

**أثر الوضع المائي - الإروائي على محصولي القمح والشعير في محافظة المثنى
للمدة (2000-2021)**

***The effect of the water-irrigation situation on wheat and barley
crops in Al-Muthanna Governorate for the period (2000-2021)***

الباحثة: سحر مجهول هارون كاظم البياتي^(*)

أ.م.د. عدنان عودة فليح الطائي

قسم الجغرافية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة المثنى، العراق

Sahar Majhoul Haroun

Dr. Adnan Odeh Falih Al-Taei

Faculty of Education for Human, Al-Muthanna University, Iraq

^(*) Email: hi-geo1.sahermajhool@mu.edu.iq

المُلخَص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر الوضع المائي – الإروائي على زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة المثنى خلال المدة (2000-2021) بوصفهما محصولين رئيسيين لهما اهمية غذائية كبيرة للسكان بشكل عام، ولتحقيق أهداف الدراسة فقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي والمنهج التحليلي وتوصلت الدراسة إلى أنَّ هناك مجموعة من التحديات التي تعيق زراعة محصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة، ومنها: تذبذب كميات الأمطار، وتباين كميات المياه (السطحية والجوفية)، وتوالي السنوات الجافة، واختلاف الأحوال المناخية والطقسية، الأمر الذي أدى إلى زيادة المخاطر الزراعية، وقلة تدفق تصارييف نهر الفرات، ومحدودية مشاريع الحصاد المائي لاستغلال المياه الجارية الموسمية في مناطق أودية البادية.

الكلمات المفتاحية: القمح، الشعير، الوضع المائي، الإروائي، التغيرات الهيدرولوجية.

Abstract:

The study aimed to identify the impact of the water-irrigation situation on the cultivation of wheat and barley crops in Al-Muthanna Governorate during the period (2000-2021), as they are two main crops of great nutritional importance to the population in general. There are a number of challenges that impede the cultivation of wheat and barley crops in the study area, including: fluctuations in rainfall, varying amounts of water (surface and groundwater), succession of dry years, and different climatic and weather conditions, which led to an increase in agricultural risks, and a decrease in the flow of the Euphrates River and the limited water harvesting projects to exploit seasonal running water in the Badia valleys.

Keywords: wheat, barley, water situation, irrigation, hydrological changes.

المبحث الأول: الإطار المنهجي للدراسة:

المقدمة

يعد القمح أحد المواد الغذائية الرئيسية، كونه المادة الأساسية التي تدخل في صناعة الخبز والمعجنات، ويأتي بالمرتبة الثانية بعد الأرز من حيث أهميته الغذائية في العديد من أماكن العالم ومنها العراق بما في ذلك منطقة الدراسة، وتأتي قيمته الغذائية من حقيقة أنه يحتوي على النشا والنتروجين، وقد تم جمع القمح البري من قبل البشر قبل وقت طويل من بدء الزراعة، يعتقد العلماء أنها حدثت منذ حوالي 11000 عاماً، حيث خطا الإنسان في الشرق الأوسط خطواته الأولى نحو الزراعة، وكان القمح من أوائل النباتات التي زرعته، ونتيجة للزيادة السكانية، تزداد سنوياً الحاجة إلى القمح، وهذا يؤدي إلى السعي الدائم لتنمية زراعته وتطويره حفاظاً على التوازن بين الطلب عليه والنتاج الكلي، من خلال استخدام أساليب علمية حديثة ومبتكرة لتطوير زراعته والاستغلال الأمثل للمتوفر من قدرات ووسائل الأرض والمياه والبذور والأسمدة والمبيدات للوصول إلى أعلى إنتاج كمياً ونوعاً، وينطبق الشيء نفسه على محصول الشعير الذي يعد من أهم المحاصيل في العالم، إذ يأتي بالمرتبة الثالثة بعد الأرز والذرة من حيث الأهمية الاقتصادية، وفي المرتبة الثانية محلياً من حيث أهميته ضمن المائدة العراقية، كان محصول الشعير معروفاً في العالم القديم في العصور ما قبل التاريخ، إذ استخدمه الناس كغذاء، ولا يزال يستخدم في البعض من مناطق العالم كهضبة التبت باعتباره كوجبة رئيسية للإنسان. ترتبط أهمية محصول الشعير بمدى التوسع في تنمية وتطوير الثروة الحيوانية ومدى استخدامه في الصناعات الغذائية والدوائية.

مشكلة الدراسة:

تتمحور مشكلة الدراسة حول اثر الوضع المائي - الإروائي على محصولي القمح والشعير في محافظة المثنى للمدة (2000-2021)، إذ تتعرض المحافظة إلى العديد من التحديات التي تعيق زراعة محصولي القمح والشعير نتيجة التغيرات المناخية والاستهلاكات والأساليب البشرية المدمرة للثروة المائية فيها، الأمر الذي أدى إلى زيادة المخاطر الزراعية لهذين المحصولين، وعليه يمكن عرض مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

ما تأثير الوضع المائي - الإروائي على محصولي القمح والشعير في محافظة المثنى للمدة (2000-2021)؟

وهناك تساؤلات فرعية تتداخل ضمن المشكلة الرئيسية للدراسة ومنها:

أ- كيف تؤثر الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة على الواقع المائي - الإروائي؟

ب- ما التحديات التي تواجه المتطلبات الزراعية للمحصولين في منطقة الدراسة ؟

فرضية الدراسة:

- إن مصادر المياه بأنواعها الثلاث في منطقة الدراسة (الأمطار، المياه السطحية والجوفية) وكذلك طرائق الري لها تأثير كمي ونوعي كبير على زراعة وإنتاج محاصيل القمح والشعير في محافظة المثنى).
- تؤثر الخصائص الطبيعية لاسيما (السطح، المناخ، التربة، الوضع المائي - الإروائي) على الموارد المائية في منطقة الدراسة، كونها تعد من مقومات المنطقة الطبيعية والإمكانات المتوفرة فيها.
- هنالك العديد من التحديات التي تواجه المتطلبات الزراعية للمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة تتمثل بالتغيرات المناخية وطرائق الري القديمة وقلة الموارد المائية.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي للتعرف على التأثير المباشر وغير المباشر للتغيرات المناخية والخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة على الموارد المائية والتي أدت الى تغير تصارييف ومناسيب المياه السطحية والجوفية وعلاقتها بالوضع المائي الإروائي لمحصولي القمح والشعير بإعتبارهما من المحاصيل الإقتصادية.

أهداف الدراسة:

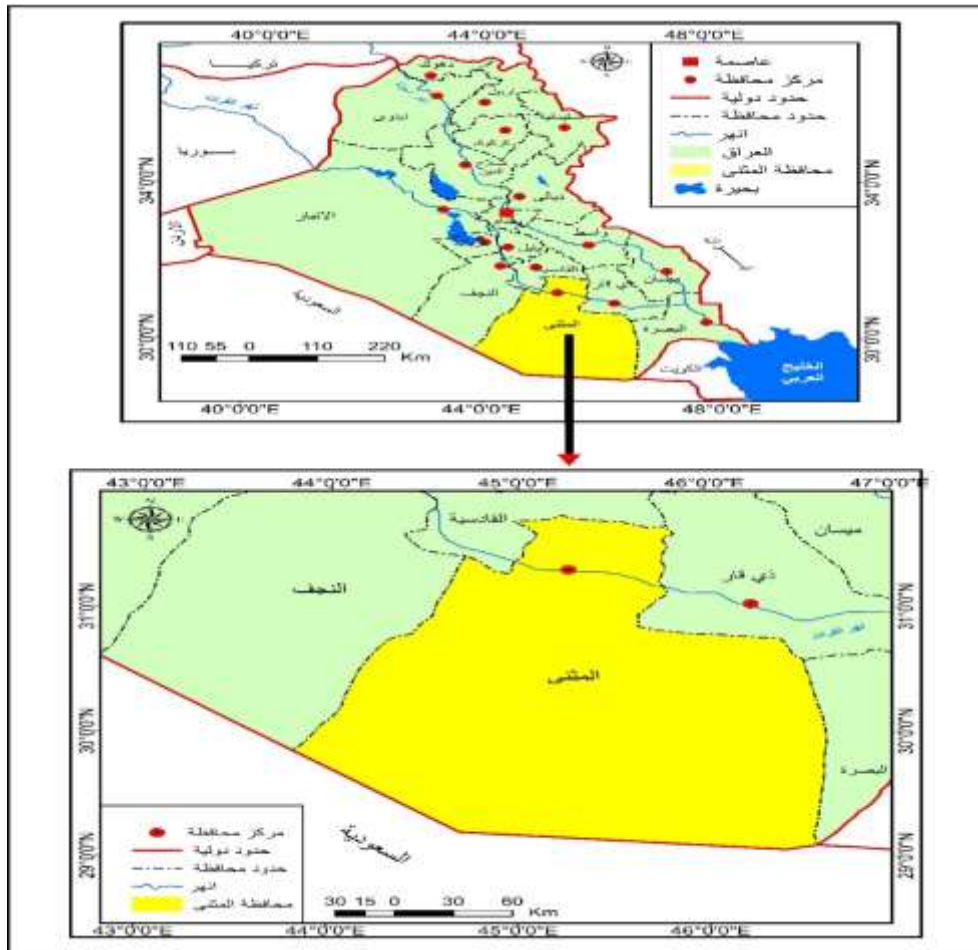
تهدف الدراسة الى مجموعة من النقاط كما يأتي:

