حساب متطلبات الغسل للمحاصيل الزراعية في محافظة النجف

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

هيفاء نوري عيسى العنكوشي
طالبة الدكتوراه

أولا– المقدمة :

تحتاج الزراعة الاروائيه لاي منطقة الى معرفة كميات المياه المستخدمة وما تحتاجه تلك الزراعة وفق المساحات الزراعية أولا ونوعية المحاصيل المزروعة ثانيا ، حيث تتحدد على أساسها كمية المياه الواجب توافرها وكذلك نوعية تلك المياه ، أذ أن نوعية المياه ومدى صلاحيتها تحدد أمكانية أستخدامها لري الاراضي الزراعية ، حيث أن أحتواءها على الملوحة مثلا ي سبب أضرارا لتلك الاراضي وينعكس ذلك على هلاك المحاصيل الزراعية مما يتطلب أضافة 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 بأرتفاع درجات الحرارة وبالتالي أرتفاع 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 أضافة مياه لغسل تلك الاراضي وأبعاد مياهها الى المبازل القريبة منها .

وعلى ضوء تلك المشاكل وما يرافقها من نتائج جاء أختيار 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 أضافة 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 أثيرت عن الموضوع وأن الوصول لحل المشكلة يحتاج الى أفتراض بوصفها حلولا أولية الهدف منها مساعدة الباحث في الوصول الى نتائج ذات فاعلية كبيرة وتكمن فرضية البحث الرئيسية:

(بالآمكان حساب متطلبات الغسل في محافظة النجف)

تتمثل فرضيات البحث الثانوية :

1- وجود حاجة لحساب متطلبات الغسل في محافظة النجف .

2- بالامكان أضافة المياه لغسل الاراضي الزراعية في محافظة النجف .

رابعا- اهمية 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 تفاقم 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 ايصال 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 الملقاة 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(50 ˚29 ˉ-˚32 ˉ21)شمالاً وقوسي طول(50 ˚42 ˉ-˚45 ˉ44) شرقاً شكل (1)

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[1] تقع ضمن منطقتين طبيعيتين مختلفتين همامنطقة السهل الرسوبي ومساحته حوالي 1400 كيلو متر مربع يحتل نسبة % 5 من المساحة الكلية للمحافظة ومنطقة الهضبة النجف ومساحته حوالي 26 الف كيلو متر مربع ويحتل نسبة 95%[2]من المساحة الكلية ، مما انعكس هذا على تباين خصائص مواردها المائية كماً ونوعا، اذ تمثلت بنهر الفرات وتفرعاته في منطقة السهل الرسوبي في حين تمثلت

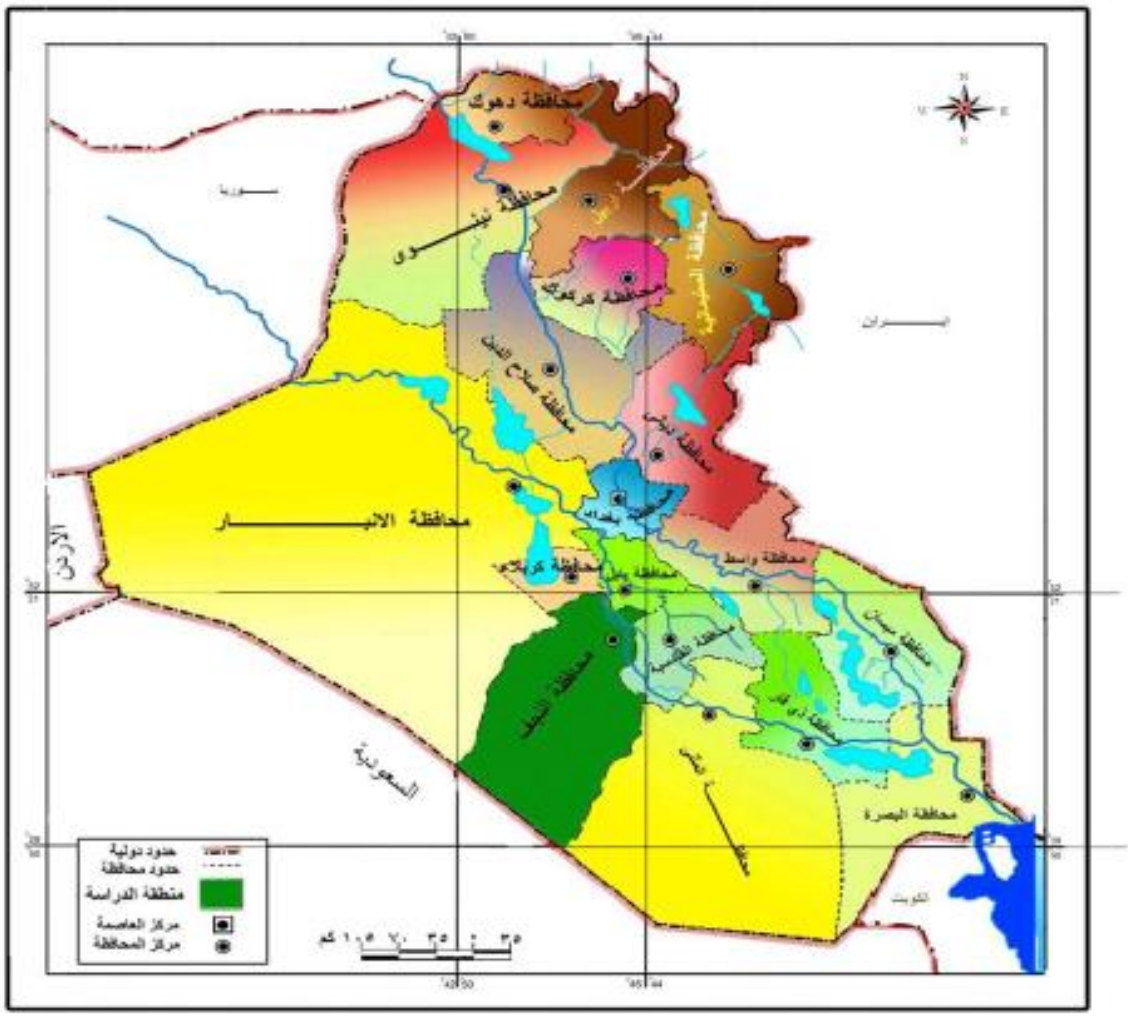
(1) مديرية التخطيط العمراني في محافظة النجف، قسم التخطيط والمتابعة بيانات (غير منشورة)،2010.

