 2151068153 م^3 ويصبح المجموع الكلي من متطلبات اشجار البساتين في ناحية القادسية يبلغ 4604080.051 م^3 . جدول (12) يبلغ مجموع الاستهلاك المائي في ناحية القادسية 35662896.928 م^3 .

جدول (12)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في ناحية القادسية م³ وفق معادلة لورنوترسون

رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين		اسم الجمعية	رقم المقاطعة	متطلبات الغسل لأشجار البساتين		اسم الجمعية
	ناحية القادسية				ناحية القادسية		
	اشجار النخيل	اشجار الفاكهة			القادسية	اشجار النخيل	

44	53902.283	61468.503		1	77279.26	88126.887	
45	20865.4	23794.259		2	181567.721	207054.122	
49	11205.363	12778.398		8	60664.219	69179.606	
	406875.17	463988.058		9	40958.007	46707.25	
31	5216.35	5948.564		16	62209.804	70942.144	
37	5989.142	6829.833			422679.011	482010.009	
39	193.198	220.317		21	36707.648	41860.271	
61	579.594	660.951	الامة العربية	22	23763.372	27099.017	
62	3091.17	3525.075		28	48879.131	55740.256	
64	5409.548	6168.882		29	19319.815	22031.721	
	20479.002	23353.622		30	13330.672	15201.888	
7	35548.459	40538.368	التحرير	35	45981.159	52435.498	
8	223337.061	254686.704		36	25308.957	28861.555	٩ نيسان
10	65455.533	74643.473		47	30602.586	34898.247	
12	37673.639	42961.857		55	33423.279	38114.878	
13	60664.219	69179.606		56	100849.434	115005.588	
14	89489.383	102050.935		57	57186.652	65213.896	
15	92310.076	105267.575		59	20285.805	23133.307	
23	31414.019	35823.579			455638.51	519596.122	
24	21947.309	25028.036		19	36900.846	42080.588	
25	36939.486	42124.652		39	34002.874	38775.83	البلاغة
26	68198.946	77771.978		40	106645.378	121615.104	
45	13292.032	15157.824		41	37287.242	42521.223	
48	69126.298	78829.5		43	106065.784	120954.153	
	845396.46	964064.087					المجموع
	2151068.153	2453011.898					المجموع الكلي

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي .

يلاحظ من خلال حساب متطلبات الغسل في منطقة الدراسة والتي تم احتسابها وفق معادلة تورنوبترسون لمعرفة كمية المياه التي يجب اضافتها للتخلص من الاملاح التي تترسب في التربة والتي تعيق عملية الري وبالتالي تزداد اضرارها على جميع المحاصيل الزراعية وهلاكها لذلك يجب اضافة كميات من المياه وحسب احتياج كل محصول وكذلك البساتين لغرض سحب الاملاح الى المبالز او

المناطق البعيدة عن الاراضي الزراعية والبساتين لذلك فان مجموع ما يمكن ان تتطلبه الاراضي الزراعية من المحاصيل الشتوية في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية 12720186.291م³ ومجموع ما تحتاجه المحاصيل الزراعية الشتوية في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية والعباسية ٢٦٢١٨٠٠٥,٩ بينما ما تحتاجه المحاصيل الزراعية في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب وناحية القادسية ٣٧١٨٤٠٣٣ وان مجموع ما تتطلبه المحاصيل الزراعية الشتوية من متطلبات في منطقة الدراسة تبلغ ٨٠٠١٩٤٨٨ ، ويلاحظ ان مقدار ما تحتاجه المحاصيل الصيفية من متطلبات غسل في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية 10570671.8، اما مقدار ما تحتاجه المحاصيل الزراعية في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية وناحية العباسية ٧٠٣٠٧٥١٩,٢ ومجموع ما تحتاجه المحاصيل الزراعية من متطلبات في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب وناحية القادسية ١٠٥٤٢٦٧٩٠,٧ بينما مجموع ما تحتاجه المحاصيل الصيفية من متطلبات غسل في عموم منطقة الدراسة تبلغ 81٦٣٠٤٩٨١,٧ وان مجموع ما تحتاجه اشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية 12720186.291م³ ومقدار ما تحتاجه اشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية وناحية العباسية 28633039.862م³ ، اما ما تحتاجه بساتين النخيل والفاكهة في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب والقادسية 24553133.333م³ حيث مجموع ما تحتاجه بساتين النخيل والفاكهة من متطلبات الغسل في عموم منطقة الدراسة وهو يقارب ما تحتاجه المحاصيل الزراعية الشتوية من متطلبات بنسبة 92% وبذلك يلاحظ ان مجموع ما تحتاجه المحاصيل الزراعية الشتوية والصيفية وبساتين النخيل والفاكهة في عموم منطقة الدراسة يبلغ ٣٤٠٠١٦٩٤٣,٢ بحيث ان حصة المحاصيل الزراعية تاخذ ما يعادل 54.4% من مجموع متطلبات الغسل في حين تبلغ حصة المحاصيل الشتوية بما يعادل 23.5% وان حصة البساتين النخيل والفاكهة تعادل 21.6% .