- أ- إلقاء الضوء على واقع الوضع المائي - الإروائي في منطقة الدراسة
- ب- التعرف على مدى صلاحية الوضع المائي - الإروائي لزراعة وإنتاج محاصيل القمح والشعير في محافظة المثنى، كونهما من المحاصيل الاقتصادية ذات القيمة الغذائية والصناعية والدوائية والعلفية.
- ت- التعرف على اهم التحديات والمعوقات التي توجه زراعة محصولي اقمح والشعير في منطقة الدراسة.
- ث- التطرق الى الحلول المناسبة وإيجاد المعالجات، من خلال توجيه وحث أصحاب القرار الى التخطيط الاستراتيجي لهذين المحصولين بالشكل الذي يضمن زراعتهما في منطقة الدراسة.

حدود منطقة الدراسة:

تمثل منطقة الدراسة محافظة المثنى التي تقع جنوب العراق، تحدها من الشمال محافظة القادسية، ومحافظة ذي قار والبصرة من جهة الشرق، ومحافظة النجف من جهة الغرب، ومن الجنوب تحدها المملكة العربية السعودية، أي إن منطقة الدراسة تقع ضمن حدود البادية الجنوبية العراقية. الخريطة (1). أما فلكياً فتقع بين دائرتي عرض (29.05 - 31.42) بالاتجاه شمالاً وخطي طول (43.50 _ 46.32) بالاتجاه شرقاً، بمساحة حوالي (51800 كم²) بنسبة (11.93%) من مجموع المساحة الكلية للعراق البالغة (434128 كم²).

خريطة (1) موقع محافظة المثنى من العراق



المصدر: الباحثة اعتماداً على: 1- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة العراق الادارية، 2016؛ 2- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة محافظة المثنى الادارية، مقياس 1:100000، 2018، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.

المبحث الثاني: الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

1- السطح:

يقع سطح منطقة الدراسة ضمن قسمين رئيسيين من أقسام سطح العراق، هما السهل الرسوبي والهضبة الغربية، وتندرج الخطوط الكنتورية بالارتفاع فيها بدءاً من الخط الكنتوري (5م) في شمال شرق المحافظة وهو أدنى ارتفاع لها حتى تصل إلى الخط الكنتوري (400م) فوق مستوى سطح البحر عند جنوب غرب منطقة الدراسة، لذلك يرتفع سطح المحافظة تدريجياً من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي، على الرغم من هذا التناقض في الارتفاع، إلا إنه يعد ارتفاعاً بسيطاً وتدرجياً نسبياً. بسبب اتساع المساحة التي يشغلها سطح المنطقة، كما إن هذا الارتفاع غير واضح، لذلك يغلب على سطح المنطقة الانبساط النسبي.

تشغل منطقة السهل الرسوبي الأقسام الشمالية من محافظة المثنى، إذ بلغت مساحة منطقة الدراسة ضمن السهل الرسوبي حوالي (4819 كم²) ما يعادل نسبة (9.3%) من المساحة الإجمالية للمحافظة والبالغة (51800 كم²)⁽¹⁾. وهذه المنطقة هي أحدث جزء تم تشكيله من سطح العراق، إذ تكونت نتيجة ترسبات نهري دجلة والفرات. كما إن هناك انحداراً من مساحات مناطق أكتاف الأنهار، وقنوات الري باتجاه مناطق الأحواض المجاورة لهذه الأكتاف والتي تقل عنها بمعدل (2-3)م.

أما قسم الهضبة الغربية فيقع إلى الجنوب من منطقة السهل الرسوبي، بمساحة بلغت حوالي (46981 كم²)⁽²⁾ أي بنسبة (90.6%) من مجموع المساحة الإجمالية للمنطقة. وبالتالي فهي تشكل مساحة كبيرة منها. ويرتفع سطحها تدريجياً ابتداءً من الأجزاء الشمالية وحتى الأجزاء الجنوبية الغربية من منطقة الدراسة، وبذلك يكون سطح منطقة الدراسة مناسباً لزراعة ونمو محاصيل القمح والشعير، وإن زراعة هذان المحصولان تتطلب مناطق سهلية ذات منحدر تدريجي تساعد على تصريف مياه الري وتساعد على حرث وتسوية الأرض قبل الزراعة وإضافة الأسمدة (العضوية والمعدنية) لما لها من أهمية في مساعدة البذور على الإنبات السريع وتجنب الأمراض وتكوين شتلات قوية وصحية لإعطاء نمو خضري جيد وإنتاج وفير للمحصولين. كما يساعد السطح المنحدر السهلي المنخفض على استخدام طريقة التسطير للزراعة باستخدام البذارات، وهي أحجى الطرائق الحديثة الموصى بها، إذ تساعد في انتظام توزيع الحبوب، واستقرار عمق الزراعة، واستحصال نباتات متجانسة، وخط

¹ - الباحثة اعتماداً على المرئيات المنزلة بواسطة برنامج Arc GIS، بدقة تمييزية 1.5 متر، 2020، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.

² - الباحثة اعتماداً على المرئيات المنزلة بواسطة برنامج Arc GIS، بدقة تمييزية 1.5 متر، 2020، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.

البذور مع الأسمدة والمبيدات الكيميائية، ثم متابعة العمليات الخدمية مثل (التزحيف، والحش، والتمشيط، والري والتسميد، ومكافحة الأمراض والحشرات، ومقاومة الحشائش).

2- المناخ:

يتميز مناخ منطقة الدراسة بأنه مناخ صحراوي جاف حسب تصنيف مناخ كوبن، إذ يؤثر المناخ على الإنتاج الزراعي بقسميه النباتي والحيواني، وهو العامل المحدد لنمو وإنتاج ونوع المحاصيل. فكل محصول زراعي يستجيب لظروف مناخية معينة، ومراحل نموه مرتبطة بهذه الظروف، إذ يجب تحديد المناخ الأمثل للملائم لزراعة المحاصيل التي تتوافق متطلباتها المناخية مع طبيعة البيانات المناخية المتوفرة داخل منطقة الدراسة، لذلك من الضروري تحديد اهم العناصر المناخية التي لها تأثير فعال على زراعة القمح والشعير والتي كالتالي:

أ- **الاشعاع الشمسي:** إن القمح والشعير تعد محاصيل حقلية تتطلب فترة ضوئية طويلة (ذات النهار الطويل) بما لا تقل عن (14 ساعة ضوئية /يوم) خلال فترات (النمو الخضري، النضج، ومرحلة الأزهار⁽¹⁾) عندها تزيد المدة الضوئية عن حدّها الأدنى الحرج، ويزهر المحصولان عندما يكون النهار طويل، وفترة الظلام قصيرة، لأن هذه المحاصيل بحاجة الى إضاءة عالية من أجل تنفيذ العمليات الحيوية المختلفة. تستقبل منطقة الدراسة كميات منخفضة من الإشعاع الشمسي أثناء موسم زراعتهما ابتداءً من شهر تشرين الثاني حتى شهر نيسان، نتيجة صغر معدل زاوية سقوط الأشعة الشمسية وزيادة نسبة الغيوم في السماء. وهذا يؤثر سلباً على مراحل نموها.