(2) علي صاحب طالب الموسوي ، قيم الاحتياجات المائية للمحاصيل الحقلية المحسوبة مناخيا"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 ضمنة منطقة الدراسة ، وتختلف تاثير كل من هذين المسطحين عن الاخر، فالخليج العربي رغم كونه يحادد القطر من جنوبه وانه قريب نسبياً من المحافظة فأن تاثيره لا يصل الى تاثير 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[3].

شكل (1)

موقع منطقة الدراسة من العراق



(3) فيصل عبيد منشد ، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، 1990 ، ص48 .

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 وبيترسونThorn and person في عام (1954) معادلة لحساب متطلبات الغسل وهي[1] :

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

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% [2] فان ذلك يؤدي الى بطء حركة الماء فيها، اذ تبقى المياه فوقها مدة طويلة تحت ظروف الحرارة والتبخر الشديدين، ومايتج 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 1.326مليموز/سم وفي محطة الرصد E11 تبلغ 1.518مليموز/سم اما في محطة الرصدE13 تبلغ 1.453مليموز/ سم جدول [3]،وان معدل الاملاح الذائبة في التربة 11.25مليموز/ 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%

(1) غزوان عبد العزيز كامل حميد المشهداني ، مؤشرات التغير المناخي واثرها على المقنن المائي لمحصول القمح في محافظة صلاح الدين للفترة من 1981–2010 ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد ، 2012،ص 103. للمزيد ينظر: نشرة (FAO) رقم 24 لسنة 1977.

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

(3)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 [4]للابار المدروسة في منطقة الدراسة تبلغ 5 مليموز/ سم [5] تصل ملوحة التربة في منطقة الهضبة 8.99مليموز/ سم ، ومتطلبات الغسل فيها 55.6 % ، لتخفيف نسبة تركز الاملاح الذائبة في مياه الري والتربة ولتفادي مشكلة تراكم الاملاح في تربة الاراضي الزراعية مستقبلاً على شرط ان تكون هناك قنوات بزل سواء اكانت طبيعة ام اصطناعية. لذا فأن ذلك يتطلب حساب متطلبات الغسل في منطقة الدراسة :

1- 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 لورنوبترسون 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 15741451.57،5024644م^3 لكل منهما على التوالي بينما يتطلب محصولي الجت والبريسم1919622.67،35157.13م^3 لكل منهما على التوالي .

اما بالنسبة لمحصول الباقلاء الخضراء والثوم 170674.76،299353.46م^3 لكل منهما على التوالي وتتطلب المحاصيل البصل الاخضر، الطماطة المغطاة، الخيار المغطى والخس 834683.74،2234675.20، 1253446.40، 21455.90م^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 والباذنجان 85028.94، 7946.63، 17784.91، 10825.60، 15465.14، 127587.41، 95184، 205023، 86618.27، 127146،57215.74،369195.12م^3 لكل منهم على التوالي .

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

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

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

يشير الجدول (1) حساب متطلبات الغسل في ناحية الحيدرية حيث يحتل محصولي الحنطة والشعير 735621.14،181388.61م^3 لكل منهما على التوالي وضمن محاصيل العلف يحتل محصول الجت 43208.26م^3 اما محصولي الباقلاء الخضراء والثوم 37308.54،15327.58م^3 لكل منهما على التوالي ، اما بقية المحاصيل المزروعة في ناحية الحيدرية هي محصول البصل الاخضر والذي يحتل اعلى نسبة والطماطة المغطاة والخيار المغطى والباذنجان حيث تحتل 1900619.92، 1708928، 808960،174858.6م^3، يبلغ عند ذلك مجموع المتطلبات في ناحية الحيدرية 5563012.39م^3 ويبلغ المجموع النهائي مع العلف 5606220.65م^3 جدول (1) يبلغ الاستهلاك المائي لها 44353011.5 م^3.

جدول (1)

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

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

كراث	86618.27			
رشاد	127146			
شبنت	57215.74			
باذنجان	369195.12		174858.6	
المجموع	26785405.79	1954779.8	5563012.39	43208.26

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 652210م^3 ويبلغ للشعير 19196.742م^3 ، تبلغ لمحصول العلف كالجت اعلى نسبة من قيم المتطلبات في مركز قضاء الكوفة تبلغ 1861156.146م^3 وتبلغ لمحصول الباقلاء الخضراء 120514.061م^3 اما محاصيل البصل الاخضر، الطماطة المغطاة، الخيار المغطى، الخس يبلغ 47111.936،34750.24، 34966.08، 1542.446م^3 لكل منهم على التوالي ، يحتل محصول السبانغ22172.669م^3.

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

يوضح الجدول (2) حساب متطلبات الغسل في ناحية الحرية والتي تحتوي على محصول الحنطة فقط والتي يبلغ مجموعها 4216773.070م^3، يبلغ الاستهلاك المائي فيها35796036.25 م^3 اما ناحية العباسية حيث يتصدرها محصول الحنطة وتليها الطماطة المغطاة ضمن المحاصيل المنتجة حيث تبلغ 11260145، 48816.32م^3 لكل منهما على التوالي، يبلغ مجموعها 11308961.32م^3 اما محاصيل العلف 23307.401م^3 ويبلغ المجموع الكلي 11332268.721م^3 جدول (2)، يبلغ الاستهلاك المائي الكلي فيها 96199225.25 م^3 .

جدول (2)

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

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

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 (3) متطلبات الغسل للمحاصيل الشتوية في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة والمشخاب والقادسية حيث يتصدر المحاصيل الشتوية في مركز قضاء المناذرة محصول الحنطة.

وتبلغ 1356663.519م^3 ثم الشعير 25232.982م^3 والباقلاء الخضراء م^3 7621.095 م^3 والخس 2767.742م^3 ،اما محاصيل الشلغم والشونذر والجزر تحتل 5386.374 ، 4488.645، 21545.499م^3 ويبلغ المجموع الكلي 1843869.8م^3 جدول (3) يبلغ الاستهلاك المائي فيها 11027930.75 م^3.

