الإدارة المستدامة لمياه الري في العمليات الزراعية (قضاء المحمودية أنموذجًا)

إعداد

أ.م.د. كوثر ناصر عباس
جامعة بغداد -كلية التربية للبنات -قسم الجغرافية
kawthar.nassir@coeduw.uobaghdad.edu.iq

المستخلص

يتمحور البحث حول الإدارة المستدامة لمياه الري التي تعد من أهم التحديات التي تواجه القطاع الزراعي في العراق، ومنه قضاء المحمودية الذي يعتمد على الزراعة كمصدر رئيسي باعتباره منطقة ريفية وزراعية مهمة لزراعة الحبوب والخضروات وبعض محاصيل البستنة، يهدف البحث إلى دراسة واقع استخدام مياه الري في العمليات الزراعية في القضاء، ومعرفة مصدر المياه واستدامتها في ظل التغيرات المناخية وتراجع الموارد المائية، كما يُسلّط الضوء على الأساليب التقليدية والحديثة المستخدمة في الري، ومدى اهميتها في تحقيق الاستخدام الأمثل للمياه، مع دراسة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في إدارة المياه، مثل نوعية التربة، وأنماط الزراعة السائدة، توصل البحث الى إن الإدارة المستدامة للمياه في المجال الزراعي في قضاء المحمودية يمثل فرصة استراتيجية لتطوير أساليب الري، من خلال إدخال تقنيات الري الحديثة من اجل تقليل الفاقد المائي وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة، مما يعزز الإنتاجية الزراعية ويحافظ على استدامتها، مع ضرورة رفع وعي المزارعين بأهمية ترشيد المياه، وتدريبهم على استخدام أدوات الري الحديثة، إلى جانب توفير الدعم المؤسسي والمالي من الجهات الحكومية، كما توصل البحث الى اعتماد الكثير من المزارعين في قضاء المحمودية على مياه الابار في سقي المزروعات نتيجة لشحة المياه.

الكلمات المفتاحية: الإدارة المستدامة، مياه الري، الزراعة، قضاء المحمودية.

Abstract

The research focuses on the sustainable management of irrigation water, which is one of the most significant challenges facing the agricultural sector in Iraq, including the Al-Mahmudiya District. This district relies heavily on agriculture as a primary economic activity, being a key rural and agricultural area known for cultivating grains, vegetables, and some horticultural crops. The study aims to examine the current use of irrigation water in agricultural operations within the district, identify water sources, and assess their sustainability in light of climate change and declining water resources .

The research also highlights both traditional and modern irrigation methods and their importance in achieving optimal water use. It further examines the natural and human factors influencing water management, such as soil quality and prevailing agricultural patterns .

The study concludes that sustainable water management in the agricultural sector of Al-Mahmudiya District represents a strategic opportunity to improve irrigation practices by introducing modern irrigation technologies to reduce water loss and ensure optimal use of available water resources. This contributes to enhancing agricultural productivity and preserving its sustainability. The research also emphasizes the need to raise farmers' awareness about water conservation, train them in using modern irrigation tools, and provide institutional and financial support from governmental agencies. Additionally, the findings show that many farmers in Al-Mahmudiya rely on groundwater wells for irrigation due to water scarcity .

Keywords: Sustainable management, irrigation water, agriculture, Al-Mahmudiya District.

المقدمة:

اخذت التنمية الزراعية اهتمام الكثير من الباحثين الجغرافيين كونها ضرورية في تحقيق الامن الغذائي للدول النامية ومنها العراق للحد من ظاهرة الفقر، اذ ان الاعتماد على الأساليب الحديثة في العمليات الزراعية من شأنه المحافظة على الموارد الطبيعية وتحقيق الامن الغذائي للسكان، لقد البحث على مشكلة في غاية الأهمية الا وهي إدارة مياه الري بشكل مستدام وما يرتبط بها من الهدر والتلوث والتجاوز عليها سواء بأنشاء بحيرات للأسماك غير مرخصة، او استخدام نظام الري التقليدي (السيحي) الذي يؤدي الى ضياع جزء كبير من المياه فضلا عن الهدر والاسراف غير المبرر من السكان. يعتمد المزارعون فيه بشكل رئيس على مياه نهري دجلة والفرات والجداول المتفرعة، فضلا عن المياه الجوفية في بعض مناطق القضاء، الا ان طرق الري السائدة لا زالت تقليدية أدت إلى هدرٍ كبير في المياه وانخفاض في كفاءة استخدامها، لذا من الضروري التحول نحو إدارة أكثر استدامة، لا سيما في ظل التغيرات المناخية وشحة الموارد المائية والزيادة السكانية.

إن الجمع بين التكنولوجيا الحديثة والإدارة المحلية السليمة يمكن أن يؤدي إلى نموذج متكامل في إدارة المياه، يُحتذى به في أقضية أخرى ضمن محافظة بغداد نحو تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، وضمان استمرارية الموارد المائية للأجيال القادمة.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث بعدة تساؤلات هي: ما مدى استخدام التقنيات الحديثة في ري المحاصيل الزراعية في قضاء المحمودية؟ وما هي المحاصيل المزروعة والتي يستخدم فيها الري الحديث؟ وما المشكلات والمعوقات التي تحد من استخدام الري الحديث في قضاء المحمودية؟

فرضية البحث:

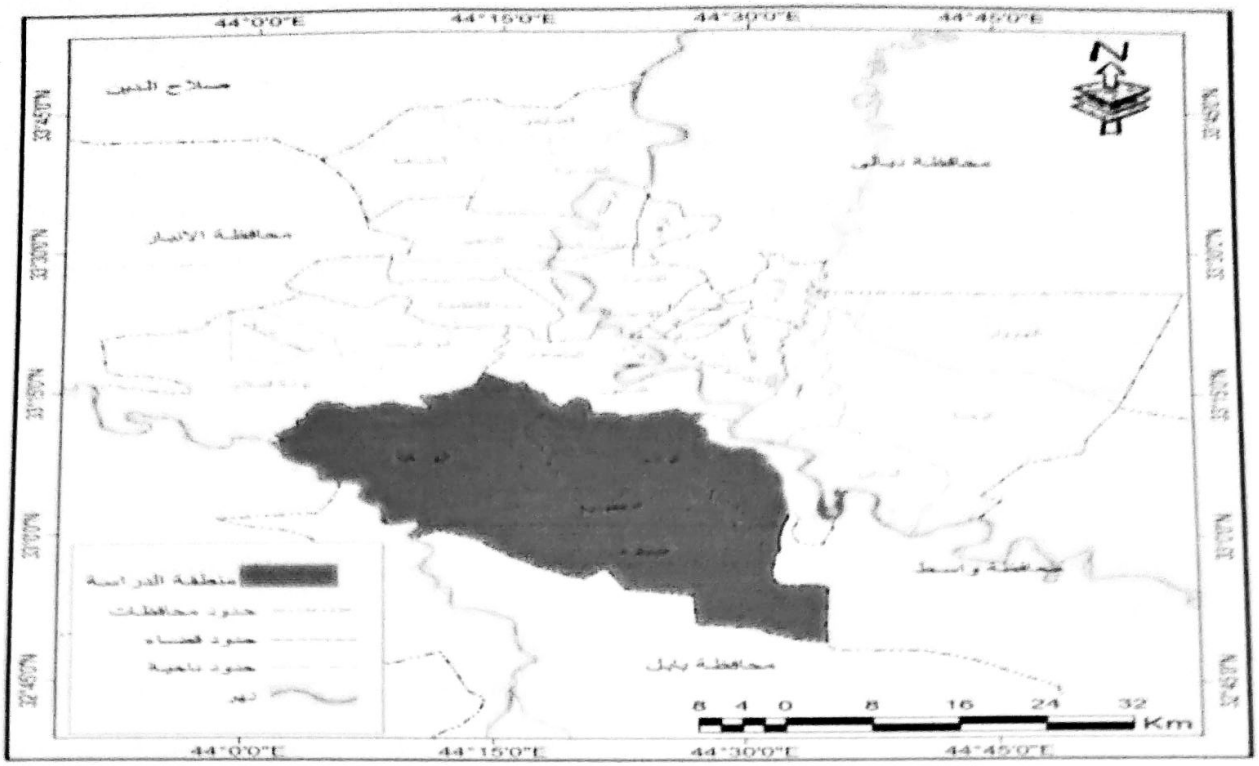
يوجد بعض التقنيات المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية متمثلة بالري بالرش والري بالتنقيط، ويعد محصول القمح من اكثر المحاصيل التي تروى بأساليب الري الحديثة، كما افترضت الدراسة وجود الكثير من المشكلات والتحديات التي تعيق استخدام تقنيات الري الحديثة.

