DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة: www.muthuruk.mu.edu.iq

المقومات الجغرافية الطبيعية للتنمية الزراعية في بادية محافظة المثنى (بادية السماوة) جنوب غرب العراق

سرحان نعيم الخفاجي*

قصي فاضل عبد

جامعة المثنى/كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2022/6/26

تاريخ التعديل : ------

قبـول النشـر: 2022/8/2

متوفر على النت: 2022/11/15

الكلمات المفتاحية :

الطبيعية، المقومات، التنمية الزراعية، بادية السماوة.

الملخص

تناولت هذه الدراسة تحديد المقومات الطبيعية التي تؤدي إلى تنمية النشاط الزراعي في بادية السماوة التي تتميز بظروف مناخية جافة وذلك من خلال تلك المقومات التي تشمل (المناخ والتربة والموارد المائية السطحية والجوفية) وتحديد أثر تلك المقومات في التوزيع المكاني للتنمية الزراعية وفي تشخيصها لطبيعة الإنتاج الزراعي وإنتاجية . وتمتلك البادية مقومات زراعية هي الأكبر في المنطقة ، وأن تنمية واستثمار الزراعة في المنطقة بطريقة فعالة ومستدامة هي الآن واحدة من الامور المهمة لتنمية هذه المنطقة الحيوية ولإنتاج الغذاء الذي بات يشكل اولويات الامن الغذائي للدولة ،وتعد بادية محافظة المثنى البالغ مساحتها (46254,5)كم2 وتشكل نسبة (89.38%) من المساحة الكلية لمحافظة المثنى البالغة (51750)كم2 من المناطق المهمة التي تتصف بامتلاكها العديد من الامكانيات التي يمكن ان تساهم في تحقيق قدر كبير من التنمية الزراعية فضلاً عن كونها الظهير الزراعي والرعوي لسكان محافظة المثنى ، اذ يعتمد الاساس الاقتصادي للمنطقة بشكل كبير على القطاع الزراعي، وتتميز المنطقة بتنوع المقومات الطبيعية التي يمكن استثمارها وتسخيرها في مجال تنمية القطاع الزراعي وخطط التنمية الاقتصادية الاخرى ، ومن المقومات الأساسية للتنمية الزراعية في البادية هي وفرة المياه الجوفية وسهولة الحصول عليها والحفاظ عليها. يهدف البحث الى دراسة وتحليل أهم وابرز المقومات الطبيعية والدور الذي تؤديه تلك المقومات في تنمية القطاع الزراعي، و دراسة الانعكاسات والأبعاد الرئيسة القائمة بين النشاط الزراعي بوضعه الراهن والإمكانات الطبيعية المحددة له ، اذ تبين ان المقومات الطبيعية المتمثلة بأقسام السطح و المناخ والتربة وموارد المياه مهيأة وملائمة لتنمية القطاع الزراعي في البادية ، في حين تتحدد المقومات البشرية في الإنسان كمنتج ومستهلك ، ويركز البحث بدرجة رئيسية على المقومات الزراعية الطبيعية .وعليه فأن تنمية القطاع الزراعي أصبحت ضرورة لا بد منها في جميع المجتمعات سواء كانت متقدمة او نامية، كونها تعمل على توفير متطلبات السكان من الغذاء كماً ونوعاً، وتوفير فرص عمل وتحقيق الامن الغذائي للمجتمعات.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2022

المقدمـة:

تعد التنمية الزراعية احد اهم الوسائل التي يمكن ان تساهم في التقليل من ظاهرة العجز الغذائي الذي تعاني منه محافظة المثنى الناتج عن الزيادة في السكان . وتتركز سياسة التنمية الزراعية على ان تكون الامكانات والبرامج منظمة في برنامج موحد للتنمية لغرض تطوير القطاع الزراعي بما يتلاءم مع التطور التكنلوجي وحاجة السكان المتزايدة للغذاء ،و تعد الزراعة أحد النشاطات الاقتصادية الرئيسة التي تسهم في الاقتصاد الوطني، ويرتبط الأمن الغذائي بالأمن الوطني، وتحقيق الأمن الغذائي