يشير الجدول (3) متطلبات الغسل في ناحية الحيرة والتي يتصدرها محصولي الحنطة والشعير والتي تبلغ 5547540.446 ،494035.232 م^3 لكل منهما على التوالي، اما محاصيل العلف يحتل الجت فيها 471321.442م^3 اما الباقلاء الخضراء تحتل 48520.976م^3 وان بقية المحاصيل المزروعة كالبصل الاخضر والطماطة المغطاة والخيار المغطى والخس والبزاليا واللهانة تحتل 23169.383، 7229.6، 11360.8، 553.548، 7113.022، 3874.839م^3 لكل منهم على التوالي ، اما محصولي القرنابيط والشلغم تحتل 3505.807، 7181.833م^3 لكل منهما على التوالي ، اما محاصيل الجزر ، الفجل، السلق، الكرفس، الكراث، الرشاد تحتل 5386.374، 13465.936، 12701.826، 7749.679،7196.130،8303.227م^3 لكل منهم على التوالي ويبلغ المجموع الكلي 6208888.658م^3 والمجموع النهائي لمتطلبات الغسل في ناحية الحيرة 6680210.1 م^3 جدول (3) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 51744462.5 م^3.

يبين الجدول (3) متطلبات الغسل في ناحية المشخاب والتي تحتوي على محصول الحنطة وتبلغ 8252344.885م^3 ومجموع محاصيل العلف 7060.995م^3 ويبلغ المجموع الكلي لمتطلبات الغسل في

ناحية المشخاب 8259405.88م^3 جدول (3) يظهر أن الاستهلاك المائي فيها يبلغ 63976807.75 م^3.

يوضح الجدول (3) متطلبات الغسل للمحاصيل المنتجة في ناحية القادسية تبلغ للحنطة 12236885.154م^3، للشعير 110670.975م^3 بحيث يبلغ المجموع الكلي لها 12347556.129 ولا توجد محاصيل علف جدول (3) يبلغ الاستهلاك المائي فيها 95643347.25 م^3 95643347.25 م^3.

جدول (3)

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

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

رشاد			8303.227					
شبنت								
باذنجان								
المجموع	1843869.8	0	6208888.658	471321.442	8252344.885	7060.995	12347556.129	0

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي

2- 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 612750.225م^3 ولنفس المحصول تبلغ لمحصول العلف 7306757.4م^3 للذرة البيضاء 5104566.5 ولمحصول الجت 2431543.68م^3 بحيث يبلغ المجموع الكلي لمحاصيل العلف 9738301.08م^3 وتتطلب المحاصيل المنتجة كالبامیا ، الباذنجان ، اللوبياء ، رقي المائدة ، البطيخ ،خيار الماء 353647.553، 460336.03، 230576.814، 131251.445، 109039.662، 463396.81م^3 لكل منهم على التوالي اما المحاصيل طماطة، فجل ، كراث ، كرفس ، ريحان 178114.461،309406.494،352762.818،461153.628،394148.4م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يبلغ المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 9161150.84م^3 والمجموع الكلي للمحاصيل المنتجة والعلف 18899451.92م^3 جدول (4) ،يبلغ الآستهلاك المائي في مركز قضاء النجف 33991820 م^3 .

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

للمحاصيل المنتجة 26398927.58م^3 وهذا المجموع يمثل كل ما تتطلبه المحاصيل الصيفية من مياه مضافة للغسل في ناحية الحيدرية جدول (4) ، يبلغ الاستهلاك المائي لها 31795126.75 م^3 .

جدول (4)

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

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

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

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي .

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

يبين الجدول (5) 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 (5) متطلبات الغسل في مركز قضاء الكوفة التي يتصدرها محصول الشلب والذرة الصفراء حيث تتطلب 690609.93،317958.220 م^3، لكل منهما على التوالي، تبلغ 153487.13م^3 لمحصول الماش بينما محصول الباميا والباذنجان واللوبياء تتطلب465346.082 ، 246672.406، 184567.077م^3 لكل منهم على التوالي وخيار الماء 167863.691 م^3 ، تتدرج بقية المحاصيل كالطماطة والفجل والكراث والكرفس والريحان والدخن 43033.774،126514 ، 36339.631 ، 107106.283 ، 80329.712 ، 7013.788م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يكون المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 2626841.724م^3 ، والعلف في 1816878.49م^3 والمجموع الكلي لمتطلبات الغسل للمحاصيل المنتجة مركز قضاء الكوفة 4443720.214م^3 جدول (5)، يبلغ الاستهلاك المائي لها 32940846.75 م^3

يحتوي الجدول (5) متطلبات الغسل في ناحية الحرية والذي يحتل محصول الشلب المرتبة الثانية بعد محصول الماش حيث تبلغ 3767489.024م^3 بينما يحتل الماش 6005508.024م^3 ومحصول الذرة البيضاء 63281.571 م^3 يتطلب محصولي الباميا واللوبياء 16954.394، 9603.468م^3 لكل منهما على التوالي ، والدخن 43747.975م^3 وبذلك يبلغ مجموع المحاصيل المنتجة 9906584.456م^3 ويبلغ محصول علف الجت 12879.309م^3 يصبح المجموع الكلي لمتطلبات الغسل في ناحية الحرية 12879.309م^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 27856047.257م^3 يليها الماش يبلغ 9365886.845م^3، الذرة الصفراء 43111.266م^3 ، محصول العلف الجت 63591.591م^3 وتنحصر بقية المحاصيل في الباميا واللوبياء وخيار القثاء التي تتطلب 4375.327،1252.626،3549.107م^3 لكل منهم على التوالي ومحصول الدخن 62997.084م^3 بحيث يبلغ المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 37337219.51م^3 ويبلغ مجموعها مع محاصيل العلف في ناحية العباسية 37400811.101م^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 لورنوبترسون

اسم المحصول	حساب متطلبات الغسل لكل محصول					
	مركز قضاء الكوفة		ناحية الحرية		ناحية العباسية	
	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	علف
شلب	317958.220		3767489.024		27856047.257	
ذرة صفراء	690609.93				43111.266	
ذرة بيضاء			63281.571			
ماش	153487.13		6005508.024		9365886.845	
جت		1816878.49		9.309		63591.591
بربين						
سلق						
باميا	465346.082		16954.394		4375.327	
باذنجان	246672.406					
لوبيا	184567.077		9603.468		1252.626	
فلفل						

رقي المائدة						
بطيخ						
خيار ماء	167863.691					
خيار قثاء		3549.107				
شجر عناكي						
شجر سكلة						
طماطة	126514					
فجل	43033.774					
كراث	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 (6) حساب متطلبات الغسل وفق معادلة لورنوبترسون في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب وناحية القادسية للمحاصيل الصيفية لكل من المحاصيل المنتجة والعلف حيث تبدا بمركز قضاء المناذرة والتي تبلغ مجموع المتطلبات للمحاصيل المنتجة 3112903.212م^3 والتي يتصدرها محصول الشلب 1059371.878م^3 ، الذرة الصفراء 16106.838م^3 والماش 1920068.410م^3 وتتدرج المحاصيل الاربعة الباقية كالباميا والباذنجان واللوبياء وخيار القثاء 17381.991 ، 14861.346، 29286.076، 55826.583م^3 لكل منهم على التوالي ، اما محاصيل العلف فتقتصر على محصول الجت 54694.699م^3 بحيث يبلغ مجموع متطلبات الغسل للمحاصيل المنتجة والعلف في مركز قضاء المناذرة 3167597.911م^3 جدول (6) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها24536001.75 م^3.