هدف البحث: يهدف البحث الى تسليط الضوء على اهم المتطلبات اللازمة لتحسين إدارة استخدام مياه الري بأساليب حديثة، وتشخيص المعوقات التي تحد من تنمية استخدام أساليب الري، ومحاولة وضع بعض المقترحات للحد من هذه المعوقات ومعالجتها في قضاء المحمودية.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث بقضاء المحمودية الذي يقع جنوب محافظة بغداد، يحده من الشمال قضاء الكرخ وابي غريب ضمن محافظة بغداد، ومن الجنوب قضاء المسيب ضمن محافظة بابل، ومن الشرق قضاء المدائن ضمن محافظة بغداد، وقضاء الصويرة التابع لمحافظة واسط، اما من الشمال الغربي يحده قضاء الفلوجة التابع لمحافظة الانبار، اما الحدود الفلكية فهو يقع بين دائرتي عرض (50- 32)°، (15 – 33)° شمالا وبين خطي طول (00- 44)° و(35 – 44)° شرقا، لاحظ الخريطة (1) تبلغ مساحة قضاء المحمودية (1410.7) كم^2، تأتي ناحية اللطيفية بالمرتبة الأولى من حيث المساحة البالغة (509) كم بنسبة (36.1)% اما ادناها من حيث المساحة فكان مركز قضاء المحمودية بواقع (216) كم بنسبة (15.3)%، الجدول (1).

الخريطة (1) موقع قضاء المحمودية من محافظة بغداد



المصدر: وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:1000000، لسنة 2024.

الجدول (1) مساحة الوحدات الإدارية في قضاء المحمودية

التسلسل	الوحدات الادارية	المساحة (دونم)	المساحة (كم^2)	النسبة (%)
.1	ناحية اللطيفية	1272500	509	36.1
.2	ناحية اليوسفية	1112500	445	31.5
.3	ناحية الرشيد	600000	240	17.0
.4	مركز القضاء	540000	216	15.3
المجموع		3525000	1410.7	100

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية، جدول 5/1، 2023، 27.

أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من تناقص الإنتاج الزراعي بشكل عام نتيجة لشحة المياه بسبب قلة إيرادات نهري دجلة والفرات، وبالتالي تناقص الحصص المائية للمزارعين مما ينعكس اثره في قلة الإنتاج الزراعي او انعدام زراعة بعض المحاصيل للسبب ذاته.

المبحث الأول: تعريف ببعض المفاهيم

1. مفهوم الإدارة المستدامة لمياه الري

هي عملية تصميم وتنفيذ وتنظيم استخدام مياه الري بطريقة تحقق ثلاثة أهداف متوازنة:

أ. تلبية احتياجات تخص النبات أولا من مياه الري متمثلة برفع إنتاجية المحاصيل الزراعية، وتخص المزارع ثانيا بما يحقق الأمن الغذائي.

ب. الحفاظ على الموارد المائية وجودة مياه الري على المدى الطويل.

ت. التقليل من التأثيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية السلبية مثل ملوحة التربة وتدهورها، استنزاف المياه الجوفية، الخسائر التي يتعرض لها الفلاحين.

لذا فأن الإدارة المستدامة هي ليست مجرد توفير المياه للمحاصيل الزراعية بصورة انية، بل توفيره بطريقة لا تستنزف المخزون أو تضر بالأنظمة البيئية أو تحوّل العبء الاقتصادي إلى الأجيال القادمة.

2. الموارد المائية: هي المياه المتاحة التي يمكن توفيرها بكمية وجودة مناسبة لتلبية الاحتياجات المحددة لموقع معين خلال مدة زمنية معينة سواء مياه سطحية او جوفية، وتشمل قدرة البنية التحتية في تخزين ونقل ومعالجة المياه لتكون صالحة للاستخدامات المختلفة سواء بشرية او زراعية او صناعية او بيئية (الصايغ،2018:15) . والتي تتمثل بالمصادر التقليدية كالأمطار والمياه السطحية والمياه الجوفية، او المصادر البديلة التي تعتمد عند شحة المصادر التقليدية مثل تحلية المياه المالحة ومعالجة مياه الصرف الصحي او استمطار السحب او استيراد المياه من الدول المجاورة.

3. التنمية الزراعية: هي تلبية الاحتياجات الغذائية الأساسية للأجيال الحالية والمستقبلية مع الحفاظ على الموارد الطبيعية دون الاخلال بالتوازن البيئي (ندا وأحمد، 2025 :147)

المبحث الثاني: العوامل الجغرافية المؤثرة في مياه الري

1. الظروف المناخية

أ. درجات الحرارة

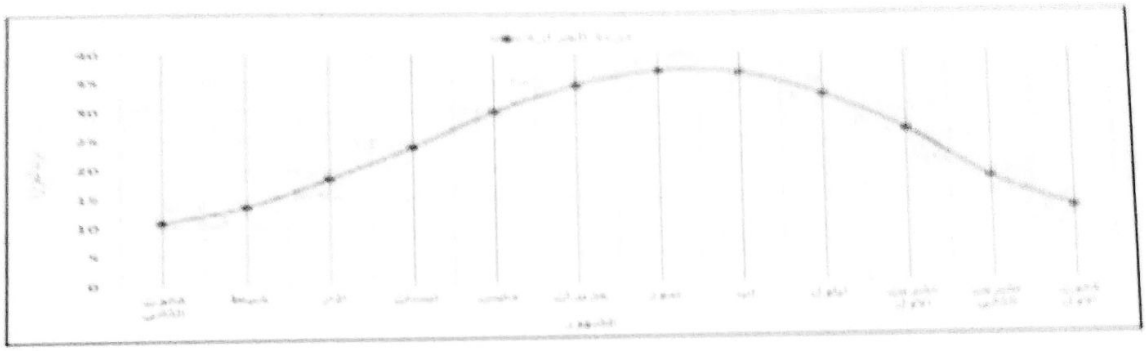
تشير بيانات الجدول (2) والشكل (1) الى ان المتوسط السنوي لدرجات الحرارة في منطقة الدراسة وصل الى (24.0) م°، وكان ادنى متوسط شهري في شهر كانون الثاني بلغ (10.8)م°، واعلى متوسط شهري في شهر تموز (36.9) م°.

الجدول (2) المتوسط الشهري والسنوي لدرجات الحرارة (م°) في محطة بغداد للمدة (2013-2023)

الشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المتوسط السنوي
متوسط درجات الحرارة	810.	13.5	18.4	823.	29.9	4.34	36.9	.635	.235	2.62	717.	12.4	24.0

المصدر : جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، للمدة 2013- 2023، بغداد، 2024.

الشكل (1) المتوسط الشهري والسنوي لدرجات الحرارة (م°) في محطة بغداد للمدة (2013-2023)



المصدر : الجدول(2).