أ- **درجة الحرارة:** تعد من اهم العناصر المناخية التي تؤثر في زراعة ونمو وإنتاج محصولي القمح والشعير، إذ إن لدرجات الحرارة الدور الواسع والكبير في القيام بكافة العمليات الحيوية كالتمثيل الغذائي والامتصاص، نظراً لأن النباتات تتطلب درجات حرارة متفاوتة وفقاً لمراحل حياتها، تعتمد عليها خلال دورة حياتها، إن درجة الحرارة المثلى المطلوبة لإنبات المحصولين هي (25م°)، بينما تتراوح درجات الحرارة العليا لمحصول القمح بين (30-32م°) كما في الجدول (1). وإن ارتفاعها الى (38م°) يقود الى إضعاف النبات وانخفاض في عدد السنابل ثم انخفاض في المحصول، كما إن ارتفاع درجات الحرارة المرافقة لكميات كبيرة من الأمطار لا تتناسب مع زراعة محصول القمح لأن هذه الظروف تساعد في انتشار الأمراض الفطرية النباتية والبكتيرية، أما بالنسبة لمحصول الشعير فتبلغ درجة الحرارة الدنيا لهذا المحصول (10م°) والعليا هي (30م°)، لذلك تكون درجة الحرارة المثلى لنمو هذا المحصول في حدود

¹ - علي صاحب الموسوي، الخصائص الجغرافية في محافظات الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية في التخصص الزراعي، مجلة الجمعية العراقية، العدد (44)، بغداد، 2000، ص40.

(25م°) وخفض درجة الحرارة الى (2م°) يؤثر على إنبات بذور محصول الشعير، فيكون الإنبات بطيء للغاية، و تتأثر الشتلات بالبرودة بشكل كبير، ولكن يحتاج هذا المحصول إلى درجات حرارة منخفضة في احدى مراحل عمره الافتراضي وهي مرحلة النمو الخضري، وإن ارتفاع درجة الحرارة الى (42م°) يضر بالمحصول على الرغم من إنه أكثر تحملاً لارتفاع الحرارة المرتفعة من القمح، إلا إن حبوب الشعير التي تنتج في ظل ظروف جافة وحرارة عالية، خاصة أثناء فترة الإزهار وبعدها، تكون صغيرة الحجم، مما يجعلها غير مناسبة للاستخدام الصناعي ويفضل استعمالها كأعلاف للحيوانات.

جدول (1) المتطلبات الحرارية اللازمة لمحاصيل القمح والشعير

اسم المحصول	درجة الحرارة الدنيا	درجة الحرارة المثلى	درجة الحرارة العليا	درجة الحرارة الدنيا الضارة	درجة الحرارة العليا الضارة
القمح	4	25	30-32	4-	38
الشعير	10	25	30	2	42

المصدر: محمد عبد السعيد، أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية، بغداد، دار الحرية للطباعة، 1987، ص142.

ت- المتطلبات المائية (الأمطار، الرطوبة): تقع منطقة الدراسة ضمن المناخ الجاف الصحراوي، وفقاً لنمط (BWHS) لتصنيف كوبن المناخي، يؤثر المطر على نمو وكثافة الغطاءات النباتية، وبما إن الأمطار قليلة ونادرة، فإن زيادتها عن المعدل المعتاد في السنة لها تأثير كبير على ازدهار حالة الغطاء النباتي. لذلك يساعد المطر على إنبات محصول القمح ويساعد أيضاً على امتصاص العناصر الغذائية والتمثيل الضوئي، تتميز الأمطار التي تهطل على منطقة الدراسة بأنها موسمية وقليلة ومتذبذبة ولا يزيد مجموعها السنوي عن حوالي (91.4 ملم). إذ يبدأ السقوط من شهر تشرين الأول (2.5 ملم) ثم يأخذ بالزيادة ليصل أعلى نقطة له في شهر كانون الأول (17.7 ملم)، وينخفض تدريجياً حتى ينقطع تماماً خلال اشهر الصيف، لذلك عند مطابقة ما يحتاجه محصول القمح من المياه مع كميات الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة، يتضح إن المنطقة تقع خارج نطاق خط المطر المسموح به للزراعة المستدامة وهو (300 ملم) سنوياً، لذلك من الضروري الاعتماد على مياه الري السطحية والجوفية لتلبية الاحتياجات المائية للمحصول.

يتميز محصول الشعير أيضاً بأنه أقل محصول حبوب يحتاج الى متطلبات المائية. فمن حيث الرطوبة، لا يتناسب محصول القمح مع الغلاف الجوي المصحوب برطوبة عالية في مراحل نموه الأولى، إذ يؤدي الى إنتاج الحبوب غير الجيدة، لان هذه الظروف يظهر معها انتشار أمراض

الصدأ بشكل وبائي، وأفضل نسبة رطوبة لمحصول القمح هي (70%)، وقلة الرطوبة النسبية تعني زيادة في قيمة الفاقد المائي والحاجة لموارد مائية إضافية، في حالة عدم توفرها، فإنها ستؤثر سلباً على إنتاجية المحاصيل الشتوية بعد عملية التزهير، مما يعيق عملية النضج الطبيعي، إذ يتم إنتاج الحبوب خفيفة الوزن ونسبة النتروجين المستخرجة منها مرتفعة. أما عندما تنخفض الرطوبة النسبية فإن ذلك يؤدي إلى إنتاج حبوب لا تتناسب إلا مع العلف الحيواني، كما هو الحال في المناطق الجافة وشبه الجافة. لذلك فإن إنتاج الشعير عالي الجودة يحتاج إلى رطوبة نسبية (70%) لاستكمال جميع العمليات التي يحتاجها خلال أطوار نموه المختلفة. وعليه تشترك محاصيل القمح والشعير في جميع العمليات الزراعية من حيث (موعد الزراعة، البذر، التسميد، الري، مكافحة الحشائش، الحصاد، والتخزين). وتختلف مراحل نمو محصول الشعير في حاجتها للرطوبة، إذ تتطلب مرحلة تكوين السنابل كمية خاصة من الرطوبة، بينما تحتاج مرحلة النضج إلى جو حار جاف، وبصورة عامة يحتاج الشعير إلى جو من درجة الحرارة المعتدلة مع غلبة ظروف الجفاف طوال مراحل نموه⁽¹⁾.

جدول (2) متطلبات الرطوبة والأمطار لمحصولي القمح والشعير

اسم المحصول	الرطوبة %	الأمطار / ملم
القمح	70	450-350
الشعير	70	300-200

المصدر: الباحثة اعتماداً على: سندس محمد علوان، وكوثر ناصر عباس، اثر درجات الحرارة والأمطار في إنتاج محصولي القمح والشعير، دراسة منشور، جامعة واسط، مجلة كلية التربية، 2020، ص750.

3- التربة:

تعد التربة عنصراً من العناصر البيئية الطبيعية التي لها أهمية لا يمكن الاستغناء في عمليات الإنتاج الزراعي، إذ تكمن أهميتها في كونها الوسيلة التي تمت النباتات من خلالها جذورها للحصول على المواد الضرورية لنموها وتكاثرها، إذا كانت هناك ظروف أخرى توفرت متاحة لحركة الهواء فيها، وتتباين تربة منطقة الدراسة بخصائصه الفيزيائية والكيميائية ووفقاً للعوامل التي أدت إلى كونها، مثل (الصخور الأصلية، المواد العضوية، المناخ، التضاريس، الزمن والإنسان)، تعد تربة أكتاف الأنهار من أكثر أنواع الترب خصوبة بالمحافظة، بسبب انخفاض نسبة الملوحة فيها، وجودة نوعية

¹ - عبد الرزاق خيون خضير جاسم ال محميد، الموازنة المائية المناخية في العراق واثراً في الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير في الإقليم الجاف، ص130.

تصريفها داخلياً وخارجياً، وملائمة خصائصها الكيميائية والفيزيائية للإنتاج الزراعي ولمختلف المحاصيل. وأيضاً عملها واحتوائها على نسب جيدة من المادة العضوية، وقد أدى ذلك إلى استثمار مكثف فيها، وساعد في ذلك توافر جميع عناصر الإنتاج الزراعي فيها، إذ إن الجزء الشمالي الشرقي من منطقة الدراسة عبارة عن تربة غرينية مزيجية ضمن مناطق أكتاف الأنهار، وهي تربة جيدة التصريف وذات نفاذية متوسطة وملوحة منخفضة. أما تربة أحواض الأنهار التي تشغل معظم مساحة هذا القسم من منطقة الدراسة فهي تربة من الطين الغريني ذات النفاذية المتوسطة والملوحة المرتفعة. لذلك يمكن استثمارها قدر الإمكان في المحاصيل المقاومة للملوحة مثل الشعير. كما يظهر في الأجزاء الشمالية الشرقية والجنوبية من المحافظة في مناطق المستنقعات تربة طينية ذات مستوى منخفض وسوء صرف، لذلك نجد إن زراعة كلا المحصولين تتركز في التربة السهلية من منطقة الدراسة.