يبين الجدول (6) متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية في ناحية الحيرة حيث يبلغ للشلب 5562214.630م^3، الذرة الصفراء 97714.821م^3 ثم الماش الذي يتطلب اعلى نسبة من المياه المضافة تبلغ 1490844.347م^3 ثم تتفاوت بقية المحاصيل في متطلباتها للغسل حيث تبلغ للبربين

16931.013م^3 للسلق 4228.735 م^3 للباميا 8391.306م^3 والباذنجان واللوبياء 28007.922، 27913.291م^3 لكل منهما على التوالي وخيار الماء 50546.071م^3 ويحتل خيار القثاء اكبر نسبة بعد الماش تبلغ 1331601.304م^3 ثم تاتي محاصيل الطماطة الفجل والكراث والكرفس والريحان تبلغ 28770.193،27455.627 ، 4575.949 ، 16931.013، 4575.949م^3 لكل منهم على التوالي بحيث تبلغ المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 25614784.16م^3 ، ويحتل الجت ضمن محاصيل العلف 479901.880م^3 يبلغ مجموعها الكلي مع المحاصيل المنتجة في ناحية الحيرة 26094686.04م^3 جدول (6) ،يبلغ الاستهلاك المائي فيها 71080447.5 م^3 .

يوضح الجدول (6) متطلبات الغسل في ناحية المشخاب والتي تبلغ للشلب اعلى نسبها حيث تبلغ 23438346.675م^3 ، الذرة الصفراء 5368.946م^3 ،ثم ياتي الماش الذي يملك النسبة الثانية بعد الشلب تبلغ 5339217.876م^3 ثم فقط اللوبياء وخيار الماء تبلغ 5948.734 ،25022.807م^3 لكل منهما على التوالي وبذلك يبلغ المجموع الكلي للمتطلبات 28813905.04م^3 اما محصول العلف الجت 4410.862م^3 ويبلغ المجموع الكلي للمتطلبات في ناحية المشخاب تبلغ 28818315.902م^3 جدول (6) يبلغ الاستهلاك المائي فيها223224755.25 م^3.

يبين الجدول (6) متطلبات الغسل في ناحية القادسية والتي تتركز في ثلاث محاصيل فقط والتي يتصدرها الشلب36893598.976م^3 ثم يليه الماش 3161065.914م^3 ثم الذرة الصفراء 21475.785م^3 ويبلغ المجموع الكلي للمحاصيل المنتجة 40076140.68م^3 ومحاصيل العلف كالذرة البيضاء تبلغ164563.77م^3 يبلغ المجموع الكلي للمتطلبات من المحاصيل المنتجة والعلف 40240704.45م^3 جدول (6) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 311701816 م^3.

جدول (6)

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

اسم المحصول	حساب متطلبات الغسل لكل محصول							
	مركز قضاء المناذرة		ناحية الحيرة		ناحية المشخاب		ناحية القادسية	
	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	علف	منتجة	علف
شلب	1059371.878		5562214.630		23438346.675		36893598.976	
ذرة صفراء	16106.838		97714.821		5368.946		21475.785	
ذرة بيضاء								164563.7

								7
ماش	1920068.410		1490844.347		5339217.876		3161065.914	
جت		54694.699		479901.880		4410.86		
بربين			16931.013					
سلق			4228.735					
باميا	17381.991		8391.306					
باذنجان	14861.436		28007.922					
لوبيا	29286.076		27913.291		5948.734			
فلفل								
رقي المائدة								
بطيخ								
خيار ماء			50546.071		25022.807			
خيار قثاء	55826.583		1331601.304					
شجر عناكي								
شجر سكلة								
طماطة			28770.193					
فجل			27455.627					
كراث			4575.949					
كرفس			16931013					
ريحان			4575.949					
دخن								
المجموع	3112903.212	54694.699	25614784.16	479901.880	28813905.04	410.862	40076140.68	164563.77

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد علىقيم الاستهلاك المائي .

3- 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 المبازل 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 (7) 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، 333994.76^{3}م لكل منهم على التوالي وفي جمعية ذو الفقار تتطلب اشجار النخيل 990598.095^{3}م وبذلك يكون مجموع متطلبات الغسل لاشجار النخيل في جمعية القائد وذو الفقار 4964376.66م^{3}، اما اشجار الفاكهة تتطلب في نفس المقاطعات 4،5،20،21 تبلغ

499232.4، 1734000.536، 958526.208، 292883.008م^3 لكل منهم على التوالي في جمعية ذو الفقار 868664.376م^3 ويكون مجموع اشجار الفاكهة 4353306.528م^3 بحيث يكون المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة 9317683.188م^3 في مركز قضاء النجف. جدول (7) ، يبلغ الاستهلاك المائي فيها 16758423 م^3.

يشير الجدول (7) 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 276108.16م^3 وتليها المقاطعة 75 تبلغ 207081.12م^3 ثم المقاطعة، 65 تبلغ 184647.332م^3 والمقاطعة 67 وتبلغ 176881.79م^3 ثم المقاطعة ، 76، وتبلغ 170841.924م^3 وتبلغ مجموع متطلبات الغسل لاشجار النخيل في مجمل بقية المقاطعات 1812822.638م^3 . جدول (7).

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، 82،75،65،67، 76التي تبلغ 242121.728 ، 181591.296، 161918.905 ، 155109.232، 149812.819م^3 لكل منهم على التوالي، وبذلك يبلغ المجموع الكلي لمتطلبات الغسل في مجمل الستة عشر مقاطعة 1589680.465م^3 وبذلك يكون مجموع متطلبات الغسل في ناحية الحيدرية لاشجار النخيل والفاكهة 3402503.103م^3 ، يبلغ مجموع متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية وفق المعادلة المحسوبة 12720186.291م^3 . جدول (7) يبلغ الاستهلاك المائي 12576586م^3.