ب. الامطار

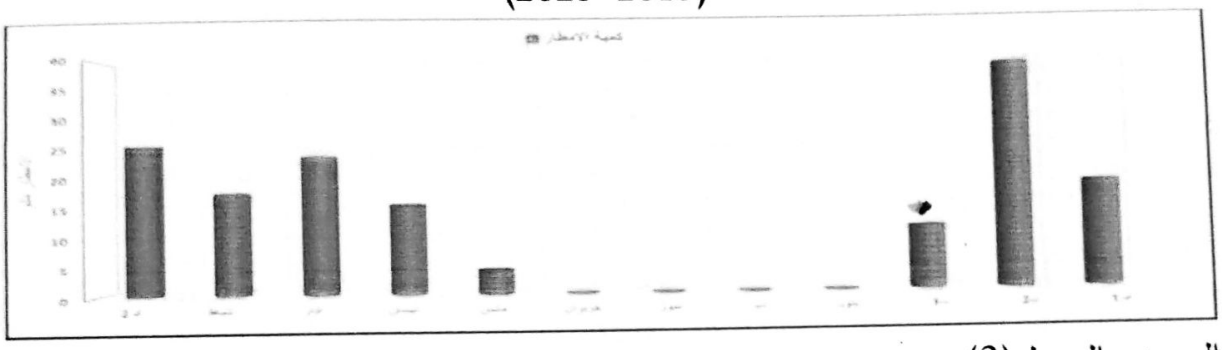
يظهر الجدول (3) والشكل (2) ان الامطار تتصف بقلة كمياتها اذ لا يزيد مجموعها السنوي (153.2) ملم، وتسقط بشكل تدريجي من شهر تشرين الاول (10.8) ملم لتصل الى اكبر كمية لها (38.6) ملم في شهر تشرين الثاني ثم تبدأ بعد هذا الشهر بالتذبذب بين الانخفاض والارتفاع الى ان تصل الى ادنى حد لها (4.1) ملم في شهر ايار اذ يتوقف سقوطها في الاشهر (حزيران، تموز، اب)، حيث تبدأ المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط بالتناقص التدريجي الى ان ينقطع مردودها خلال اشهر الصيف. (الشلش،1979 :27)

الجدول (3) المعدلات الشهرية لكمية الأمطار الساقطة (ملم) ومجموعها السنوي في محافظة بغداد للمدة (2013-2023)

الشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
معدلات سقوط الأمطار	25.4	17.3	23.5	15.3	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	38.6	18.1	153.2

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، للمدة 2013 – 2023، بغداد، 2024.

الشكل(2) المعدلات الشهرية لكمية الأمطار الساقطة (ملم) ومجموعها السنوي في محافظة بغداد للمدة (2013-2023)



المصدر الجدول(3).

ث. الرطوبة النسبية

يتضح من الجدول (4) والشكل (3) ان معدل الرطوبة النسبية السنوي في محافظة بغداد يصل الى (41.5)% وان هذا المعدل يرتفع خلال الفصل البارد نتيجة لسقوط الامطار خلال هذا الفصل، اذ سجلت اعلى معدل لها خلال شهري (كانون الاول، كانون الثاني) اذ بلغت (66.8، 68.6)% على التوالي، الا انها تنخفض خلال الفصل الحار من السنة لتصل ادنى حد لها (22.1، 20.3، 23.0) % في أشهر تموز وحزيران واب) على التوالي، وبالتالي يتضح ان معدلات الرطوبة النسبية ترتفع خلال اشهر الشتاء وتقل خلال اشهر الصيف.

تعد السياسة المائية واحدة من اهم الخصائص الجغرافية المؤثرة في الموارد المائية السطحية كونها تتحكم بكمية الواردات المائية لنهري دجلة والفرات، اذ تنخفض كمية المياه الواردة الى هذين النهرين باتجاه العراق بنسبة كبيرة بسبب سياسة الدول المجاورة في انجاز السدود في أراضيها، لذا فأن انخفاض لتلك الواردات تشكل تحديا كبيرا يواجه العراق ويقلل من الحصص المائية في جميع محافظات العراقية.

ج. التبخر

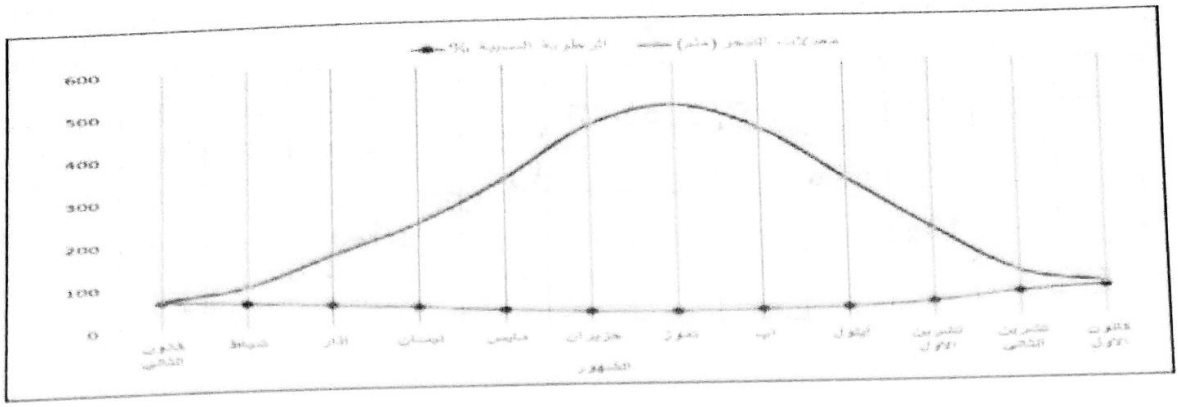
لقد ادى انخفاض نسبة الرطوبة في منطقة الدراسة في اشهر الصيف الحارة الى ارتفاع معدلات التبخر وهذا يؤثر سلبا في ارتفاع كميات التبخر من مياه الانهار وزيادة ملوحة في التربة وبالتالي، وصلت معدلات التبخر خلال اشهر حزيران وتموز واب الى (455.6، 500.1، 444.1) ملم على التوالي وهي اعلى قيم للتبخر، في حين تنخفض كمية التبخر في شهري كانون الاول، كانون الثاني لتصل الى (70.1، 75.6) ملم على التوالي.

جدول (4) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) والتبخر (ملم) في محافظة بغداد للمدة (2023-2023)

الشهر	الرطوبة النسبية %	معدلات التبخر(ملم)
كانون الثاني	**66.8**	70.1
شباط	**57.9**	96.1
آذار	**48.5**	165.1
نيسان	**39.0**	234.0
أيار	**29.2**	332.8
حزيران	**22.1**	455.6
تموز	**20.3**	500.1
آب	**23.0**	444.1
أيلول	**27.0**	324.5
تشرين الأول	**37.7**	207.8
تشرين الثاني	**58.0**	105.3
كانون الأول	**68.6**	75.6
المعدل السنوي	**41.5**	
المجموع السنوي		3011.2

المصدر : جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، للمدة 2013 – 2023، بغداد، 2024.

الشكل (3) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) والتبخر (ملم) في محافظة بغداد للمدة (2023-2023)



المصدر: الجدول (4).

2. التربة: ان تربة قضاء المحمودية جزء من تربة السهل الرسوبي، وهي تربة طموية مزيجية عميقة ذات سطح مستوي تنقسم الى عدة أنواع (علي،2025 : 30 -34) لاحظ الجدول (5).

أ. تربة كتوف الأنهار: تنتشر في الجزء الجنوبي الغربي من قضاء المحمودية على جانبي نهر الفرات، وتوجد أيضا في الجانب الأيمن من نهر دجلة في الجزء الشرقي من ناحية اللطيفية، ذات نسجة خشنة الى متوسطة من الرمل الدقيق الى مزيجية طينية غرينية، قليلة الاملاح، وهي افضل أنواع الترب يزرع فيها الكثير من محاصيل الخضر والنخيل واشجار الفاكهة، اما طريقة الري المتبعة في ناحية اليوسفية والرشيد طريقة الري بالتنقيط خاصة في محاصيل الخضر والري السيحي في سقي شجار النخيل والفاكهة.

ب. تربة احواض الأنهار: تتركز في المناطق الابعد عن مجرى النهر في ناحية الرشيد واليوسفية ومركز المحمودية ووسط اللطيفية، نسجتها ناعمة وترتفع فيها نسبة المادة الكلسية والاملاح كونها رديئة الصرف، تحتاج الى تسميد مستمر كونها قليلة المادة العضوية، يزرع فيها اغلب المحاصيل الصيفية والشتوية، اما طريقة الري المتبعة في ناحية اليوسفية واللطيفية فهي الري السيحي لغسل التربة من الاملاح بسبب ضعف الصرف.