في حين تغطي معظم الجزء الغربي والجنوبي من المحافظة (منطقة الهضبة الغربية) تربة صحراوية وتربة كثبان رملية، تتميز بقوامها الخشن وفقرها من المواد العضوية، وانخفاض مستوى المياه الجوفية فيها، كما إنها رقيقة جداً نتيجة تعرضها لعوامل التجوية المختلفة، وهي ترب لا تصلح للإنتاج الزراعي إلا على نطاقات محدودة، وقد ساعد على ذلك الافتقار إلى مكونات الإنتاج الزراعي الأخرى، لاسيما موارد المياه التي تكفي لسد المتطلبات الإنتاجية الزراعية، مما يعني أنه يمكن زراعتها عند توفر هذه المكونات. لذلك يتسبب احتباس الماء السيء أي ضعف مسكها للماء والنفاذية العالية في خسائر كبيرة في المياه من خلال الترشيح والغمر العميق، لذلك فهي دائماً تربة عطشى وفقيرة ولا يتم استغلالها زراعياً إلا بشكل محدود جداً. يتضح لنا مما سبق إن ترب الهضبة الغربية تتميز بخشونة نسجتها ونقص المادة العضوية فيها نتيجة لفقرها للنباتات الطبيعية وقلة الرطوبة ودرجات الحرارة المرتفعة، وتعد ملوحتها منخفضة مقارنة بتربة السهل الرسوبي، إلا إن الملوحة ترتفع في بعض المنخفضات بسبب قلة مياه التساقط وتعرضها للتبخر، وتتصف بضحولتها أيضاً إلى متوسطة العمق نتيجة قلة المياه فيها.

4- الوضع المائي - الإروائي

تعد المياه أحد المقومات الجغرافية الطبيعية التي تساهم في تحقيق الأمن الغذائي من خلال تفعيل أهداف التنمية الزراعية، وإن العلاقة بين الموارد المائية والنشاط الزراعي علاقة مباشرة وطردية، فكلما زاد توفر المياه بكميات مناسبة اتسعت المساحات المزروعة، وعند قلت المياه تتخفص المساحات المزروعة، إذ تتعدد استخدامات المياه وفي كل جوانب الحياة، ولكن تحتل الزراعة المرتبة الأولى من حيث احتياجها للمياه، وتختلف حاجة المحاصيل الزراعية للمياه تبعاً لنوع التربة وطبيعة الأحوال

المناخية ونوع ذلك المحصول، وتعتمد منطقة الدراسة على ثلاث مصادر في جميع الاستعمالات وهي كالآتي:

1- مياه الأمطار: تعد المصدر الرئيس للمياه السطحية المتمثلة بالأنهار والجداول التي تتفرع منها، والمياه الجوفية المتمثلة بالآبار والعيون، وان توفر المياه بكميات و أوقات مناسبة مهم جداً في نجاح النشاط الزراعي وامتداده على نطاق واسع⁽¹⁾، إذ ان توفرها يعني زيادة مساحة الأراضي الزراعية، وتنوع وزيادة كثافة الإنتاج، ويحدث العكس عندما تكون موارد المياه شحيحة. الا ان أقطار منطقة الدراسة تتصف بقلتها، وهذا يجعل الاعتماد عليها كمورد مائي للزراعة ضعيفاً.

2- المياه السطحية: يمثل نهر الفرات المصدر الرئيس للمياه السطحية في محافظة المثنى، إذ يقع على بعد حوالي (6.5 كم) جنوب مدينة الشنافية، ومن الجهة اليمنى لنهر الفرات يخرج فرع يعرف بشط الخسف، وبعد مسيرة (18.5 كم) ينقسم نهر الفرات قبل دخوله منطقة الدراسة، فيتفرع إلى فرعين⁽²⁾ وهما: (شط السبل في الشرق وشط العطشان في الغرب): إذ يدخل هذان الفرعان (السبل والعطشان) منطقة الدراسة عند ناحيتي المجد والهلال التابعتان إلى مركز قضاء الرميثة.

وشط السبل الذي يقع شمال مدينة السماوة بـ (12 كم) يتفرع إلى فرعين هما السوير في الجهة الشرقية وشط السماوة في الجهة الغربية، أما شط العطشان فيصب فيه شط الخسف بعد أن يقطع مسافة تقدر بحوالي (5 كم)، ويستمر بالامتداد باتجاه مدينة السماوة، ويلتقي مع شط السماوة شمال مدينة السماوة وعلى بعد (4 كم) منها، فيتشكل نهر الفرات الذي يتجه جنوباً ليلتقي بجداول السوير بالقرب من مدينة الخضر التي تقع على مسافة (51) كم من مدينة السماوة، وهنا يتدفق الفرات في مجرى موحد حتى يصل جنوب الناصرية. يبلغ طول نهر الفرات داخل حدود المحافظة (110 كم)، ويبلغ طول شط الرميثة ضمن الامتداد الجغرافي للمحافظة حوالي (26.600 كم)⁽³⁾، ويتمثل التأثير الإيجابي للموارد المائية السطحية في استخدام أكتاف النهر الطبيعية لزراعة المحاصيل والخضر وانتشار البساتين على طول ضفاف مجاري الأنهار في المنطقة⁽⁴⁾. أما شط الرميثة فهو يعد امتداداً طبيعياً لذئاب شط الحلة، إذ يمر بمدينة الديوانية ثم السدير والحمزة الشرقي ليدخل بعدها منطقة

¹ - علي صاحب طالب الموسوي، الخصائص الجغرافية في محافظة المثنى وعلاقتها المكانية بكفاية منظومة الري القائمة، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، العدد (2)، المجلد (7)، القادسية، 2004، ص 255.

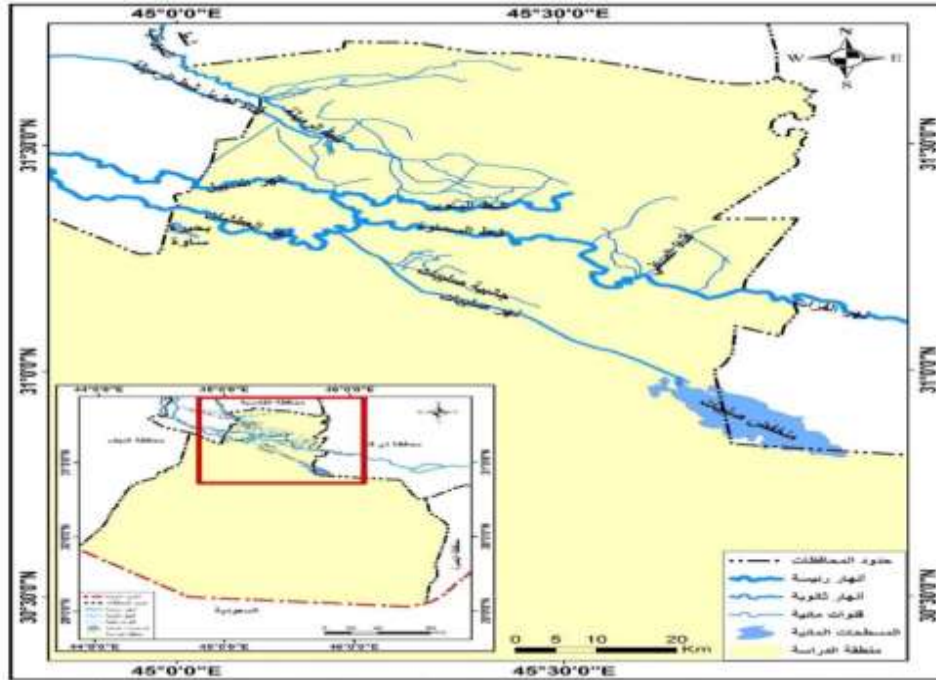
² - محمد ابراهيم حمادي، مشاريع الري والبنزل على نهري السبل والعطشان في محافظة المثنى، جامعة بغداد: رسالة ماجستير، غير منشورة، 2006، ص 37.

³ - قاسم علام كاظم العويدي، إثر طرق النقل البري على نمو المستقرات البشرية في محافظة المثنى، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بابل، 2012، ص 53.

⁴ - سرحان نعيم طشوش حسين الخفاجي، جيمورفولوجية نهر الفرات بفرعيه الرئيسين السوير والسماوة بين السماوة والدرجاتي، مصدر سابق، ص 174 - 176.