جدول (7)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية م^3 وفق معادلة لورنوبترسون

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

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

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد علىقيم الاستهلاك المائي .

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

يشير الجدول (8) متطلبات الغسل لاشجار النخيل لاعلى خمس مقاطعات في جمعية الفرات في مركز قضاء الكوفة هي 31، 33، 34، 36، 26 والتي تبلغ 587970 ، 328747 ،309409 ،300201 ، 268891م^3 بحيث يبلغ المجموع الكلي لاشجار النخيل في جمعية الفرات 2828193م^3 جدول (8)

يبلغ المجموع الكلي لاشجار الفاكهة 2480071م^3 والتي تتوزع في نفس خمس مقاطعات في جمعية الفرات والتي تبلغ 515596 ، 288282 ، 271324 ، 263249 ، 235793م^3 لكل منهم على التوالي، يبلغ المجموع الكلي لاشجار الفاكهة والنخيل في جمعية الفرات 5308264م^3، اما في جمعية الجهاد حيث تبلغ متطلبات الغسل في المقاطعات 87، 16، 88،18،7لاشجار النخيل 650128 ،492661 ، 367424 ، 255999 ، 235740م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يبلغ المجموع الكلي مع بقية المقاطعات 2224801م^3 تبلغ نفس المقاطعات لاشجار الفاكهة 570103 ، 432019 ، 322197، 244488 ، 206723م^3 يبلغ مجموعهم مع بقية المقاطعات 1970948م^3.

في جمعية مسلم بن عقيل تتدرج متطلبات الغسل في خمس مقاطعات لاشجار النخيل هي، 2،5،21،22، 4 تبلغ 704919.191، 636315.037، 558041.841، 331510، 56172.528م^3 لكل منهم على التوالي، يكون المجموع الكلي في كل المقاطعات 2336685.097م^3 وتبلغ في نفس المقاطعات لاشجار الفاكهة تبلغ 618149.976، 557990.377، 489351.908، 290704، 49258.195م^3 لكل منهم على التوالي، ويبلغ مجموعها الكلي 2049060.071م^3،وان المجموع الكلي لاشجارالنخيل والفاكهة تبلغ 4385745.168م^3 وينتهي مركز قضاء الكوفة بجمعية المهدي والتي تتدرج بخمس مقاطعات تحتوي على اعلى نسبة متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة هي 27، 23، 28، 24 ، 20 وتبلغ لاشجار النخيل 726098.997، 586588.536، 235280.017، 345322.921، 224690.114م^3 لكل منهم على التوالي، يكون مجموعها 2527763.784م^3، اما اشجار الفاكهة تبلغ متطلبات الغسل لنفس المقاطعات 636722.738، 514384.761، 206319.162، 302816.775، 197032.781م^3 لكل منهم على التوالي، بحيث يكون مجموع الكلي لاشجار الفاكهة في جمعية المهدي 1567321.645م^3 ويكون المجموع الكلي فيها لاشجار النخيل والفاكهة 4095085.429م^3 يكون المجموع الكلي لاشجار النخيل في مركز قضاء الكوفة 9917442.88م^3 ويكون المجموع الكلي لاشجار الفاكهة 8067400.72م^3 بذلك يكون المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء الكوفة 17984843.6م^3 جدول (8) يبلغ الاستهلاك المائي لها 137984729.437 م^3.

يبين الجدول (8) متطلبات الغسل لاشجار البساتين في ناحية الحرية ، ففي جمعية الاصلاح ثم اختيار الخمس مقاطعات التي تمتلك اعلى نسبة لمتطلبات الغسل لاشجار 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،30388.417م^{3}لكل منهم على التوالي ويبلغ المجموع الكلي مع بقية المقاطعات 557351.193م^3 وتبلغ متطلبات الغسل لاشجار الفاكهة في جمعية الاصلاح لنفس المقاطعات الاعلى الخمسة التي تم اختيارها 162309.791،

جدول (8)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية م^3 وفق معادلة لورنوبترسون

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

	156546	137277	27	المجموع	2224801	1970948	
	57093	50066	28	مسلم بن عقيل	331510	290704	2
	103136	90441	29		49726.5	43605.615	3
	191079	167559	30		56172.528	49258.195	4
	587970	515596	31		558041.841	489351.908	5
	135597	118906	32		636315.037	557990.377	21
	328747	288282	33		704919.191	618149.976	22
	309409	271324	34	المجموع	2336685.097	2049060.071	
	170359	149390	35	المهدي	218244.086	191380.201	19
	300201	263249	36		224690.114	197032.781	20
المجموع	2828193	2480071			586588.536	514384.761	23
جمعية الجهاد	235740	206723	7		345322.921	302816.775	24
	47885	41991	14		174963.613	153427.166	25
	115108	100939	15		16575.5	1960.799	26
	492661	432019	16		726098.997	636.722.738	27
	255999	244488	18		235280.017	206319.162	28
				المجموع	2527763.784	1567321.645	
					9917442.88	8067400.72	

ناحية الحرية

اسم الجمعية	متطلبات الغسل لاشجار البساتين %		رقم المقاطعة			
	اشجار النخيل	اشجار الفاكهة				
جمعية الاصلاح	8287.75	7267.602	25	جمعيةالوحدة	21179.805	18572.762	10
	30388.417	26647.876	38		7366.889	6460.091	22
	51338.007	45018.76	39		19338.083	16957.739	23
	22100.667	19380.273	48		51568	45220.638	24
	62618.556	54910.775	52		3683.444	3230.045	25
	185093.086	162309.791	54		1841.722	1615.022	38
	1841.722	1615..022	58		3683.444	3230.045	39
	164834.141	144544.54	60		14733.778	12920.182	41
	21640.236	18976.517	61		1841.722	1615.022	47
	9208.611	8075.114	62		58935.112	51680.729	49
المجموع	557351.193	487131.248			5525.166	4845.068	50
المجموع					35913.583	31492.944	51
المجموع الكلي					27625.833	24225.342	53
					13812.916	12112.671	57
					267049.497	234178.3	
					824400.69	721309.548	

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد علىقيم الاستهلاك المائي .

144544.54، 54910.775، 45018.76، 26647.876م^3 لكل منهم على التوالي وان المجموع الكلي لاشجار الفاكهة في جمعية الاصلاح 487131.248م^3 وان المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة 1044482.441م^3 جدول (8) .