الاستنتاجات

١- اثبتت الدراسة أن للتربة دور يعمل على تعاضد ضائعات الرشح والتسرب العميق ، فهي مزيجية غرينية وذات نفاذية معتدلة السرعة في منطقة اكتاف الانهار وطينية غرينية بطيئة النفاذية في

منطقة احواض الانهار ، مما يسهم ذلك في خفض المياه الباطنية في تربة اكتاف الانهار ، بينما تعمل خصائص تربة الاحواض على ضرورة تكثيف عمليات الارواء لاجل غمر الارض المزروعة بالمياه الامر الذي يؤدي الى زيادة قيم التبخر ومن ثم ارتفاع مستوى المياه الجوفية وبروز مشكلة الملوحة وتغدق تربها.

٢- تضمنت الدراسة اهم المحاصيل المزروعة للمحاصيل الشتوية والصيفية وبساتين النخيل واشجار الفاكهة للموسم الشتوي 2010-2011 والموسم الصيفي 2011 في منطقة الدراسة والتي تتمثل بجميع المحاصيل الحقلية والخضر والخضراوات ومحاصيل العلف واشجار النخيل وجميع اشجار الفاكهة المزروعة في منطقة الدراسة ، اذ اكد البحث ان المساحات الزراعية التي زرعت بهذه الانواع من المحاصيل قد تباينت تبعاً لتباين الحصص المائية التي توفرها مصادر شبكة الانهار وجداولها ومدى صلاحية نوعية تلك المياه للارواء والى نوعية وكمية المياه الجوفية المتوفرة ومدى امكانية استغلالها . وكذلك تباينت تلك المساحات تبعاً للاستغلال الصحيح لها من خلال الدقة في استخدام الاسمدة الكيماوية والمبيدات بالشكل الذي يتلائم مع كمية المحاصيل الزراعية ونوعيتها

٣- بينت الدراسة اختلاف معامل نمو المحصول KC للمحاصيل الشتوية والصيفية والذي يعتبر معامل ثابت للمحاصيل في المناطق الحارة الجافة والذي يختلف عن معامل نمو المحاصيل في المناطق الباردة الرطبة او على اساس معرفة قيم التبخر/النتج التي احتسبت وفق المعادلات الرياضية والتي اختيرت منها معادلة خروفة وهي الاكثر تطبيقاً على منطقة الدراسة حيث اتضحت من خلالها قيم الاستهلاك المائي للمحاصيل الشتوية والصيفية واشجار النخيل والفاكهة الدائمة الخضرة ، وتباين تلك القيم من محصول لآخر ومن موسم لآخر .

٤- توصلت الدراسة الى معرفة قيم الاستهلاك المائي للمحاصيل الشتوية والصيفية واختلافها بين المحاصيل ثم اختلافها بين الاقضية والنواحي من خلال حساب المساحات المزروعة وغير المستغلة خلال فترة الدراسة والتي يلاحظ ازدياد قيم الاستهلاك المائي للمحاصيل خلال الموسم الصيفي .

٥- اثبتت الدراسة من خلال تطبيق معادلة احتساب متطلبات الغسل وهي المياه المضافة الى ماء الري لاذابة الاملاح من التربة وغسلها من منطقة الجذور وابقاء ملوحة التربة عند المستوى المطلوب والتي تم احتسابها لكل محصول من المحاصيل الشتوية والصيفية ولكل اجزاء اقضية ونواحي منطقتي الدراسة وكذلك اشجار وبساتين النخيل والتي تبين ارتفاع متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية خلال الفصل الحار من السنة .