*الناشر الرئيسي : E-mail : msc-sarhan@mu.edu.iq

يعتمد بالدرجة الأساس على توفير الغذاء من الإنتاج الزراعي المحلي، ويسهم نهوض القطاع الزراعي بتنويع الاقتصاد وتخفيف وطأة الفقر وتحسين الميزان التجاري وتحقق حركة لمعظم القطاعات المرتبطة به (سعدية هلال،2021). ان زيادة الطلب على الغذاء، نتيجة زيادة السكان في العراق بمعدل يتجاوز 2.8% يضع العراق ضمن المعدلات المرتفعة لنمو السكان، الامر الذي ينعكس على زيادة الطلب على الغذاء، أذ اصبحت مسألة تأمين الغذاء احدى اولويات تحقيق الامان، فالأمن الغذائي احد دعائم الامن القومي، وعليه اصبح امام الزراعة العراقية تحد كبير في تحقيق الامن الغذائي الوطني من خلال تنمية هذا القطاع المهم ، أذ ان العراق يستورد اكثر من 50% من غذائه من الخارج (الراوي،2020).

هدف البحث Aims of Study:

يهدف البحث الى ابيان المقومات الطبيعية للتنمية الزراعية في بادية محافظة المثنى جنوب العراق ودورها في التنمية الزراعية من حيث دراسة البنية الجيولوجية والطبوغرافية والمناخ والتربة والموارد المائية السطحية والجوفية ومدى صلاحيتها للاستعمالات الزراعية سواء كانت النباتية والحيوانية ، وهناك اهداف اخرى للدراسة منها ما يأتي:

1-تصنيف التربة وتوضيح خصائصها العامة في المنطقة.

2- تحليل الخصائص النوعية للمياه الجوفية وتحديد مدى ملائمتها للتنمية الزراعية في منطقة الدراسة.

3-دراسة الخصائص المساحية لوديان منطقة الدراسة وتحديد حجم الوارد المائي والتغذية الجوفية فيها .

4-تحليل ابعاد الفيضات والمنخفضات ومدى ملائمتها واستثمارها في الزراعة.

مشكلة البحث Problem of Study :

تتمحور مشكلة البحث حول سؤال رئيس وبعض الاسئلة الثانوية وهي:

أولاً- تتباين المقومات والمؤهلات الطبيعية للتنمية الزراعية في منطقة الدراسة الامر الذي يرافقه ضعف في استثمار تلك المقومات في الاستعمالات الزراعية المختلفة مما اثر سلباً على تنمية المنطقة زراعياً على الرغم من تمتعها بإمكانات كبيرة .

1-ماهي اهم مصادر المياه السطحية وخصائصها الكمية ووارداها المائي.

2-ماهي اهم الخصائص النوعية للمياه الجوفية مظاهرها .

3-ماهي الخصائص الجيولوجية للمنطقة وما هو دورها في التنمية الزراعية.

فرضية البحث Hypothesis of Study :

ان المقومات الطبيعية في المنطقة من حيث البنية الجيولوجية والتربة وانواعها والموارد المائية ووفرتها والمناخ بمختلف عناصره لها دور كبير في التمية الزراعية.

أهمية البحثImportance of the Study :

تقع البادية الجنوبية مناخياً ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة فهي بحكم هذه الخصائص المناخية التي تدل على ان هذه المنطقة نشأت في ظل احوال ذات خصائص مناخية مطيرة تعود الى الزمن الرابع (البلايستوسين والهولوسين) رسمت ملامح مكامن المياه الجوفية وخصائصها النوعية، لذا تأتي اهمية هذه الدراسة كونها تبحث في تنمية واستثمار المياه الجوفية في جزء مهم جداً من العراق، اضافة الى الخصائص الهيدرولوجية لخزانات المياه الجوفية واعماقها وحركتها وتغذيتها والكشف عن المتاح منها.