ت. تربة دورية الانغمار: تقع اسفل منطقة احواض الأنهار في المنطقة الجنوبية الشرقية من قضاء المحمودية، ذات نسجة ناعمة وتعد من الترب رديئة الصرف بسبب انخفاض سطحها، وهي ترب فقيرة بالمواد العضوية وقليلة الخصوبة لذا فأن عملية استصلاحها ذات كلفة عالية، اما طريقة الري المتبعة في ناحية اللطيفية ومركز القضاء طريقة الري بالرش خاصة في محاصيل الخضر والري السيحي لبقية المحاصيل.

ث. التربة الحصوية الجبسية: تتركز في أجزاء صغيرة متناثرة الى الجنوب الشرقي من تربة اكتاف الأنهار والى الجنوب الغربي من تربة احواض الأنهار، تحتوي نسبة عالية من الجبس فضلا عن الحصى والرمل وبعض الكبريتات، قليلة المواد العضوية لذا صلاحيتها للإنتاج الزراعي محدودة. اما طريقة الري المتبعة في الأماكن الموجودة فيها فينفعها الري بالتنقيط.

الجدول(5) التوزيع النسبي والمساحي لأصناف الترب في قضاء المحمودية

نوع التربة	المساحة (كم^2)	النسبة %
تربة كتوف الأنهار	149	11
تربة احواض الأنهار	1056	78
تربة دورية الانغمار	78	6
تربة حصوية جبسية	66	5
المجموع	1349	100

المصدر : باستخدام برنامج ARC MAP 10.5.

3. الموارد المائية: يوضح الجدول (6) والشكل (4)، ان المياه الواردة الى نهر دجلة متذبذبة بين سنة مائية واخرى، وكان اعلى وارد مائي لنهر دجلة وروافده خلال المدة (2015-2025) كان في السنة المائية 2018 اذ بلغ (76.56)م^3/ثا، في حين كان ادنى وارد مائي في السنة المائية 2024 قد بلغ (15.8)م^3/ثا، اما نهر الفرات فأن اعلى وارد مائي له كان في سنة 2018 قد بلغ (16.95)م^3/ثا، في حين كان ادنى وارد مائي في السنة المائية 2024 قد بلغ (9.96) م^3/ثا، وهذا يعكس حالة تذبذب الامطار التي تزود منابع الانهار فضلا عن السياسات المائية لدول الجوار وبناءها للسدود.

ان التناقص في إيرادات مياه دجلة والفرات أدى الى تراجع في منسوب المياه السطحية والجوفية، وزيادة التصحر وتلوث المياه مما اثر سلبا في تناقص الأراضي الزراعية في العراق عموما وقضاء المحمودية خاصة، اذ تراجعت مساحة الأراضي الزراعية المستغلة في زراعة مختلف المحاصيل سنة بعد أخرى، لذا يصبح من الضروري تحسين إدارة المياه المستخدمة في ري المزروعات، وتنفيذ استراتيجيات فعالة لإدارة مياه الري بغية تطوير الزراعة المستدامة.

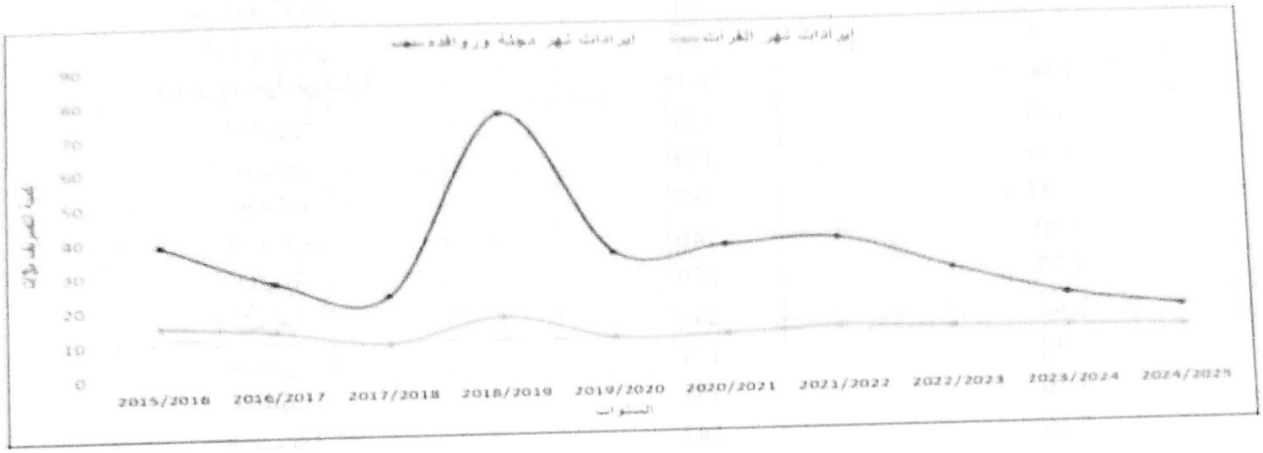
الجدول (6) الواردات السنوية لنهري دجلة والفرات (مليار م^3/ثا) للمدة (2015-2025)

السنة	إيرادات نهر دجلة وروافده	معدل النمو السنوي	إيرادات نهر الفرات	معدل النمو السنوي	حجم الإيرادات المائية
2015	38.60	33.10	15.15	-24.63	54.75
2016	27.46	-28.86	13.23	-12.67	40.69
2017	23.62	-13.98	9.58	-27.59	33.20
2018	76.56	224.13	16.95	76.93	93.51
2019	35.4	53.66-	10.26	39.47 -	45.51

47.9	6.24	10.8	4.52	37.0	2020
50.22	12.19	12.12	2.97	38.1	2021
39.62	-8.25	11.2	-29.7	28.5	2022
30.82	-2.88	10.8	-29.7	20.02	2023
25.76	-7.78	9.96	-21.1	15.8	2024

- المصدر : وزارة الموارد المائية، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم السياسات المائية، للمدة (2015-2022)
- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للتخطيط والتنمية، تقديرات الايرادات المائية لنهري دجلة والفرات للمدة (2022-2024)

الشكل(4) الواردات السنوية لنهري دجلة والفرات (مليار م^3/ثا) للمدة (2015-2025)



المصدر : الجدول (6).

تتمثل مياه نهر الفرات في قضاء المحمودية بجدولي اليوسفية والشيشبار يتفرعان من الضفة اليسرى للنهر، يغذيان الاف الدونم بالمياه الصالحة للزراعة والاستخدام البشري والحيواني، ومن ملاحظة الجدول (7) والخريطة (2) نجد ان اغلب الجداول تستمد مياهها من جدول اليوسفية الترابي الذي يستمد مياهه من قناة الفلوجة – الإسكندرية الذي يبلغ طوله (67)كم وهو أطول الجداول الموجودة في القضاء تبلغ كمية التصريف السنوي (15) م^3/ثا، يتفرع من الضفة اليسرى لنهر الفرات مارا بناحية اليوسفية، يغذي أراضي الناحية والقرى التابعة لها ثم يتجه جنوبا ليغذي ناحية الرشيد والقرى التابعة لها.