التوصيات

- ١- ربط منطقة الدراسة بالخطة الشاملة لبزل الاراضي الزراعية للتخلص من تراكم الاملاح نتيجة السقي غير المقنن وعند تبخر المياه نتيجة ارتفاع درجات الحرارة تتراكم كميات الاملاح والتي تتسبب في انجرافها الى الاراضي الزراعية واستهلاكها من قبل المحاصيل عند سقيها ثانياً لذلك فأن ربط جميع منطقة الدراسة بشبكة متقنة من المبالز يعمل على تخلص المساحات الزراعية من مشكلة الملوحة الضارة بالنباتات .
- ٢- استخدام طرائق الري الحديثة كالري بالتنقيط والرش ، وتجنب استخدام طريقة الري بالاحواض والمروز وخصوصاً في منطقة هضبة النجف والتي تتميز بترتبه العالية النفاذية وذلك للحفاظ على الموارد المائية من الهدر والضياع وكذلك توعية المزارعين الى ضرورة اتباع اسلوب الري الصحيح وفقاً للمقننات المائية العلمية للمحاصيل الزراعية وتجنب الري المفرط .
- ٣- ضرورة تحديد ومتابعة عمليات نقل وتوزيع المياه في جداول وقنوات الري وما تتعرض له المياه فيها من ضائعات كبيرة في التبخر والرشح والتسرب مما يؤثر ذلك على الاستهلاك المائي مما يتطلب ذلك اعتماداً على الوسائل الكفيلة التي تقلل من قيم ضائعات النقل بواسطة قنوات الانهار وجداول الري وتبطين قنوات الري التي تبدأ من مأخذ الجداول وكذلك التي تستعمل في اضافة وتوزيع المياه في الحقول الزراعية.
- ٤- تحديد نمط توزيع المياه وتغيير طريقة حساب المياه المجهزة للمزارعين وفق احتياجات المحاصيل المزروعة وليس على المساحات المقرر زراعتها ، وان تكون مبنية على اسس علمية في حساب الاحتياجات الموسمية ، ورصد المخالفات التي ترتكب في استغلال المياه ومحاسبة المقصرين وفق قوانين الري وتحميلهم كلف الهدر في مياه الري وحسب الامتار المكعبة لتقليل الهدر الكبير في عمليات التجهيز المائي الحالية .
- ٥- العمل على توعية المزارعين والفلاحين بأهمية الاحتياجات المائية وبالضائعات المائية التي تتحدد على اساس ترشيد الاستخدام وعدم التبذير بمياه الري واستغلالها بكفاءة عالية باعتبارها ثروة وطنية ومصدر اقتصادي يعتمد عليها في الانتاج الزراعي.
- ٦- وضع اسس وقوانين من قبل الدولة ومن قبل دوائر الموارد المائية بحق المتجاوزين على المياه وعلى الجداول والافرع النهرية الواقعة ضمن اراضيهم او هدر المياه بكميات كبيرة تزداد عن الحاجة الفعلية خاصة المساحات الزراعية الواقعة في صدر النهر وحرمان المساحات الزراعية البعيدة الواقعة عند ذنائب الانهار .

٧- توعية المزارعين بعدم استخدام مياه المبال في السقي في حالة الشحة المائية وذلك بسبب عدم صلاحية تلك المياه ، فأنها ستضرر بالمحاصيل المزروعة من جهة وبالترية من خلال تراكم الاملاح فيها واحتواءها على عناصر ومركبات ضارة ليس ضمن الحدود المسموح بها .

المصادر:

١. جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية ، قسم السياسات البيئية ، بيانات (غير منشورة) ، 2012.
٢. جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمياه الجوفية ، شركة الحفر ، (بيانات غير منشورة) ، 2013.
٣. جمهورية العراق، وزارة البيئة ، مديرية بيئة محافظة النجف ، قسم التحاليل ، بيانات (غير منشورة) 2012
٤. جمهورية العراق ، المنشأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، بغداد ، 2009.
٥. مديرية التخطيط العمراني في محافظة النجف، قسم التخطيط والمتابعة بيانات (غير منشورة)، 2010.
٦. المشهداني ، غزوان عبد العزيز كامل حميد المشهداني ، مؤشرات التغير المناخي واثرها على المقتن المائي لمحصول القمح في محافظة صلاح الدين للفترة من ١٩٨١-٢٠١٠ ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠١٢، ص 103. للمزيد ينظر: نشرة (FAO) رقم 24 لسنة 1977.
٧. منشد ، فيصل عبيد ، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، 1990.
٨. الموسوي، علي صاحب طالب ، قيم الاحتياجات المائية للمحاصيل الحقلية المحسوبة مناخياً في محافظة النجف، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد، 43، 2000.
٩. الظويهر، علي حسين عبود ، تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، 2007، ص 66.