الدراسة عند جزئها الشمالي، ثم يتجه الى مدينة الرميثة فيتفرع إلى ثلاثة فروع، إذ تقع مدينة النجمي عند المجرى الأيمن الرئيس لشط الرميثة، وتقع مدينة الوركاء على الفرع الثاني لشط الرميثة، ثم يتلاشى الشط بعد ذلك⁽¹⁾ الخريطة (2).

خريطة (2) مقطع نهر الفرات وفروعه في محافظة المثنى



المصدر: ضمياء ادهام حسين الجبوري، التباين المكاني لخصائص المياه الجوفية في محافظة المثنى وإمكانية استثمارها، جامعة بغداد: أطروحة دكتوراه غير منشورة، 2021، ص62.

وللكشف عن مدى التغيرات التي طرأت على نهر الفرات نتيجة تأثره بتناقص كميات هطول الأمطار خلال مدة الدراسة، لابد من إلقاء الضوء على دراسة متوسط تصريف المياه السنوي لمقطع نهر الفرات في منطقة الدراسة، إذ إنها ذات أهمية كبيرة في الدراسات الهيدرولوجية كونها تشير الى تعاقب السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة، وبالتالي معرفة حجم المياه التي يجب تخزينها من السنوات الرطبة و إطلاقها الى سنوات الجفاف، وكذلك تنظيم تيار النهر بما يتناسب مع متطلبات كل مرحلة وكل منطقة يمر من خلالها النهر في المحافظة، كما يحدد التصريف النهري طبيعة صفات النهر الهيدرولوجية إذا ما قورنت بمدد زمنية مختلفة.

¹ - علي صاحب طالب الموسوي، مصدر سابق، ص265.

ويتضح من خلال تحليل الجدول (3) وكما يأتي:

1- إن أعلى زيادة في معدل التصريف السنوي لنهر الفرات في محافظة المثنى كانت في سنة (2000) والتي بلغت (74.61818) م³/ثا بنسبة (56.11%) من المعدل العام لسنوات الدراسة، في حين سجلت سنة (2019) ادنى زيادة بلغت (0.018182) م³/ثا، إذ كانت زيادة طفيفة بنسبة (0.01%) من المعدل العام لسنوات الدراسة.

كما لوحظ إن هناك اتجاهاً واضحاً نحو الانخفاض في معدلات التصريف السنوية لنهر الفرات في محافظة المثنى، فقد سُجل في سنة (2015) أعلى انخفاض للتصريف بلغ (-) 80.1818 م³/ثا بنسبة (60.30%) من المعدل العام لسنوات الدراسة، بينما سجل عام 2009 ادنى معدلات تصريف مياه نهر الفرات لجميع المحطات الهيدرولوجية العراقية وحتى خارج العراق، مما يشير الى وجود اتجاه عام نحو الانخفاض في تصريف مياه نهر الفرات، فسجلت محافظة المثنى ادنى معدل تصريف لنهر الفرات بلغ (-9.28182) إذ كان انخفاضاً ضعيفاً بنسبة (-6.98%) من المعدل العام لسنوات الدراسة.

2- شهدت سنوات الدراسة (2000-2021) اتجاهاً كبيراً نحو انخفاض التصارييف المائية مقارنة بالمعدل العام لحوض نهر الفرات، جاء ذلك مع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض هطول الأمطار على كامل حوض النهر ضمن منطقة الدراسة، وتساعد كميات التبخر، فضلاً عن العوامل البشرية ذات العلاقة بسياسات الدول أعالي الحوض وهما تركيا وسوريا.

3- إن أكثر الشهور انخفاضاً في معدلاتها عن المعدل الشهري العام للتصريف وأكثرها زيادة عن المعدل الشهري العام للتصريف، إذ سجل شهر (حزيران) أعلى زيادة في التصريف الشهري عن المعدل الشهري العام بلغت (37.27583) م³/ثا بنسبة (28.96%) من المعدل الشهري العام لسنوات الدراسة، إلا إنها تعد زيادة ضعيفة كونها اقل من (50%)، في حين سجل شهر (أيلول) ادنى زيادة معدل في التصريف الشهري عن معدله العام بلغ (14.67583) م³/ثا بنسبة (11.40%) من المعدل الشهري العام وهي زيادة ضعيفة ايضاً، ولقد سجل شهر (كانون الثاني) ادنى معدلات التصريف الشهرية انخفاضاً بلغت (1.42417) م³/ثا، إذ كان انخفاضاً ضعيفاً بنسبة (-1.11%) من المعدل الشهري العام لسنوات الدراسة، في حين سجل شهر (مايس) أعلى الانخفاضات والتناقص بمعدلات التصريف الشهرية عن معدلها العام والتي بلغت (-33.5242) م³/ثا بانخفاض ضعيف أيضاً بنسبة (-26.04%) من المعدل الشهري العام لسنوات الدراسة.

جدول (3): يوضح كميات ونسب ونوع الزيادة والنقصان بمعدلات التصريف السنوي لنهر الفرات في منطقة الدراسة

السنوات	معدلات التصريف السنوية (م ³ /ثا)	الفرق عن المعدل العام (م ³ /ثا)	نوع النقصان او الزيادة	النسبة (%)
2000	207.6	74.61818	زيادة جيدة	56.11%
2001	199	66.01818	زيادة متوسطة	49.64%
2002	200.3	67.31818	زيادة متوسطة	50.62%
2003	193.5	60.51818	زيادة متوسطة	45.51%
2004	194.3	61.31818	زيادة متوسطة	46.11%
2005	203.8	70.81818	زيادة جيدة	53.25%
2006	184	51.01818	زيادة مقبولة	38.36%
2007	168.8	35.81818	زيادة ضعيفة	26.93%
2008	123.7	-9.28182	نقصان ضعيف	-6.98%
2009	51.8	-81.1818	نقصان شديد جدا	-61.05%
2010	83.3	-49.6818	نقصان ضعيف	-37.36%
2011	57.8	-75.1818	نقصان شديد	-56.54%
2012	87.1	-45.8818	نقصان ضعيف	-34.50%
2013	113	-19.9818	نقصان ضعيف	-15.03%
2014	114.5	-18.4818	نقصان ضعيف	-13.90%
2015	52.8	-80.1818	نقصان شديد جداً	-60.30%
2016	122.3	-10.6818	نقصان ضعيف	-8.03%
2017	102	-30.9818	نقصان ضعيف	-23.30%
2018	70	-62.9818	نقصان متوسط	-47.36%
2019	133	0.018182	زيادة طفيفة	0.01%
2020	146	13.01818	زيادة ضعيفة	9.79%
2021	117	-15.9818	نقصان ضعيف	-12.02%
المعدل العام		132.9818		

المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات وزارة الموارد المائية، دائرة التخطيط والمتابعة، مديرية الموارد المائية، محافظة المثنى، بيانات غير منشورة، 2021. وبرنامج Excel

جدول (4) كميات ونسب ونوع الزيادة والنقصان بمعدلات التصريف الشهري لنهر الفرات في المنطقة

النسبة (%)	نوع النقصان او الزيادة	مقدار الزيادة او النقصان (م3/ثا)	معدلات التصريف السنوية (م3/ثا)	الأشهر
1.11-%	نقصان ضعيف	1.42417-	127.3	كانون الثاني
5.15-%	نقصان ضعيف	6.62417-	122.1	شباط
8.25-%	نقصان ضعيف	10.6242-	118.1	إذار
7.55-%	نقصان ضعيف	9.72417-	119	نيسان
26.04-%	نقصان ضعيف	33.5242-	95.2	مايس
28.96-%	زيادة ضعيفة	37.27583	166	حزيران
9.03-%	نقصان ضعيف	11.6242-	117.1	تموز
11.79-%	زيادة ضعيفة	15.17583	143.9	اب
11.40-%	زيادة ضعيفة	14.67583	143.4	أيلول
15.52-%	زيادة ضعيفة	19.97583	148.7	تشرين الأول
3.98-%	نقصان ضعيف	5.12417-	123.6	تشرين الثاني
6.55-%	نقصان ضعيف	8.43417-	120.29	كانون الأول
128.7242		المعدل الشهري العام		

المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات وزارة الموارد المائية، دائرة التخطيط والمتابعة، مديرية الموارد المائية، محافظة المثنى، بيانات غير منشورة، 2021، وبرنامج Excel.