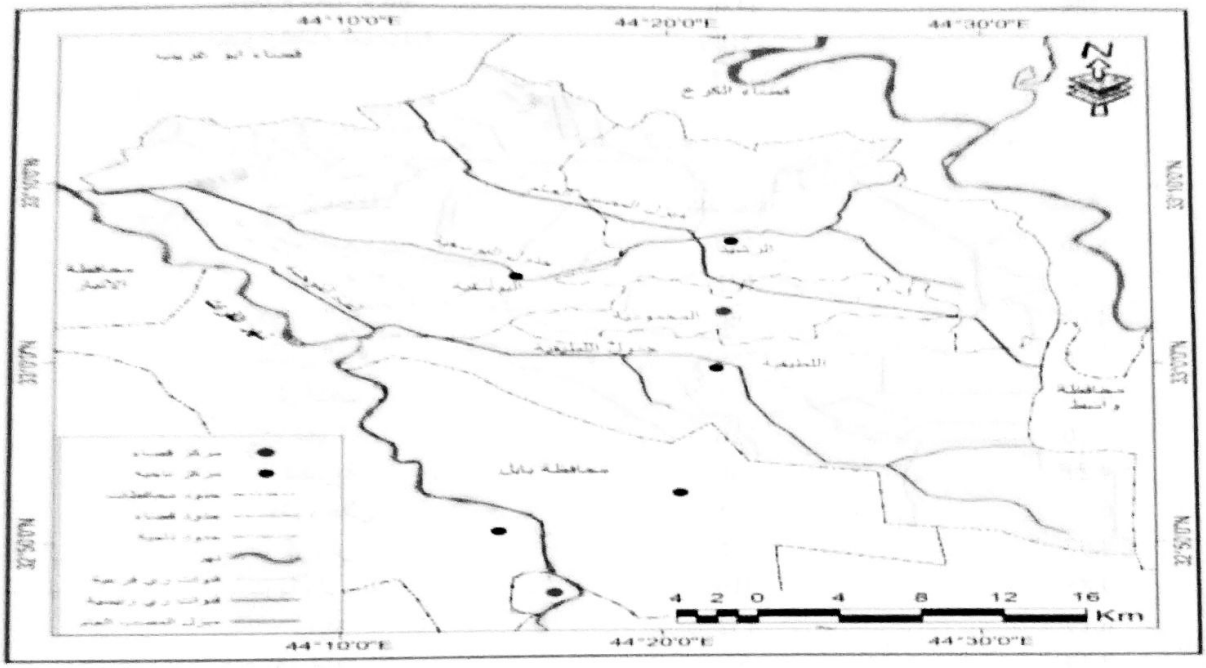
الجدول (7) الجداول الرئيسة والفرعية واطوالها وتصريفها في قضاء المحمودية لعام 2024.

ت	اسم الجدول	مصدر المياه	اطوالها كم	التصريف السنوي م^3/ثا
.1	بئر الحمام	اليوسفية الترابي	6	6.9
.2	الجبيبة جي الغربي	اليوسفية الترابي	7	0.62
.3	الجبيبة جي الشرقي	اليوسفية الترابي	7.25	0.54
.4	مكيطمة	اليوسفية الترابي	8	1.5

.5	الكشك	جدول الرضوانية	15	5.1
.6	أبو حلان الحديث	اليوسفية المبطن	15	0.1
.7	أبو حلان القديم	اليوسفية الترابي	15	0.52
.8	اليوسفية المبطن	اليوسفية الترابي	19	24.3
.9	شيشبار	اليوسفية المبطن	23	10.3
.10	اليوسفية الترابي	قناة الفلوجة - الاسكندرية	67	15

المصدر : وزارة الموارد المائية، مديرية مابين النهرين، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل، بيانات غير منشورة، 2024.

الخريطة (2) المشاريع الاروائية في قضاء المحمودية



المصدر : وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، وحدة انتاج الخرائط الرقمية، خريطة المشاريع الاروائية في قضاء المحمودية، 2025

تعد المياه الجوفية من موارد الثروة المائية المهمة في قضاء المحمودية ، وتأتي أهميتها في مواسم شحة المياه وتذبذب الامطار، تتفاوت اعماقها بين (14-60) متر وهذا التفاوت في العمق سببه احتواء بعض الابار على عمود سميك من الطين، لذا فأن الحفر يكون اعمق للوصول الى تصاريف عالية، يوجد في قضاء المحمودية مجموعة كبيرة من الابار بعضها تم حفره من قبل وزارة الموارد المائية العراقية الهيأة العامة لحفر الابار لاحظ الجدول (8) والخريطة (3)، وبعضها الاخر وهو الاغلب حفر من قبل السكان بشكل خاص دون تبليغ الجهات الرسمية لسد حاجة الاسر المتزايدة من المياه لتلبية الاحتياجات اليومية المختلفة.

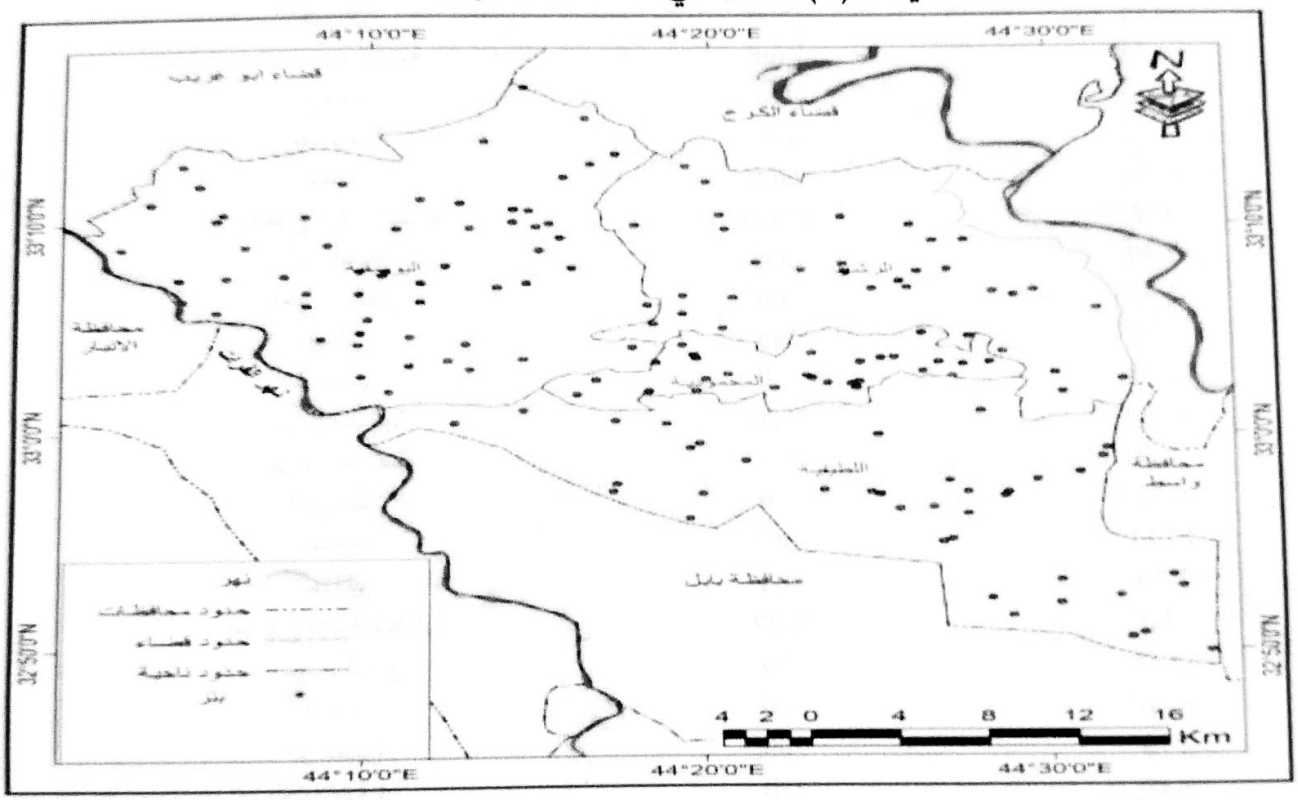
تعد الزراعة اكثر الأنشطة استهلاكا للمياه كونه عنصرا أساسيا لاستمرار الإنتاج الزراعة ونجاحه، اذ تعتمد الزراعة الصيفية بالدرجة الأساس على مياه الابار في ري المحاصيل الزراعية المختلفة، وبما ان عملية السحب المستمر لكميات المياه الجوفية يؤدي الى انخفاض منسوبها في العديد من الابار وجفاف بعضها؛ لذا يجب تقنين استخدام تلك المياه للحفاظ عليها من النضوب.