منهجية البحث:

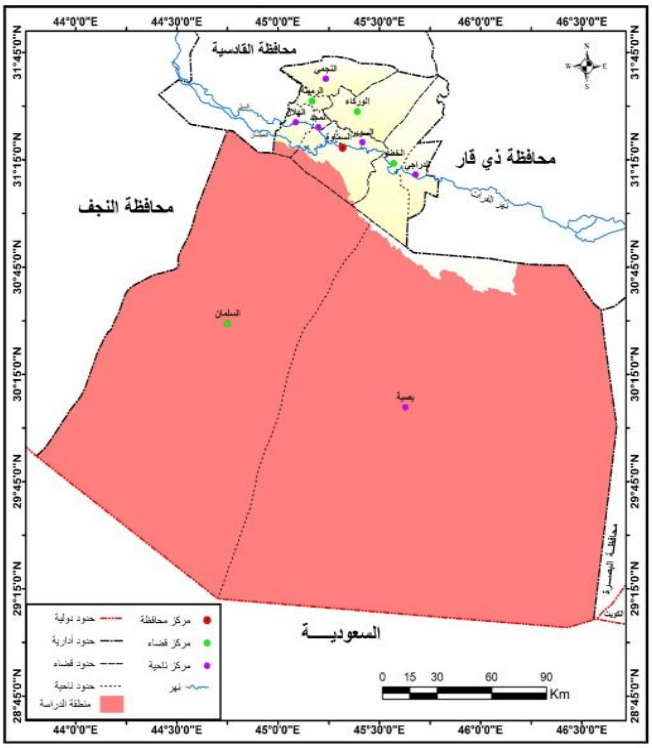
أعتمد الدراسة على بعض المناهج منها المنهج التحليلي و الوصفي وبعض الاساليب الكمية الرياضية في تحليل احواض الوديان واستخراج الوارد المائي والتغذية الجوفية للمياه وتحليل البيانات المناخية الخاصة بمناخ منطقة الدراسة .

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

الموقع والمساحة (Location & Area)

تقع منطقة الدراسة في الهضبة الغربية من العراق من الناحية الاحداثية تقع بين دائرتي عرض 45، 03، 29° - 30، 37، 31° شمالاً وخطي طول 33، 15، 46- 30، 52، 44 شرقاً ، اما إدارياً فهي تقع ضمن الحدود الادارية لمحافظة المثنى تحدها من الشمال الشرقي الحدود الادارية لقضاء السماوة ومن الشمال والشمال الغربي محافظة النجف وتحدها من الجنوب والجنوب الشرقي محافظة البصرة ومن جهة الشرق محافظة ذي قار، أما من جهة الغرب والجنوب الغربي فتشكل جزءٍ من الحدود الدولية بين العراق والسعودية ، تبلغ المساحة الكلية للمنطقة (46254,5كم^2) ، اما الحدود الزمانية فكانت بمثابة دراسة واقع حال رواسب الحصى لعام2016.الخريطة(1).

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من محافظة المثنى



المصدر:- بالاعتماد على1- برنامج (Arc GIS10.3). 2- وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة العراقية ، قسم انتاج الخرائط , خرائط طبوغرافية ، خريطة المثنى الادارية لسنة 2011 مقياس 1:500000 .

ومن اهم المقومات الطبيعية التي تؤدي إلى تنمية النشاط الزراعي في بادية السماوة هي ما يأتي:

1-البنية الجيولوجية (Geological Setting) ودورها في التنمية الزراعية :