وتم حساب متطلبات الغسل في جمعية الوحدة لاشجار النخيل والفاكهة وتم اختيار خمس مقاطعات تتطلب اعلى القيم لمتطلبات الغسل والمقاطعات هي 49، 24، 51، 53، 10 وتبلغ متطلباتها 58935.112، 51568، 35913.583، 27625.833، 21179.805م^3 لكل منهم على التوالي ويكون مجموعهم مع بقية المقاطعات 267049.497م^3، اما اشجار الفاكهة في جمعية الوحدة تبلغ لنفس المقاطعات التي تم اختيارها 51680.729، 45220.638، 31492.944، 24225.342، 18572.762م^3 لكل منهم على التوالي.

يبلغ مجموعها في كل المقاطعات 234178.3م^3 وان المجموع الكلي لاشجار النخيل والفواكه 501227.797م^3 وان المجموع الكلي لاشجار النخيل في عموم ناحية الحرية تبلغ 824400.69م^3 والمجموع الكلي لاشجار الفاكهة 721309.548 ويبلغ مجموع متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفواكه في ناحية الحرية 1545710.238م^3. جدول (8)، يبلغ الاستهلاك المائي لها 11470166.812 م^3.

يوضح الجدول(9) متطلبات الغسل في ناحية العباسية والتي تتميز بتعدد الجمعيات والتي تحتوي كل جمعية على مجموعة من المقاطعات والتي تبدا بجمعية المرتضى، تحتوي على مقاطعة (1) وتكون متلطبات الغسل فيها لاشجار النخيل 281446.287م^{3}ولاشجار الفاكهة 246802.78م^3 ومجموعها 528249.067م^3 اما جمعية النصر لخمس مقاطعات هي 11، 12، 1، 13، 21 تبلغ 104537.192،93279.341، 84433.886، 55485.125،47443.802م^3 لكل منهم على التوالي ويكون مجموع كل المقاطعات 686728.939م^3 ومتطلبات الغسل لاشجار الفاكهة في نفس المقاطعات تبلغ 91669.604،81797.492، 74040.834، 48655.405، 41603.897م^3 لكل منهم على التوالي وان مجموعها 602198.782م^3 والمجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة فيها 1288927.721م^3.

اما جمعية السلام تتمثل في خمس مقاطعات هي 73، 44، 45، 76،37 والتي تبلغ لاشجار النخيل 75588.431، 63526.447، 60711.984، 60309.918، 4422.727م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يصبح المجموع الكلي 264559.507م^3 ، اما اشجار الفاكهة لنفس المقاطعات تبلغ 66284.175، 55706.913، 53238.885، 52886.31،3878.329م^3 لكل منهم على التوالي ويكون المجموع الكلي 231994.61م^{3}وان مجموع متطلبات الغسل في جمعية السلام 496554.119م^3.

تحتوي جمعية الشهيد ثلاثة مقاطعات فقط هي 1، 4، 9 ، تبلغ متطلبات الغسل لاشجار النخيل 207868.186، 47041.736،23721.901م^3 لكل منهم عاى التوالي، لذلك فان المجموع

278631.823م^3 وتبلغ في هذه المقاطعات لاشجار الفاكهة 182281.481،41251.321، 20801.948م^3 لكل منهم على التوالي ويكون مجموعهم 244334.75م^3 ،مجموع متطلبات الغسل في الجمعية 522966.573م^3.

جدول (9)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في ناحية العباسية م^{3}وفق معادلة لورنوبترسون

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

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		76	3878.329	4422.727	
14	170646.493	194600.004			231994.612	264559.507	
15	160774.382	183342.153		1	182281.481	207868.186	جمعية الشهيد
16	86733.548	98908.266		4	41251.321	47041.736	
19	20449.373	23319.835	جمعية الرسالة المحمدية	9	20801.948	23721.901	
20	66284.175	75588.431			244334.75	278631.823	
28	19039.071	21711.57		68	158658.93	180929.756	جمعية الغدير
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		1	95900.508	109361.986	جمعية فدك
64	22564.825	25732.232		3	114234.429	130269.424	
74	17628.77	20103.306	جمعية العراق	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، 72،68، 69 تبلغ متطلباتها لاشجار النخيل 203445.459، 180929.756، 57093.389، 3216.529م^3 لكل منهم على التوالي ولاشجار الفاكهة 178403.152، 158658.93، 50065.706، 2820.603م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يكون مجموعها لاشجار النخيل 444685.133م^3 ولاشجار الفاكهة 389948.391م^3 يكون المجموع الكلي في جمعية الغدير 834633.524م^3 جدول (9)

تتدرج جمعية فدك في المقاطعات لاشجار النخيل والفاكهة وهي 3، 1، 6، 41 والتي تبلغ لاشجار النخيل 130269.424،109361.986،48247.935،9649.587م^3 لكل منهم على التوالي ولاشجار الفاكهة 114234.429،95900.508،42309.048،8461.809م^3 لكل منهم على التوالي والمجموع الكلي للمقاطعات لاشجار النخيل 297528.932م^{3}ولاشجار الفاكهة 260905.794م^3 ويكون المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة 558434.726م^3.

تبلغ متطلبات الغسل لجمعية الزهراء في اعلى خمس مقاطعات هي 43، 67، 33، 65، 35لاشجار النخيل 159218.185، 106145.457، 82021.489، 69155.373، 27340.496م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 525098.354م^3 تبلغ لاشجار الفاكهة 139619.858، 93079.905، 71925.381، 60642.968، 23975.127م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 460463.467م^3 ، المجموع الكلي لمتطلبات الغسل في جمعية الزهراء 985561.821م^3.

تحتوي جمعية الرسالة المحمدية خمس مقاطعات تتمثل لاشجار النخيل من المياه المضافة 194600.004، 183342.153، 98908.266، 98104.134، 75588.431م^3 في المقاطعات 14، 15، 16، 30، 20 لكل منهم على التوالي ولاشجار الفاكهة 170646.493، 160774.382، 86733.548، 86028.397، 66284.175 م^3 لكل منهم على التوالي.

ويكون المجموع الكلي لاشجار النخيل 733368.608م^3، لاشجار الفاكهة 643097.526م^3 والمجموع الكلي في جمعية الرسالة المحمدية من متطلبات الغسل 1376466.134م^3 ،اما في جمعية العراق في المقاطعات 78، 64، 59، 74، 75 تبلغ متطلبات الغسل لاشجار النخيل 75588.431، 25732.232، 22917.769، 20103.306، 8041.322 م^3 لكل منهم على التوالي.