3 - المياه الجوفية:-

تعد المياه الجوفية المصدر الوحيد للشرب والزراعة في المناطق الصحراوية والتي يتم الحصول عليها أما بشكل طبيعي مثل العيون والينابيع، أو عن طريق حفر الآبار⁽¹⁾، وتعرف المياه الجوفية بأنها المياه الموجودة في باطن الأرض والتي ترسخت وترسبت من السطح عبر الطبقات الهشة للتربة وتجمعت داخل الفراغات والطبقات الصخرية عبر الشقوق والكسور والصدوع والفواصل

¹ - هيفاء جواد الشيخ حسن الشمري، تخطيط المدن الصحراوية دراسة تحليلية لمدينة السماوة، جامعة بغداد: رسالة ماجستير غير منشورة، 2006، ص62.

والكهوف الباطنية، فتكونت بذلك خزانات كبيرة من المياه الجوفية بمستويات مختلفة في باطن الأرض وهذا يعود الى تأثير العوامل المناخية (كالمطر ودرجة الحرارة) والعوامل الطبوغرافية، فضلاً عن جودة ونوعية التربة التي لها الأهمية الأكبر في تكوينها⁽¹⁾. ويرجع اصل المياه الجوفية الى مياه الأمطار عندما تتساقط بغزارة، إذ يتغلغل جزء منها في التربة بفعل الجاذبية، في حين إن المصدر الثاني للمياه الجوفية هو مياه الأنهار والجداول التي تتفرع منها ومياه السيول، إذ تعد مصدراً آخر لها نتيجة ترشيح المياه أثناء فترة الفيضانات عبر مسامات التربة ومن ثم الى باطن الأرض، أما المصدر الثالث لها فيتمثل بالمياه التي تتواجد أصلاً داخل الصخور الرسوبية ذات الأعماق البعيدة عن السطح، والتي تمتاز بارتفاع نسبة الأملاح ودرجات الحرارة العالية⁽²⁾.

وهي موزعة جغرافياً في وسط وجنوب العراق على أعماق قليلة وبكميات كبيرة، أما في منطقة الدراسة فهي تمتد من الشمال الى الجنوب والجنوب الشرقي ضمن منطقة السهل الرسوبي على عمق اقل من (3 م)، في حين تتوزع في الهضبة الغربية في الجهات الجنوبية الشرقية منها⁽³⁾، وان الخزين الرئيسي للمياه الجوفية ضمن منطقة الهضبة الغربية يقع داخل تكوين الدمام، إذ يوجد ما يقارب اكثر من (100 بئر) ومنها (الرحاب، القصير، العميد، الغضاري) في أراضي بادية المثنى موزعة بصورة موازية للسهل الرسوبي، ويوجد (364 بئراً) بأعماق تتراوح ما بين (100 - 120 م) وحوالي (100 بئر) بأعماق تتراوح ما بين (150 - 220 م) ممثلة في المناطق (انصاب، عادن، تخايد، تكبد، الأمضر) باتجاه الحدود العراقية السعودية⁽⁴⁾.

يتضح مما تقدم أن المياه الجوفية هي المرتكز الأساس والمعول عليه في زيادة مساحة الأراضي المزروعة ضمن منطقة الهضبة الغربية من منطقة الدراسة، يعود ذلك الى توفرها بكميات كبيرة بالمقارنة مع المياه السطحية التي تكاد تكون شبه معدومة أو قد تكون موسمية الجريان، لذا نجد ان هنالك زيادة في المساحات المزروعة في منطقة السلمان ضمن الهضبة الغربية وخاصة في المناطق المنخفضة والفيضات والمستجمعات المائية الموسمية، مما أدى الى استغلالها في زراعة المحاصيل ذات الأهمية الاستراتيجية والاقتصادية مثل القمح والشعير والخضروات الصيفية والشتوية.

1 - حسين موسى حسين، تقييم تلوث المياه الجوفية في منطقة نكرة السلمان في الجزء الجنوبي والجنوبي الغربي لمدينة السماوة - العراق، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة، العدد 16، 2011، ص283.

2 - كامل حمزة فليفل وعائيد جاسم حسين الزامل، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة، العدد 19، 2014، ص221.

3 - مهند حسن رهياف الكعبي، مشكلة التصحر في محافظة المثنى وبعض تأثيراتها البيئية، جامعة البصرة: رسالة ماجستير غير منشورة، 2008، ص89.

4 - حسين جفات هدهود السماوي، التنمية السياحية في محافظة المثنى (دراسة في جغرافية السياحة)، جامعة القادسية: رسالة ماجستير غير منشورة، 2012، ص118.

وهي محاصيل تعتمد على المياه الجوفية التي تعد عامل طبيعي مهم يعتمد عليه بالكامل في تحقيق التنمية الزراعية في المحافظة. لكنها أيضاً تحتاج الى اهتمام ومتابعة من قبل القطاع الحكومي، عن طريق حفر الآبار وتقديم قروض ذات فائدة مناسبة لسبل عيش المزارع لتشجيعه على حفر واستغلال الآبار بشكل دوري وبعيد عن العشوائية في عملية استغلال واستخدام المياه الجوفية.

من أجل التوصل إلى معرفة التغيرات الهيدرولوجية التي طرأت على المياه الجوفية في محافظة المثنى خلال مدة الدراسة وتأثر الواقع الزراعي بتلك التغيرات، لابد من تحليل واقع تواجد المياه الجوفية التي تعد نتاج الظروف المناخية والأنشطة البشرية التي سادت خلال سنوات الدراسة ومن أجل توضيح ذلك تمّ دراستها من خلال تقدير حجم السعة الخزنية في منطقة الدراسة إذ تهدف عملية معرفة السعة الخزنية للمكامن الجوفية الى تقدير كمية المياه الجوفية، وتحديد أهم المناطق ذات المياه الجوفية الغزيرة في محافظة المثنى، ومن ثم رسم الإطار العام المتكامل، لاستثمار الكمية المتوفرة من المياه الجوفية، بمستوى يضمن ديمومتها دون حدوث أي عجز أو تدمير فيها. ونظراً لقلة البيانات الهيدرولوجية عن منطقة الدراسة، تم تقدير وحساب حجم الخزين المائي فيها، من خلال المعادلة التالية⁽¹⁾.

$$V = S_y \cdot A \cdot H$$

إذ إن:

V = حجم الخزين بالمتر المكعب (السعة الخزنية)

S_y = معامل الخزن^(*) (المسامية الفعالة، أو الإنتاج النوعي) ويختلف وفق اختلاف التكوينات الجيولوجية.

A = المساحة (كم²).

H = معدل السمك للطبقة الحاملة للمياه (م).

إذ يتضح من تطبيق المعادلة أعلاه ارتفاع السعة الخزنية للمياه الجوفية في مكامن الدمام بلغت (52970.6) مليارم³، في حين انخفضت في المكامن الأخرى لتصل أدنى سعة خزنية لها كما في مكامن أم أرضومة والتي بلغت (39.37) مليارم³ جدول (5)، يعود سبب الزيادة في حجم التخزين في خزان الدمام الى وجود طبقة كبيرة من مخزون المياه الجوفية، إذ تتعرض هذه المناطق

¹ – Fitts, G., Groundwater sciences, Elsevier science, 2002, p.387

^(*) معامل التخزين: هو قدرة المكون المائي على تخزين الماء الجوفي يعتبر احد اهم الخواص الهيدروليكية وهو يساوي حجم الماء الذي تعطيه الطبقة من مخزونها لكل وحدة مساحة سطحية إذا تغير مستوى الماء الجوفي.

الى زخات مطرية فجائية شديدة مع توفر تغذية مائية دائمة من خارج المنطقة، تعود الى مياه السيول القادمة من الأراضي السعودية خلال فترات الفيضان، إذ تتميز هذه الأراضي بان سطحها اعلى ارتفاعاً من سطح منطقة الدراسة مما يسهل انسياب مياه السيول الى المنخفضات والفيضات في البادية الجنوبية، فضلاً عن محدودية استثمار مياهها، في حين يشير الانخفاض في مخزون المياه الى انخفاض في سمك الطبقة الحاملة للمياه مع استثمار كبير للمياه الجوفية، كما هو الحال في آبار الترسيب الرباعي، أو قد يكون بسبب نقص في مصادر التغذية، كما في طبقة المياه الجوفية في أم أرضومة.