تقع بادية السماوة في الجزء الغربي من الصحراء الجنوبية التي تمثل القسم الجنوبي من الهضبة الغربية العراقية، تشكل ترسبات العصر الثلاثي (Tertiary Sediments) غالبية المكاشف الصخرية في المنطقة فضلاً عن ترسبات العصر الرباعي، تنكشف في البادية العديد من التكوينات الجيولوجية منها تكوين الدمام (Dammam Formation)، يغطي هذا التكوين العديد من جهات البادية لذا يعد التكوين الأوسع انتشاراً فيها، وتكوين الفرات (Euphrates Formation) الذي ينكشف في الأجزاء الغربية والشمالية الغربية من البادية و يتكون من حجر جيري متبلور وجيد التطبيق أو طباشيري حاوي على أصداف تدل على أنّ التكوين ترسب في بيئة بحرية ضحلة إضافة إلى تكوين السلمان الذي يمتد في مساحات واسعة من البادية، وتكويني أم أرضمة والزهرة ، وتكوين الدبدبة ، يلاحظ خريطة (2) وجدول (1) الذي يوضح التتابع الجيولوجي للبادية.

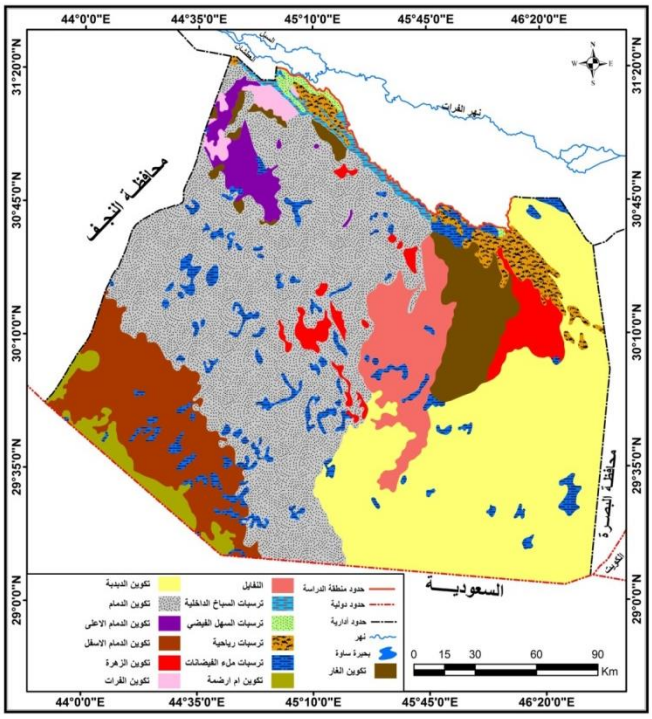
2-ترسبات العصر الرباعي Quaternary Sediments:

تنقسم ترسبات العصر الرباعي في البادية من حيث العمر إلى نوعين هما: ترسبات عصر البلايستوسين والترسبات الأحدث (الهولوسين)، الترسبات الموجودة في البادية هي من النوع الثاني (أي الترسبات الحديثة) وأهمها ترسبات المنحدرات (Slope Deposit)، وترسبات ملء المنخفضات (Depression Fill Deposit)، ترسبات ملء الوديان (Valley Fill Deposit) ،(حمزة،2019،ص20) تعكس هذه الترسبات الظروف المناخية المتغيرة التي تمثلت بالفترات المطيرة التي تميزت بغزارة الأمطار, والفترات الجافة. وتتكون عموماً من رواسب الطفل والسلت والرمل وبلورت الجبس الثانوي والهالايت بوصفها جزءاً من نطاق الترسبات الملحية المحاذية للسهل الرسوبي، وان الكثير من

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

الجهات التي تسود فيها هذه الترسبات هي مناطق مؤهلة للاستثمار الزراعي.

الخريطة (5) التكوينات الجيولوجية في بادية محافظة المثنى



المصدر:-1- بالاعتماد على برنامج Arc GIS 10.3 .

2-وزارة الصناعة والمعادن ، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، خريطة العراق الجيولوجية مقياس1:1000000 لسنة 1990.

3-الخرائط الجيولوجية لمناطق(السلمان ، بصية ، السماوة ، انصاب ، سوق الشيوخ ، الخضر، العبيد، الرخيمية، الاشعلي، الكصير، اللحيس، القرنين، الشيحيات، الباطن ، الظهرة ، البويب، الجربيعيات ، ام رحل، عكرة ، شعيب الفرج) ، مقياس 1: 100000 ، بغداد ، سنوات مختلفة .