الجدول (8) اعداد الابار الرسمية في قضاء المحمودية لعام 2025

الوحدة الادارية	ناحية اللطيفية	ناحية اليوسفية	ناحية الرشيد	مركز القضاء	المجموع
عدد الابار	38	55	31	27	151

المصدر : الشعب الزراعية في قضاء المحمودية، (بيانات غير منشورة)، 2025

الخريطة (3) الابار في قضاء المحمودية



المصدر : الجدول (7).

وعند استخدام معامل الارتباط بيرسون وجد ان هناك علاقة ارتباط مكانية قوية بين مساحة الأراضي الزراعية وعدد الابار بدرجة بلغت (0.938) وهي علاقة ارتباط طردية أي ان عدد الابار تزداد بازدياد مساحة الأراضي الزراعية وهذا متوافق مع توزيع اعداداها في منطقة الدراسة.

4. الايدي العاملة: تعد الايدي العاملة من العوامل البشرية المهمة في إقامة أي مشروع زراعي، يظهر الجدول (9) ان مجموع اعداد السكان في ريف قضاء المحمودية قد بلغ (376683) نسمة، جاءت ناحية اليوسفية بالمرتبة الأولى بأعداد سكان الريف اذ بلغت (138085) نسمة، اما مركز قضاء المحمودية فقد جاء بالمرتبة الأخيرة اذ بلغت اعداد السكان فيه (67666) نسمة.
5. مساحة الأراضي الزراعية: اما مساحة الأراضي الصالحة للزراعة فقد بلغت في بعموم القضاء (415335) دونم، جاءت ناحية اليوسفية بالمرتبة الأولى بواقع (149813) دونم بنسبة (36.1)%، في حين جاء مركز قضاء المحمودية بالمرتبة الأخيرة بواقع (63198) دونما بنسبة (15.2)%.

الجدول(9) المساحات الصالحة للزراعة والمزروعة فعلا والكثافة الزراعية في قضاء المحمودية

الوحدة الادارية	سكان الريف (نسمة)	الأراضي الصالحة للزراعة(دونم)	النسبة (%)	الأراضي الصالحة للزراعة (كم)	الأراضي المزروعة فعلا_(دونم)	النسبة (%)	الكثافة الزراعية (نسمة)/كم
ناحية اللطيفية	94148	137540	33.1	344	25900	15.2	274
ناحية اليوسفية	138085	149813	36.1	375	93813	55.2	368
ناحية الرشيد	76784	64786	15.5	162	35420	20.9	474
مركز القضاء	67666	63196	15.2	158	14741	8.7	428
المجموع	376683	415335	100	1039	169874	100	363

المصدر: جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات، اعداد السكان لعام 2023، بغداد، 2025.

- مديرية زراعة بغداد، والشعب الزراعية في قضاء المحمودية(بينات غير منشورة) 2025.

اما مساحة الأراضي المزروعة فعلا فقد بلغت (169874) دونم، جاءت ناحية اليوسفية بالمرتبة الأولى بواقع(93813) دونما بنسبة (55.2)%، في حين كان مركز قضاء المحمودية قد احتل المرتبة الأخيرة بواقع (14741) دونما بنسبة (8.7)%.

اما ما يخص الكثافة الزراعية فأن مركز قضاء المحمودية جاء بالمرتبة الأولى بنحو (428) نسمة/كم^2، وجاءت ناحية اللطيفية بالمرتبة الأخيرة بنحو (274) نسمة /كم^2.

4. الايدي العاملة: تعد الايدي العاملة من العوامل البشرية المهمة في إقامة أي مشروع زراعي، يظهر الجدول (9) ان مجموع اعداد السكان في ريف قضاء المحمودية قد بلغ (376683) نسمة، جاءت ناحية اليوسفية بالمرتبة الأولى بأعداد سكان الريف اذ بلغت (138085) نسمة، اما مركز قضاء المحمودية فقد جاء بالمرتبة الأخيرة اذ بلغت اعداد السكان فيه (67666) نسمة.
5. مساحة الأراضي الزراعية: اما مساحة الأراضي الصالحة للزراعة فقد بلغت في بعموم القضاء (415335) دونم، جاءت ناحية اليوسفية بالمرتبة الأولى بواقع (149813) دونم بنسبة (36.1)%، في حين جاء مركز قضاء المحمودية بالمرتبة الأخيرة بواقع (63198) دونما بنسبة (15.2)%.

الجدول(9) المساحات الصالحة للزراعة والمزروعة فعلا والكثافة الزراعية في قضاء المحمودية

الوحدة الادارية	سكان الريف (نسمة)	الأراضي الصالحة للزراعة(دونم)	النسبة (%)	الأراضي الصالحة للزراعة (كم)	الأراضي المزروعة فعلا_(دونم)	النسبة (%)	الكثافة الزراعية (نسمة)/كم
ناحية اللطيفية	94148	137540	33.1	344	25900	15.2	274
ناحية اليوسفية	138085	149813	36.1	375	93813	55.2	368
ناحية الرشيد	76784	64786	15.5	162	35420	20.9	474
مركز القضاء	67666	63196	15.2	158	14741	8.7	428
المجموع	376683	415335	100	1039	169874	100	363

المصدر: جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات، اعداد السكان لعام 2023، بغداد، 2025.

- مديرية زراعة بغداد، والشعب الزراعية في قضاء المحمودية(بينات غير منشورة) 2025.

اما مساحة الأراضي المزروعة فعلا فقد بلغت (169874) دونم، جاءت ناحية اليوسفية بالمرتبة الأولى بواقع(93813) دونما بنسبة (55.2)%، في حين كان مركز قضاء المحمودية قد احتل المرتبة الأخيرة بواقع (14741) دونما بنسبة (8.7)%.

اما ما يخص الكثافة الزراعية فأن مركز قضاء المحمودية جاء بالمرتبة الأولى بنحو (428) نسمة/كم^2، وجاءت ناحية اللطيفية بالمرتبة الأخيرة بنحو (274) نسمة /كم^2.

وعند تطبيق معامل ارتباط بيرسون وجد ان هناك علاقة ارتباط مكانية قوية بين مساحة الأراضي المزروعة فعلاً وعدد سكان الريف بدرجة بلغت (0.941) وهي علاقة ارتباط طردية، بمعنى ان مساحة الأراضي المزروعة فعلاً تزداد بازدياد عدد سكان الريف اللذين يمثلون الايدي العاملة بالزراعة وهذا متوافق مع توزيع اعداداهم في منطقة الدراسة.

6. طرق الري: يعد مركز قضاء المحمودية منطقة ريفية زراعية مهمة تزرع الخضروات والفواكه والمحاصيل التي تسقى بعملية الري، تتذبذب المساحات المزروعة بين ناحية واخرى من حيث المحاصيل المزروعة خاصة المحاصيل الحقلية المروية بطريقة الري السيحي، حسب توافر الموارد المائية والترب الملائمة.

هناك ثلاث طرق للري في قضاء المحمودية:

1. الري السيحي: هو طريقة ري يتم فيها إيصال المياه الى الحقل عبر الجاذبية الأرضية بحث ينتشر على سطح التربة ثم يتسرب الى جذور النباتات (منظمة الفاو :5)، تستخدم هذه الطريقة مع محاصيل الحبوب ذات المساحات الكبيرة ومحاصيل العلف، ولا تحتاج الى معدات معقدة، الا ان من عيوبه انه يحتاج تسوية دقيقة للأرض حتى تتوزع المياه على كل الأرض الزراعية، وتتعرض المياه فيه الى التبخر والجريان العميق.
2. الري بالمنظومات سواء بالتنقيط او الرش: وهو عملية إيصال المياه الى منطقة الجذور عبر منقطات بمعدل بطيء بحيث يبلل فقط جزءا محدودا حول الجذر،(منظمة الفاو :3) من مزاياها انها اعلى كفاءة مائية ويقلل التبخر والجريان السطحي، وممكن إضافة السماد مع مياه الري، يستخدم في قضاء المحمودية بسقي الخضروات ومحاصيل الخضر المزروعة بالبيوت المحمية، اما الري بالرش فيستخدم في بعض الأراضي الزراعية المزروعة بالمحاصيل الحقلية مثل الحبوب والذرة او في بساتين النخيل والأشجار الكبيرة، ومن عيوب الري بالمنظومات انها تحتاج كلفة عالية عند انشاء المنظومة، وتحتاج صيانة دورية خاصة وان الكثير من النواحي تعتمد على المياه الابار في السقي فاذا كانت المياه مالحة قد تتلف فوهات المرشاة نتيجة التملح، وقد تتأثر بالرياح فتنساب المياه بعيدا او تتبخر لذا فهي تحتاج إدارة وخبرة عند استخدامها.
3. الري بمياه الابار: هو استخدام المياه الجوفية المستخرجة من باطن الأرض بواسطة الابار لري المحاصيل الزراعية، تستخدم في المناطق شحيحة المياه، اذ بعد حفر الابار تستخدم مضخات غاطسة اذا كان عمق البئر كبير، ومضخات سطحية اذا كان البئر ضحلا، ويمكن استخدام مياه الابار مع طريقة الري بالتنقيط اذ يوفر الماء بشكل كبير، من مزاياه انه مصدر دائم ومستمر لا