جدول (5): يوضح حجم خزين الماء الجوفي م3 للمكانم الجوفية (الدمام، الفرات، أم أرضومة، الترسيبات الرباعية) لمنطقة الدراسة

المنطقة	معدل معامل الخزن (**)	المساحة كم2	معدل سمك الطبقة الحاملة للماء/م	حجم الخزين مليار م ³
مكنم الدمام	0.075	3531.37	200	52970.6
مكنم الفرات	0.003	136.00	180	73.44
مكنم أم أرضومة	0.00043	1144.47	80	39.37
مكنم ترسيبات العصر الرباعي	0.01	3222.9	3	96.687

المصدر: الباحثة اعتماداً على: 1- عبد العالي عبد الحسين الدباج، دراسة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية عن الخزان الجوفي لتكوين ام الرضومة في العراق، مكتبة هيئة المسح الجيولوجي العراقية، رقم التقرير، 2450. 1997، ص7؛ 2- تم استخراج المساحة باستعمال برنامج Arc (G.I.S.8.1).

أما الوضع الإروائي: فتسود منطقة الدراسة طرائق ري مختلفة منها (الري بالغمر، الري بالأحواض والري بالمرور)، وتمتاز هذه الطرائق بأهميتها في نقل المياه وبكميات كبيرة من المياه السطحية لغرض سقي المساحات الزراعية الواسعة، فضلاً عن الجهود التي يجب اتباعها في تعديل

(**) تتراوح قيم معامل التخزين للتكوين المحصورة بين 0.005 و 0.00005 وبالنسبة للتكوين غير المحصورة فتتراوح بين 0.3 و 0.01 وتعتبر قيم معامل التخزين لهذه التكوين مساوية للعطاء النوعي. للمزيد يراجع:

الأرض وتسويتها، مما يؤثر سلباً على تكوين التربة وملمسها وإنتاجيتها وارتفاع تكاليفها الاقتصادية⁽¹⁾ ويمكن تلخيص مشكلات طرائق الري على النحو التالي:

أ- **طريقة ري المزروعات بالغمر:** وفيها تروى الأراضي حسب ميل السطح، مما لا يؤدي إلى توزيع منتظم للمياه مما يضطر الفلاحين إلى سحب وإخراج كميات كبيرة من المياه للوصول إلى بقية المساحات الزراعية، إذ إن عملية الغمر تولد الزيادة في المحتوى الرطوبي للتربة، مما يعرض التربة للتفكك بسبب ما يسمى (الانفجارات الهوائية) مما يشجع على تغيير نسيج التربة⁽²⁾.

ب- **طريقة الري بالأحواض:** هذه الطريقة ترتبط بكثرة الجداول والفروع، تعرض مساحات واسعة من الأراضي الزراعية التي تغمرها بالمياه إلى انتشار الملوحة وتركيزها نتيجة التبخر وارتفاع منسوب المياه الجوفية، بالإضافة إلى الارتفاع المرافق لها في معدل فاقد المياه الناجم عن التسرب والرشح⁽³⁾.

ت- **طريقة الري بالمروز:** بالرغم من كونها من الطرائق المتبعة في منطقة الدراسة، إلا إن سوء استخدامها من حيث طريقة الحفر وتباين أطوال المروز التي ينظمها المزارع، أسهمت في خفض كفاءة الري، مما ساعد بتكوين ضائعات مائية، وهدر كميات وفيرة من معدلات تصريف النهر وجدوله لري الأراضي الزراعية⁽⁴⁾.

وعليه يزرع القمح بعلياً أو مروياً في فصل الشتاء، فالقمح البعلي: يعتمد في احتياجاته المائية على مياه الأمطار دون استخدام الري التكميلي حتى وإن كان القمح بحاجة إلى الري. أما القمح المروي: فيعتمد على مياه الأمطار والمياه الجوفية⁽⁵⁾ أما محصول الشعير يعتمد في زراعته على هطول الأمطار بالدرجة الأولى، على الرغم من قصر موسم الهطول، إلا أن النقص في الري يعوض بالمياه الجوفية التي تأتي في المرتبة الثانية⁽⁶⁾ إذ يتم ريه في كل (17 يوم) في حالة عدم هطول

¹ - جودة فتحي التركمان، جغرافية الموارد المائية دراسة معاصرة في الأسس والتطبيق، جدة: دار السعودية للنشر والتوزيع، 2005، ص 241.

² - جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مجلة الزراعة العراقية، العدد الثالث، 2000، ص 45.

³ - احمد عبدالكريم الكبيسي، تأثير طريقتي الري بالغمر والرش على بعض صفات تربة الدور الجبسية ونمو الذرة الصفراء، جامعة بغداد: رسالة ماجستير غير منشورة، 1988م، ص 35.

⁴ - كفاح صالح الاسدي، استخدام أفضل النماذج الرياضية لاحتساب الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في العراق، المؤتمر العلمي الأول لكلية الاداب، جامعة البصرة، 2002، ص 26.

⁵ - رفاه مهني محمد، أثر الموازنة المائية المناخية في تحديد الاحتياجات المائية لنماذج بعض المحاصيل الزراعية في محافظة المثنى، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد (61)، العدد (1)، 2022، ص 205.

⁶ - المقابلة الشخصية مع الست نوال تلاف جبر، موظفة شعبة الإحصاء، مديرية زراعة المثنى، 2021.

الأمطار، ويمنع ري الشعير قبل فترة حصاده بـ (20 يوم)، لعدم تحمله الزيادة في الري، لا سيما في المراحل المتقدمة من النمو، لأنه يؤدي إلى إصابته بمرض الرقاد.

وعليه تشير نتائج التحليل للوضع المائي – الإروائي في منطقة الدراسة، أن هناك عجز كبير في كمية المياه الوافدة إليها، مما يعني أنها غير كافية لسد الاحتياجات المائية لكافة الأغراض المنزلية والزراعية والصناعية والتجارية، والسبب في ذلك يعود إلى التغيرات المناخية والجفاف المستقل والتصحّر وطبيعة الاستخدام الخاطئ لمصادر المياه، والتي يمكن الاستدلال عليه من خلال نتائج تحليل معدلات تصريف المياه السطحية وحجم السعة الخزنانية للمياه الجوفية التي تم التوصل إليها، إذ اتضح وجود مساحات واسعة تعاني من شحة الإمدادات المائية، ونتيجة لذلك تفاوت العجز المائي الموسمي والفصلي والشهري خلال العام، وكذلك توقف عدد كبير من المشاريع المنتجة بسبب نقص الاحتياجات المائية الكافية، سواء في النشاط الزراعي، أو في الأنشطة الاقتصادية الأخرى التي تشكل المياه العمود الفقري لها، ونتيجة لذلك تعاني منطقة الدراسة من عجز مائي لتلبية متطلبات السكان وتلبية احتياجاتهم المتعددة وخاصة مياه الشرب.

المبحث الثالث: أثر الوضع المائي-الإروائي في إنتاج محصولي القمح والشعير خلال مدة الدراسة:

من خلال التحليل المناخي والوضع المائي – الإروائي لمنطقة الدراسة خلال مدة الدراسة، ودراسة تأثيرها على إنتاج الحبوب، يمكننا معرفة كمية التغيير بإنتاج المحصولين في المحافظة خلال مدة الدراسة من خلال تقسيم مدة الدراسة إلى أربع فترات زمنية متعاقبة، كما في الجدول رقم (6).

جدول (6) التغير في مساحات إنتاج محصولي القمح والشعير بمحافظة المثنى بمدة الدراسة

المواسم الشتوية	مساحة القمح بـ (دونم)	مساحة الشعير بـ (دونم)
2001 – 2000	1883	26207
2007 – 2006	793	12642
2014 – 2013	149892	151394
2021 – 2020	76222	44834

المصدر: الباحثة اعتماداً على مديرية الزراعة في محافظة المثنى، بيانات غير منشورة، 2021.

يتضح من الجدول (6)، أن إنتاج محصول القمح في منطقة الدراسة انخفض في الموسم الشتوي (2007-2006) عما كان عليه في الموسم الشتوي (2001-2000) بمقدار (1090-)

دونم، ويؤكد ذلك على إن التغير بالإنتاج كان متناقصاً خلال المدة (2000-2007)، ونلاحظ ارتفاع الإنتاج عن الموسم الشتوي (2006-2007) إلى (149099) دونم في الموسم (2013-2014)، وهذا مؤشر لارتفاع كميات الأمطار خلال الموسم (2013-2014) الذي سجل معدل مجاميع أمطار موسمية للمحطات الثلاث بلغ (33367) ملم، أما الموسم الشتوي (2020-2021) فقد انخفض عن الموسم الشتوي (2013-2014) بمقدار (73670-) دونم، وهذا يعود الى انخفاض كميات الأمطار خلال المدة (2015-2021)، والتي تراوحت بين (232 - 287.4) ملم. أما لو قارنا بين الموسم الأول من مدة الدراسة (2000-2021) والموسم الأخير (2020-2021) فنجد ارتفاع مساحة إنتاج القمح في الموسم الأخير عما هو في الموسم الأول بمقدار (74339) دونم، بسبب قلة المعدل الموسمي للأمطار في الموسم (2000-2001) والذي بلغ (163.9) ملم عن المعدل الموسمي للأمطار في الموسم الأخير والبالغ (188.2) ملم. يراجع جدول (14) المذكور سابقاً.