3-السطح وطبيعة الانحدار Surface &slope ودورهما في التنمية الزراعية:

يعُد سطح بادية السماوة من الناحية الطبوغرافية جزءاً من هضبة شبة الجزيرة العربية والهضبة الغربية في العراق التي تشكل نسبة(89,38%) من المساحة الكلية لمحافظة المثنى البالغة (51750 كم^2) (مديرية الاحصاء،2016) ، ويقع سطح منطقة الدراسة ضمن قسمين من اقسام سطح العراق الرئيسة وهما الهضبة الغربية وجزء قليل من السهل الرسوبي ، ونظراً لأتساع المنطقة والتباين في أعمار التكوينات الجيولوجية واختلاف التراكيب الصخرية وتأثر بعض أجزائها بالعوامل التكتونية وعمليات التجوية والتعرية فضلا عن العوامل الطبيعية الأخرى، فقد كان لهذه العوامل سبباً في تميّز أجزاء المنطقة عن بعضها البعض ويتصف سطحها بالانبساط النسبي وقلة التضرس الذي يسود اغلب جهاته وجود العديد من الأشكال الأرضية مثل الأودية الجافة والمنخفضات والفيضات والتلال والكثبان الرملية وتشكل الهضبة الغربية الجزء الاكبر من سطح البادية.

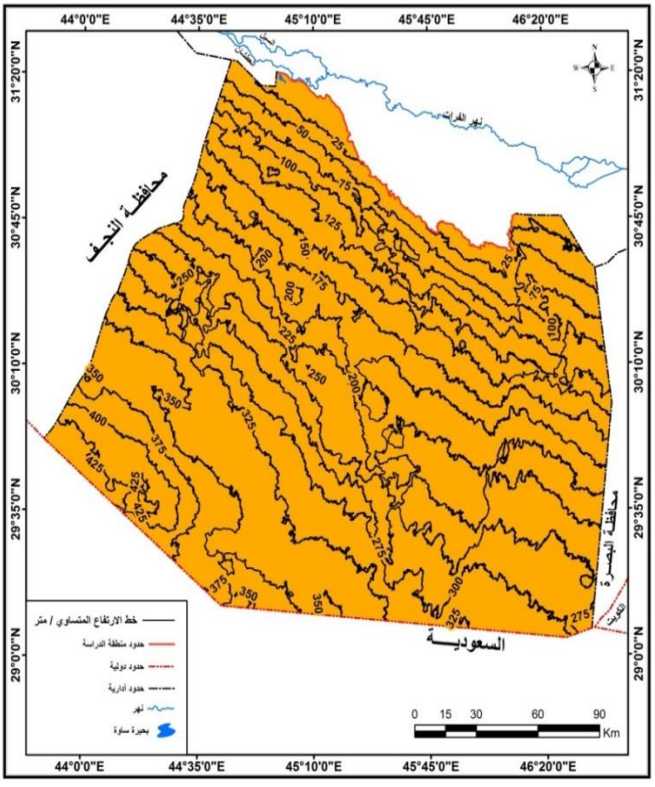
تتدرج خطوط الارتفاع ويكون خط الارتفاع المتساوي(25م) فوق مستوى سطح البحر الخط الفاصل بين الهضبة الغربية والسهل الرسوبي في المنطقة ، إذ ينحدر السطح تدريجياً من الغرب والجنوب الغربي تجاه الشمال والشمال الشرقي أي أن مستويات الأرض تأخذ بالارتفاع التدريجي كلما اتجهنا نحو الجنوب والجنوب الغربي ويكون أقصى ارتفاع لها هو(425م) فوق مستوى سطح البحر وينتهي جنوباً عند الحدود العراقية السعودية في منطقة تخاديد وادنى ارتفاع اقل(25م) عند منطقة المملحة ، بلغ معدل الانحدار العام للسطح (1,4) م/كم(المرئية الفضائية OLI للقمر الصناعي الامريكي Landsat-8 ، 2016)، ويكون خفيف في اجزاء السطح الشمالية متدرج باتجاه سهل الفرات، اذ تغلب صفة الانبساط على اراضيها وتكثر فيها الفيضات ، أما المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية فتكون شديدة الانحدار وتظهر فيها العديد من الوديان الكبيرة والمسيلات المائية ، وتكونت هذه الوديان بفعل عوامل التعرية المائية نتيجة الأمطار الهاطلة بصورة شديدة ولمدة قصيرة على شكل عواصف مطرية في الموسم الرطب مشكلة سيول جارفة ذات طاقة عالية قادرة على النحت والتعرية ، فتجلب كميات كبيرة من الرواسب والمياه ، بالرغم من هذا التفاوت في الارتفاع