ولاشجار الفاكهة في هذه المقاطعات تبلغ المتطلبات 66284.175، 22564.825، 20096.797، 17628.77، 7051.508م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يكون المجموع الكلي لاشجار النخيل 1619120.276ولاشجار الفاكهة 1419821.127بحيث يكون المجموع في جمعية العراق 3038941.403م^3 وبذلك يصبح المجموع الكلي لاشجار النخيل من متطلبات الغسل في ناحية العباسية 4849721.572م^3 ويقابله المجموع الكلي من نفس المتطلبات لاشجار الفاكهة4252764.452م^3 وبذلك يكون المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة في ناحية العباسية 9102486.024م^3 جدول (9) يبلغ الاستهلاك المائي لها 53901136 م^3 .

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 اثنى عشر مقاطعة تتضمن اعلى قيمة متطلبات الغسل وهي 37، 10، 36، 55، 38 وتكون لاشجار النخيل 1126966.637، 698405.583، 537574.013، 335102.489، 260855.587م^3 لكل منهم على التوالي ويصبح مجموعها

3321546.448م^3، اما اشجار الفاكهة لنفس المقاطعات تبلغ 988247.176، 612438.135، 471403، 293854.386، 228746.609م^3 لكل منهم على التوالي وان مجموعها 2912693.457م^3 وان المجموع الكلي لمتطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء المناذرة يبلغ 6234239.905م^3 جدول (10) وان مجموع الاستهلاك المائي لها 48290010.862 م^3.

جدول(10)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة م^{3}وفق معادلة لورنوبترسون

اسم الجمعية	متطلبات الغسل لاشجار البساتين		رقم المقاطعة	اسم الجمعية	متطلبات الغسل لاشجار البساتين		رقم المقاطعة
	مركز قضاء المناذرة				ناحية الحيرة		
	اشجار النخيل	اشجار الفاكهة			اشجار النخيل	اشجار الفاكهة	
جمعية المناذرة	50672.96	44435.574	9	جمعية1 حزيران	178897.581	156876.897	17
	698405.583	612438.135	10		76229.757	66846.559	19
	537574.013	471403	36		97380.21	85393.582	22

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 المقاطعة		متطلبات الغسل لاشجار البساتين	اسم الجمعية
53	353166.218	402739.875				ناحية الحيرة	
57	96985.471	110599.243			اشجار الفاكهة	اشجار النخيل	
58	74188.089	84601.812		1	334619.195	381589.422	جمعية1 حزيران
60	59891.426	68298.337		2	68432.43	77551.661	
61	8500.718	9693.957		7	24729.363	28200.604	
62	127510.779	145409.364		8	117078.078	133512.234	
63	1545.585	1762.537		11	268931.824	306681.568	
64	7727.926	8812.688		13	241884.083	275837.157	
66	85779.978	97820.845		15	54481.878	62129.455	
67	54095.482	61688.821					
	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 4041058.41م3، وتحمل هذه المقاطعات متطلبات الغسل لاشجار الفاكهة تبلغ 411898.455،353166.218، 334619.195، 332687.214، 268931.824، م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يكون المجموع في كل المقاطعات 3544067.135م^3 ويكون المجموع الكلي لمتطلبات الغسل لبساتين النخيل والفاكهة في ناحية الحيرة 7585125.545م^3 جدول(10) ،يبلغ مجموع متطلبات الاستهلاك المائي 58750572.375 م^3.

يوضح الجدول (11) حساب متطلبات الغسل لاشجار البساتين في ناحية المشخاب التي تحتوي على عدد كبير من الجمعيات يغطي كل الاشجار الموجودة في ناحية المشخاب وما تحتاجه من مياه مضافة لغرض التخلص من الاملاح ففي جمعية الخيرات وفي المقاطعات 40، 43، 24، 15، 16، والتي تتطلب اشجار النخيل فيها 107994.821،103989.727، 25116.162، 25116.162، 18506.646م^3 لكل منهم على التوالي بحيث يصبح المجموع 280723.518، اما اشجار الفاكهة لنفس المقاطعات تتطلب 97758.263، 91189.526،22024.589، 22024.589، 16228.644م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 249225.611م^3، المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة في جمعية الخيرات 529949.129م^3 .

تتعدد المقاطعات في جمعية الانتاج والتي تبلغ ثلاثة عشر مقاطعة حيث يبلغ مجموعها من كمية المياه المضافة للري كمتطلبات غسل لاشجار النخيل 1117271.9م^{3}ولاشجار الفاكهة 826733.517 والمجموع الكلي لهما 938460.707م^3 ، ان المقاطعات الخمس الاكفىء في متطلبات الغسل لاشجار النخيل 270990.179، 256889.877، 157570.874، 51994.863، 50672.96م^3 ، لاشجار الفاكهة يبلغ 237633.724،225269.042، 138175.316، 45594.763، 44435.574م^3 هذه المقاطعات هي 54، 44، 5،4920 لكل منهم على التوالي .

ثم تاتي 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، 40097.733م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 665357م^3 واشجار الفاكهة 157649.69، 145285.008، 83075.204، 79597.637، 35162.063م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 583458.408م^3 ومجموعها الكلي 1248816.404م^3 .

أما جمعية ثورة العشرين –1– في المقاطعات ،26 ،17، 31، 30، 28، تبلغ لاشجار النخيل 197404.228،125580.814، 76229.757، 66976.434 ، 59485.649م^3 لكل منهم على التوالي ويكون مجموعها 619532.016م^{3}ولاشجار الفاكهة في نفس المقاطعات تبلغ173105.542 ، 110122.945، 66846.559 ، 58732.237 ، 52163.5م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعهم 543273.194م^3 بحيث المجموع الكلي لاشجار النخيل والفاكهة 1162805.21م^3 .

جدول(11)

حساب متطلبات الغسل لأشجار النخيل والفاكهة في ناحية المشخاب م^{3}وفق معادلة لورنوبترسون

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

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على قيم الاستهلاك المائي .