يتأثر بالمواسم، من عيوبه تكاليف حفر الابار وشراء المضخات والوقود لتشغيلها، وانخفاض مناسيب المياه بمرور الزمن.

عند المقارنة بين الموسم الزراعي 2023/2022 والموسم الزراعي 2024/2023 من حيث طرق الري المستخدمة في سقي الأراضي الزراعية في قضاء المحمودية، تبين ان المساحة المروية سيحا بلغت (16546) دونما في الموسم الزراعي 2023/2022، جاءت ناحية اللطيفية بالمرتبة الأولى بواقع (9746) دونما، وناحية الرشيد بالمرتبة الأخيرة بواقع (1214) دونما، اما الري بالمنظومات فكان كالاتي (مركز قضاء المحمودية، ناحية اللطيفية، ناحية الرشيد) بنحو (1395، 300، 241) دونما على التوالي، ولم تستخدم هذه الطريقة بالري في ناحية اليوسفية، في حين بلغت المساحة المروية بمياه الابار في عموم قضاء المحمودية بنحو (13473) دونما خلال الموسم ذاته، تصدرت ناحية اللطيفية المرتبة الأولى بنحو (5954) دونما، وبالمرتبة الأخيرة جاءت ناحية الرشيد بنحو (1000) دونما.

اما الموسم الزراعي 2024/2023 تبين ان المساحة المروية سيحا في عموم قضاء المحمودية بلغت (31982) دونما، تصدرت ناحية اللطيفية بالمرتبة الأولى بواقع (20026) دونما، وناحية الرشيد بالمرتبة الأخيرة بواقع (1955) دونما، اما الري بالمنظومات فلم يسجل خلال هذا الموسم أي ناحية كانت قد استخدمت هذه الطريقة، في حين بلغت المساحة المروية بمياه الابار في عموم قضاء المحمودية بنحو (13473) دونما خلال الموسم ذاته، وبذلك بقيت المساحات الزراعية المعتمدة على مياه الابار نفسها في هذا الموسم دون زيادة او نقصان، لاحظ الجدول (10).

الجدول(10) طرق الري المستخدمة في قضاء المحمودية للموسمين الزراعيين 2023/2022، 2024/2023.

السنة	الوحدة الادارية	الري السيحي	الري بالمنظومات	الري بالابار
2023/2022	مركز المحمودية	2166	1395	4939
	ناحية الرشيد	1214	241	1000
	ناحية اللطيفية	9746	300	5954
	ناحية اليوسفية	1420	-	1580
2024/2023	مركز المحمودية	5561	-	4939
	ناحية الرشيد	1955	-	1000
	ناحية اللطيفية	20046	-	5954
	ناحية اليوسفية	4420		1580

المصدر: مديرية زراعة بغداد، والشعب الزراعية التابعة لها في قضاء المحمودية، طرق الري، بيانات غير منشورة، 2025.

7. المحاصيل المزروعة: يوضح الجدول (11) ان محصول القمح يتصدر المحاصيل الشتوية المزروعة في قضاء المحمودية خلال الخطة الشتوية للموسم الزراعي 2025/2024 اذ بلغت المساحة المخطط لها (23741) دونم، تصدرت ناحية اللطيفية المرتبة الأولى من حيث المساحة المخصصة ضمن الخطة الشتوية اذ بلغت (16116) دونم، اما ادناها فكان في ناحية الرشيد بواقع (1750) دونم، اما باقي المحاصيل فكانت مساحتها متذبذبة بين محصول واخر في نواحي قضاء المحمودية.

الجدول(11) الخطة الشتوية لزراعة المحاصيل الشتوية المختلفة في قضاء المحمودية للموسم الزراعي 2025/2024

ت	نوع المحصول	ناحية اللطيفية	ناحية اليوسفية	مركز المحمودية	ناحية الرشيد	المجموع
.1	القمح	16116	2250	3625	1750	23741
.2	الشعير	0	0	0	0	0
.3	طماطة مغطاة	4000	1500	3000	150	8650
.4	خيار مغطى	900	600	190	200	1890
.5	شجر مغطى	1000	500	150	150	1800
.6	باذنجان	2000	700	1200	200	4100
.7	فلفل مغطى	2000	200	1300	125	3625
.8	قرنابيط	100	400	700	50	1250
.9	لهانة	100	300	150	100	650
.10	شونذر	100	100	200	75	475
.11	شلغم	50	150	200	75	475
.12	فجل	100	20	150	25	295
.13	بصل اخضر	1000	1000	2000	125	4125
.14	سلق	100	100	200	175	1151
.15	باقلاء	300	400	150	50	900
.16	سبانغ	100	100	150	75	425
.17	مخاليط علفية	90	150	100	100	440
.18	جت	100	150	50	75	375
.19	برسيم	100	200	100	75	475
.20	بطاطة خريفية	100	150	100	150	500
.21	بصل يابس	100	100	150	150	500
.22	ثوم	-	-	-	-	0
.23	فاصوليا	50	50	50	75	225
.24	بزاليا	-	-	-	-	0
.25	كرفس	-	-	-	-	0
.26	كراث	-	-	-	25	25
.27	خس	-	100	50	100	250
.28	باميا مغطاة	-	200	100	200	500
.29	جزر	-	-	50	75	125
.30	رشاد	-	-	50	-	50
المجموع		28506	9420	14165	4926	

المصدر : الشعب الزراعية في قضاء المحمودية، (بيانات غير منشورة)، 2025.

يتضح من الجدول (12) ان اعلى مساحة مزروعة في قضاء المحمودية بمحصول القمح خلال المواسم الزراعية من (2021-2025) كان في ناحية اللطيفية، وكان اعلاها في الموسم الزراعي (2024/2023) قد بلغ (30000) دونم، اما ادناها فكانت في ناحية الرشيد اذ بلغت (1000) دونم خلال الموسم الزراعي (2022/2021).

اما ما يخص الإنتاج فكان اعلى انتاج في قضاء المحمودية بمحصول القمح خلال المواسم الزراعية من (2021-2025) في ناحية اللطيفية ايضا، بلغ أعلى انتاج لها خلال الموسم الزراعي (2024/2023) اذ بلغ (37500) طن بسبب ارتفاع الإنتاجية للأرض الزراعية ، اما ادناها فكان في ناحية الرشيد في الموسم الزراعي (2022/2021) اذ بلغ (1488) طن، ان السبب المباشر لانخفاض المساحة والإنتاج في بقية نواحي قضاء المحمودية هو عدم وصول المياه الى الأراضي البعيدة عن الأنهار وعزوف الفلاحين عن زراعة أي محصول اخر من المحاصيل الزراعية ، فضلا عن رفع الدعم الحكومي عن الأسمدة وعدم تزويد الفلاحين بها.

اما ما يخص غلة الأرض الزراعية فقد كانت اعلاها خلال الموسم الزراعي 2024/2023 في ناحية اللطيفية اذ بلغت (1250) كغم /دونم، وادناها في الموسم الزراعي 2023/2022 اذ بلغت (750) كغم/دونم في ناحيتي اللطيفية والرشيد.