أما إنتاج الشعير في محافظة المثنى، فقد تناقصت مساحات الإنتاج أيضاً في الموسم الشتوي (2006-2007) عما كانت عليه في الموسم (2000-2001) بمقدار (13565-) دونم، في حين ارتفعت مساحات الإنتاج في الموسم (2013-2014) عن المساحات في الموسم (2006-2007) بمقدار (138752) دونم، لنفس الأسباب المذكورة آنفاً، أما الموسم الشتوي (2020-2021) فقد انخفض عن الموسم الشتوي (2013-2014) بمقدار (106560-) دونم. أما لو قارنا بين الموسم (2000-2021) والموسم (2020-2021) فنجد ارتفاع مساحة إنتاج الشعير في الموسم الأخير عما هو في الموسم الأول بمقدار (18627) دونم. جدول (6) أعلاه.

الخاتمة:

تعيق الوضع المائي - الإروائي لزراعة محصولي القمح والشعير العديد من التحديات والمعوقات في منطقة الدراسة، ومنها تذبذب الأمطار وارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر وقلة الرطوبة النسبية وانخفاض مناسيب المياه وقلة التصارييف النهرية، وتوالي سنوات الجفاف، فضلاً عن الاستخدامات الجائرة للمياه من قبل سكان المنطقة، الأمر الذي يزيد المخاطر الزراعية، كونه يؤثر سلباً على الإحتياجات المائية للمحصولين كماً ونوعاً بما يؤدي الى تقلص زراعتهم، وظهور مشكلات زراعية تتطلب توفر تكاليف باهظة للعمل على إعادة تأهيل واستصلاح المناطق الزراعية المتضررة، كمشكلة تملح وتغدق التربة وارتفاع منسوب المياه الجوفية.

نستنتج مما سبق ما يأتي:

1. إن أهم التحديات التي تعيق قطاع الزراعة في منطقة الدراسة، هي تذبذب الأمطار وتباين كميات المياه (المطرية، والسطحية والجوفية)، وتوالي سنوات الجفاف على منطقة الدراسة، واختلاف الأحوال الجوية، الأمر الذي يزيد المخاطر الزراعية، بسبب المناخ الصحراوي الجاف في منطقة الدراسة، وقلة تدفق تصارييف نهر الفرات ومحدودية مشاريع حصاد المياه لاستغلال المياه السطحية الموسمية في مناطق أودية البادية.
2. تعرض القطاع الزراعي الى الإهمال الكبير في الآونة الأخيرة. كما اتضح إن مساهمة القمح والشعير في الناتج الزراعي المحلي الإجمالي قد انخفضت بشكل واضح، وازدادت أسعار مدخلات الإنتاج، وارتفعت تكلفة الإنتاج بالنسبة للمزارعين من ذوي الدخل المحدود.
3. أظهرت النتائج أيضاً وجود هدر كبير للمياه المستخدمة من الأنهار أو المستخرجة من المياه الجوفية، وهذا يرجع إلى زيادة الفواقد المائية بما يفوق الاحتياجات المائية لاسيما في الزراعة.
4. تدهور مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية، وظهور العديد من المشاكل، منها مشكلة تملح وتغرق التربة وارتفاع منسوب المياه الجوفية، وهي من بين المشاكل التي تتطلب توفر تكاليف باهظة للعمل على إعادة تأهيل واستصلاح المناطق الزراعية المتضررة منها.
5. قلة مشاريع المياه العذبة التي يجهز السكان من خلالها باحتياجاتهم المائية بشكل يساهم في تقليل من نصيب الفرد من المياه، إذ يعاني السكان بشكل دائم من انقطاع المياه بشكل متقطع نتيجة عدم قدرة هذه المشاريع على الوصول للمناطق السكنية بشكل مستمر، بسبب قدمها وعدم متابعتها بشكل دوري أو صيانتها. فضلاً عن إنها قد تعرضت لعمليات تخريبية من خلال الظروف غير المستقرة التي تمر بها بلادنا مما قلل من فعاليتها في توفير مياه (الإسالة)، وبما لا يتوافق مع المتطلبات المتزايدة لسكان المنطقة من المياه وما يصاحبها من زيادة وتوسيع في العديد من الأنشطة البشرية وفي مقدمتها النشاط الزراعي.

التوصيات:

1. زيادة الاهتمام بقطاع الزراعة في منطقة الدراسة كونه يعد من أقل قطاعات الدولة الاقتصادية من حيث اهتمام المستثمرين بها والرعاية الحكومية لها إسوة بالقطاعات الأخرى.
2. ضرورة توفير موارد مائية كبيرة مناسبة لنمو المحاصيل الزراعية، باعتبارها تشكل الامن الغذائي للسكان.
3. إعادة تأهيل واستصلاح المناطق الزراعية المتضررة منها.

قائمة المصادر والمراجع:

- ال محيّد، عبد الرزاق خيون خضير جاسم، الموازنة المائية المناخية في العراق واثرها في الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير في الإقليم الجاف، بدون تاريخ.
- الاسدي، كفاح صالح، استخدام أفضل النماذج الرياضية لاحتساب الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في العراق، دراسة مقبول للنشر ضمن وقائع المؤتمر العلمي الأول لكلية الاداب، جامعة البصرة، 2002.
- التركمان، جودة فتحي، جغرافية الموارد المائية دراسة معاصرة في الأسس والتطبيق، دار السعودية للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، جدة، 2005.
- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مجلة الزراعة العراقية، العدد الثالث، 2000.
- حسين، حسين موسى، تقييم تلوث المياه الجوفية في منطقة نكرة سلمان في الجزء الجنوبي والجنوبي الغربي لمدينة السماوة - العراق، دراسة منشور، مجلة البحوث الجغرافية، قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة الكوفة، العدد 16، 2011.
- حمادي، محمد ابراهيم، مشاريع الري والبنزل على نهري السبل والعطشان في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، كلية الاداب-جامعة بغداد، 2006.
- الخفاجي، سرحان نعيم طشطوش حسين، جيمورفولوجية نهر الفرات بفرعيه الرئيسين السوير والسماوة بين السماوة والدرجي، مصدر سابق
- السماوي، حسين جفات هدهود، التنمية السياحية في محافظة المثنى (دراسة في جغرافية السياحة)، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة القادسية، 2012.
- الشمري، هيفاء جواد الشيخ حسن، تخطيط المدن الصحراوية دراسة تحليلية لمدينة السماوة، رسالة ماجستير، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 2006.
- العويدي، قاسم علام كاظم، اثر طرق النقل البري على نمو المستقرات البشرية في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، 2012.
- فليفل، كامل حمزة والزامل، عايد جاسم حسين، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العدد 19، 2014.

- الكبيسي، احمد عبدالكريم، تأثير طريقتي الري بالغمر والرش على بعض صفات تربة الدور الجبسية ونمو الذرة الصفراء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 1988.
- الكعبي، مهند حسن رفيف، مشكلة التصحر في محافظة المثنى وبعض تأثيراتها البيئية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، 2008.
- محمد، رفاه مهنى، أثر الموازنة المائية المناخية في تحديد الاحتياجات المائية لنماذج بعض المحاصيل الزراعية في محافظة المثنى، دراسة منشور، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد (61)، العدد (1)، 2022.
- المقابلة الشخصية مع الست نوال تلاف جبر، موظفة شعبة الإحصاء، مديرية زراعة المثنى، 2021.
- الموسوي، علي صاحب، الخصائص الجغرافية في محافظات الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية في التخصص الزراعي، مجلة الجمعية العراقية، العدد (44)، بغداد، 2000.
- الموسوي، علي صاحب طالب ، الخصائص الجغرافية في محافظة المثنى وعلاقتها المكانية بكفاية منظومة الري القائمة ، مجلة القادسية للعلوم الانسانية ،العدد(2) ، المجلد(7)، القادسية، 2004.
- Fitts, G., Groundwater sciences, Elsevier science, 2002.