تحتوي جمعية ثورة العشرين –2– على عشر مقاطعات والخمس مقاطعات هي54، 27، 50، 32، 52 والتي تبلغ متطلباتها لاشجار النخيل 104870.993 ، 103108.458، 96058.307 ، 93855.135، 74026.585م^3 لكل منهم على التوالي وتبلغ لاشجار الفاكهة 91962.319 ، 90416.734، 84234.393 ، 82302.411 ، 64914م^3 لكل منهم على التوالي ويكون مجموعها لاشجار النخيل 662972.22م^3 ولاشجار الفاكهة 581139.452م^3 والمجموع الكلي 1244111.672م^3 ويكون المجموع الكلي لاشجار النخيل في عموم ناحية المشخاب ولكل الجمعيات

تبلغ 3345857.65م^3 ولاشجار الفاكهة 2783830.182 م^3 بحيث يصبح المجموع النهائي لمتطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة في ناحية المشخاب 6129687.832م^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 تتصدرها جمعية القادسية في خمس مقاطعات هي 2، 1، 16، 8، 9 التي تبلغ لاشجار النخيل207054.122 ،88126.887 ، 70942.144، 69179.606، 46707.25م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 482010.009م^3، لاشجار الفاكهة تبلغ 181567.721، 77279.26، 62209.804 ، 60664.219، 40958.007 م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 422679.011م^{3}وان المجموع الكلي لجمعية القادسية لاشجار النخيل والفاكهة 904689.02م^3 .

تحتوي جمعية 9 نيسان على اثنى عشر مقاطعة تتدرج فيها متطلبات الغسل لاشجار النخيل والفاكهة والمقاطعات الخمس الاكفىء فيها هي 56، 57، 28، 35، 21 والتي تبلغ لاشجار النخيل 115005.588، 65213.896، 55740.256، 52435.498، 41860.271م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 519596.122م^3 ، تبلغ لاشجار الفاكهة 100849.434، 57186.652، 48879.131 ، 45981.159، م^{3}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، 42080.588م^3 لكل منهم على التوالي ولاشجار الفاكهة 106645.378، 106065.784، 53902.283، 37287.242، 36900.846م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعهما 870863.228م^3.

تاتي جمعية الامة العربية في المقاطعات 37، 64، 31، 62، 61 تبلغ متطلباتها لاشجار النخيل 6829.833، 6168.882، 5948.564، 3525.075، 660.951م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 23353.622م^{3}لاشجار الفاكهة تبلغ متطلبات الغسل ، 5989.142، 5409.548، 5216.35، 3091.17، 579.594م^3 لكل منهم على التوالي ومجموعها 20479.002م^3 ومجموعها الكلي في جمعية الامة العربية 43832.624م^3. جدول (12)

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

التوالي ويبلغ مجموعها في جميع المقاطعات 964064.087م^3 وتبلغ لاشجار الفاكهة في نفس المقاطعات اعلاه 223337.061، 92310.076، 89489.383، 69126.298، 68198.946م^3 لكل منهم على التوالي ويكون مجموعها 845396.46م^3 بذلك يكون المجموع الكلي في جمعية التحرير 1809460.547م^3 وبذلك يبلغ المجموع الكلي من متطلبات الغسل في ناحية القادسية لاشجار النخيل 2453011.898م^3 وتبلغ لاشجار الفاكهة 2151068153م^3 ويصبح المجموع الكلي من متطلبات اشجار البساتين في ناحية القادسية يبلغ 4604080.051م^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 م^{3}وفق معادلة لورنوبترسون

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

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

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 المبازل او المناطق البعيدة عن الاراضي الزراعية والبساتين لذلك فان مجموع ما يمكن ان تتطلبه الاراضي الزراعية من المحاصيل الشتوية في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية12720186.291م^3 ومجموع ما تحتاجه المحاصيل الزراعية الشتوية في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية والعباسية 26218005.9 بينما ما تحتاجه المحاصيل الزراعية في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب وناحية القادسية 37184033 وان مجموع ما تتطلبه المحاصيل الزراعية الشتوية من متطلبات في منطقة الدراسة تبلغ 80019488 ، 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 70307519.2 ومجموع ما تحتاجه المحاصيل الزراعية من متطلبات في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب وناحية القادسية 105426790.7 بينما مجموع ما تحتاجه المحاصيل الصيفية من متطلبات غسل في عموم منطقة الدراسة تبلغ 816304981.7 وان مجموع ما تحتاجه اشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء النجف وناحية الحيدرية12720186.291م^3 ومقدار ما تحتاجه اشجار النخيل والفاكهة في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية وناحية العباسية 28633039.862م^3 ، اما ما تحتاجه بساتين النخيل والفاكهة في مركز قضاء المناذرة وناحية الحيرة وناحية المشخاب والقادسية 24553133.333م^3 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 340016943.2 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

1- اثبتت الدراسة أن للتربة دور يعمل على تعاظم 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.

2- 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 الكيمياوية والمبيدات بالشكل الذي يتلائم مع كمية المحاصيل الزراعية ونوعيتها

3- 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/النتح 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 لاخر ومن موسم لاخر .

4- 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 .

5- 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 منطقى الدراسة وكذلك اشجار وبساتين النخيل والتي تبين ارتفاع متطلبات الغسل للمحاصيل الصيفية خلال الفصل الحار من السنة .

التوصيات

1- 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 المبازل يعمل على تخلص المساحات الزراعية من مشكلة الملوحة الضارة بالنباتات .

2- أستخدام طرائق الري الحديثة كالري بالتنقيط والرش ، وتجنب استخدام طريقة الري بالاحواض والمروز وخصوصاً في منطقة هضبة النجف والتي تتميز بتربته 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 .

3- – 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.

4- – 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 .

5- 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 يعتمدها فيها على الانتاج الزراعي.

6- 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 .

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

المصادر :

1. جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني لادارة الموارد المائية ، قسم السياسات البيئية ، بيانات (غير منشورة) ، 2012.
2. جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهياة العامة للمياه الجوفية ، شركة الحفر ، (بيانات غير منشورة) ، 2013.
3. جمهورية العراق، وزارة البيئة ، مديرية بيئة محافظة النجف ، قسم التحاليل ، بيانات (غير منشورة) 2012
4. جمهورية العراق ، المنشأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، بغداد ، 2009.
5. مديرية التخطيط العمراني في محافظة النجف، قسم التخطيط والمتابعة بيانات (غير منشورة)،2010.
6. المشهداني ، غزوان عبد العزيز كامل حميد المشهداني ، مؤشرات التغير المناخي واثرها على المقنن المائي لمحصول القمح في محافظة صلاح الدين للفترة من 1981–2010 ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، 2012،ص 103. للمزيد ينظر: نشرة (FAO) رقم 24 لسنة 1977.
7. منشد ، فيصل عبيد ، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، 1990.
8. الموسوي، علي صاحب طالب ، قيم الاحتياجات المائية للمحاصيل الحقلية المحسوبة مناخياً في محافظة النجف، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد،43، 2000.
9. الظويهر، علي حسين عبود ، تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الاداب ، جامعة الكوفة ،2007، ص 66.