الجدول(12) المساحة المزروعة وانتاج وانتاجية محصول القمح في نواحي قضاء المحمودية للمدة (2021-2025)

الوحدة الادارية / الموسم الزراعية	القمح	ناحية اللطيفية	ناحية اليوسفية	ناحية الرشيد	مركز المحمودية
2022/2021	المساحة	10000	2500	1000	4000
	الإنتاج	10000	2250	1488	3625
	الغلة	1000	1000	950	1000
2023/2022	المساحة	26000	6000	2955	10500
	الإنتاج	19500	5396	2216	10500
	الغلة	750	896	750	1000
2024/2023	المساحة	30000	4000	3000	8592
	الإنتاج	37500	4000	2550	8592
	الغلة	1250	1000	850	1000
2025/2024	المساحة	16116	2250	1750	3625

	الإنتاج	16116	2250	1498	3625
	الغلة	1000	1000	850	850

المصدر : الشعب الزراعية في قضاء المحمودية، (بيانات غير منشورة)، 2025

يوضح الجدول (13) ان محصول الذرة الصفراء يتصدر المحاصيل الصيفية المزروعة في قضاء المحمودية عام 2024، تصدرت ناحية الرشيد المرتبة الأولى من حيث المساحة المخصصة ضمن الخطة الصيفية اذ بلغت (13000) لكل منهما على التوالي، اما ادناها فكان في ناحية اليوسفية بواقع (7000) دونم، اما بقية المحاصيل الأخرى فكانت مساحاتها الزراعية متذبذبة من محصول لأخر في نواحي القضاء.

الجدول(13) الخطة الصيفية لزراعة المحاصيل المختلفة في قضاء المحمودية لعام 2024

ت	نوع المحصول	اللطيفية	اليوسفية	مركز المحمودية	ناحية الرشيد	المجموع
.1	ذرة صفراء خريفية	10000	7000	11000	13000	41000
.2	زهرة الشمس	200	-	500	300	1000
.3	القطن	100	-	300	500	900
.4	ذره صفراء ربيعية	200	-	-	25	225
.5	طماطة مكشوفة	200	5000	2000	1500	8700
.6	خيار قثاء	100	3000	1500	1500	6100
.7	خيار ماء	300	1000	900	1200	3400
.8	فلفل	200	3000	1200	1300	5700
.9	فاصوليا	-	-	500	400	900
.10	شجر	50	1500	2000	1000	4550
.11	باميا	500	2000	1100	1500	5100
.12	لوبيا	200	2000	1050	1200	4450
.13	ماش	-	-	-	140	140
.14	رقي	200	4000	700	300	5200
.15	بطيخ	150	2000	800	600	3550
.16	ذرة بيضاء علفية	-	-	-	200	200
.17	مخاليط علفية	90	150	100	100	440
.18	سمسم	-	-	-	150	150
.19	دخن	50	-	-	200	250
.20	ذرة صفراء علفية	-	-	-	300	300
.21	بصل	-	-	-	500	500
.22	بطاطا	500	12000	1000	1300	14800
.23	مخاليط علفية	200	-	-	75	275
.24	المجموع	-	-	-	-	0
.25	كرفس	-	-	-	-	0
.26	كراث	-	-	-	25	25
.27	خس	-	100	50	100	250

28.	باميا مغطاة	-	200	100	200	500
29.	جزر	-	-	50	75	125
30.	رشاد	-	-	50	-	50
	المجموع	13240	42950	24900	27690	

المصدر : الشعب الزراعية في قضاء المحمودية، (بيانات غير منشورة)، 2025.

الاستنتاجات

1. غياب الإدارة المستدامة والمتكاملة للمياه على مستوى الوحدات الإدارية، اذ يعاني اغلب المزارعين من سوء توزيع المياه بين نواحي قضاء المحمودية خاصة في مواسم شحة المياه.
2. الاعتماد الكبير على مياه الري السطحي سيحا، خاصة القريبة من جداول الأنهار، مما يسبب هدر كبير في المياه فضلا عن التبخر والرشح وانخفاض كفاءة استخدام المياه.
3. تناقص إيرادات نهري دجلة والفرات في السنوات الأخيرة أدى الى انخفاض الحصص المائية وبالتالي تقليص المساحات المزروعة.
4. اعتمد الكثير من المزارعين في قضاء المحمودية على مياه الابار في سقي المزروعات نتيجة لشحة المياه.
5. ان اغلب الجداول الموجودة في القضاء هي ترابية غير مبطنة، مما يعني وجود فاقد كبير من المياه بالرشح.
6. رغم توفر شبكات الري بالتنقيط الا ان نسبة كبيرة من المزارعين لازالت تفتقر الى التدريب والخبرة في حساب احتياجات المحاصيل من المياه، وفي جدولة الري.

التوصيات

1. من الضروري جدا اعتماد تقنيات الري الحديثة (الري بالرش والري بالتنقيط) كبديل عن الري السيحي لتقليل الفاقد من المياه.
2. تبطين قنوات الري الترابية لمنع التسرب ولضمان وصول الحصص المائية للمزارعين بالقدر الذي يحقق عدالة بالتوزيع.
3. تحديث المضخات وشبكات الانابيب بشكل دوري وصيانة التالف منها لتقليل الهدر.
4. السقي اثناء الليل او في الصباح الباكر لتجنب تبخر المياه اثناء النهار.

5. رفع التجاوزات على الأنهر والجداول، وتنظيم الحصص المائية للمزارعين كلا حسب احتياجات ارضه الزراعية.
6. تشجيع زراعة المحاصيل الأقل استهلاكا للمياه خاصة في المناطق التي تعاني من شحة بموارد المياه.
7. الدعم الحكومي للفلاحين بقروض ميسرة لشراء معدات الري الحديثة.
8. تشجيع التعاون بين الجامعات ودوائر الري الزراعية لتطوير أساليب إدارة المياه.
9. تحديد القدرة الاستيعابية للخزان الجوفي لضمان عدم استنزافه، وعدم الجمع بين الري بالآبار والري السطحي للأرض الزراعية نفسها لمنع الهدر بالمياه.

المصادر

1. جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات، اعداد السكان لعام 2023، بغداد، 2025.
2. جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، للمدة 2013 – 2023، بغداد، 2024.
3. مروة سهيل حمادي علي، إمكانيات ومحددات التنمية الزراعية في قضاء المحمودية، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة بغداد، كلية التربية للبنات قسم الجغرافية، 2025.
4. رعد محمد ندا، جدوع شهاب احمد، قياس وتحليل أثر الموارد المائية على مؤشرات التنمية الزراعية المستدامة: الاقتصاد العراقي انموذجا، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 21، العدد 96، الجزء الأول، 2025.
5. الشعب الزراعية في قضاء المحمودية، (بيانات غير منشورة)، 2025
6. علي حسين الشلش، التباين المكاني للتوازن المائي وعلاقته بالانتاج الزراعي في العراق، مجلة الخليج العربي، العدد 1، المجلد 11، بغداد، 1979.
7. كارول فريد الصايغ، اثر السياسة المائية على التنمية الاقتصادية في سوريا، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الاقتصاد، جامعة تشرين، سوريا، 2018.
8. مديرية زراعة بغداد، والشعب الزراعية التابعة لها في قضاء المحمودية، طرق الري، بيانات غير منشورة، 2025.

9. مديرية زراعة بغداد، والشعب الزراعية في قضاء المحمودية (بيانات غير منشورة) 2025.
10. منظمة الفاو، دليل تصميم وتقييم الري السطحي.
11. وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، وحدة انتاج الخرائط الرقمية، خريطة المشاريع الاروائية في قضاء المحمودية، 2025
12. وزارة الموارد المائية، مديرية مابين النهرين، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل، بيانات غير منشورة، 2024.
13. وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للتخطيط والتنمية، تقديرات الايرادات المائية لنهري دجلة والفرات للمدة (2022-2024)
14. وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:1000000، لسنة 2024.
15. وزارة الموارد المائية، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم السياسات المائية، للمدة (2015-2022)