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

الا انه يعد ارتفاعاً بسيطاً وتدريجياً بسبب سعة المساحة التي يشغلها السطح جعلت هذا الارتفاع غير واضحاً لذا تغلب عليه صفه الانبساط النسبي(ولاء الاسدي،2016،ص24) ، يؤثر عامل السطح على خصائص جريان المياه السطحية والجوفية من خلال تأثيرها على شبكة التصريف والمسيلات المائية اذ يؤثر في عمليات تصريف المياه وتجمعها على السطح وتجمع مياه الامطار في المنخفضات والفيضات ، أذ إن المناطق المنخفضة يكون فيها مستوى المياه الجوفية مرتفعا كونها تمثل مناطق طبيعية لتجمع المياه السطحية كما يؤثر السطح في نوعية وطريقة تجمع الرواسب وفرزها، خريطة(2).

بالرغم من هذا التفاوت في الارتفاع إلا انه يعد ارتفاعاً بسيطاً وتدريجياً بسبب سعة المساحة التي يشغلها السطح جعلت هذا الارتفاع غير واضحاً لذا تغلب عليه صفه الانبساط النسبي، الامر الذي يجعل السطح من اهم المقومات المشجعة على التنمية الزراعية في البادية .

خريطة (2) خطوط الارتفاعات لبادية محافظة المثنى



المصدر: بالاعتماد 1-برنامج Arc GIS10.3 . 2- الهيأة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط ، خريطة الارتفاعات لمحافظة المثنى ،2006 ، مقياس 500000:1 .

4- المناخ ودوره في التنمية الزراعية :

يعد المناخ من أهم المقومات الجغرافية الطبيعية في المنطقة ، إذ تتحدد بموجبه كمية المياه الجوفية المتوافرة ومستوياتها ومناسيبها، وطبيعة المياه السطحية، وتُعد عناصر المناخ من أهم المتغيرات المحددة للخصائص الهيدرولوجية في البادية من خلال تحكمها في تحديد كمية الإيرادات المائية التي تنساب على السطح او تغذي المياه الجوفية المتوافرة في المنطقة ومستوياتها ومناسيبها. ومن أهم عناصر المناخ التي سيتم تناولها هي ما يأتي:

4-1-درجة الحرارة Temperature

تُعد درجة الحرارة من اهم عناصر المناخ بعد الاشعاع الشمسي ،ونتيجة لموقع البادية ضمن المنطقة الصحراوية في الإقليم الجاف المميز بارتفاع درجات الحرارة ، أذ بلغ معدلها السنوي لكل من متوسط درجة الحرارة ودرجة الحرارة العظمى والصغرى في محطة السماوة(24,8 ، 31,7 ، 17,5)م° على التوالي جدول (2).

جدول (2) المعدلات الشهرية والسنوية والمدى لدرجة الحرارة (م°) ومعدل الامطار الشهرية والمجموع السنوي (ملم) والتبخر (ملم) و الرطوبة النسبية (%) لمحطة السماوة للمدة (1985-2020).

المحطة / السماوة الشهر	المعدلات الشهرية والسنوية والمدى لدرجة الحرارة				معدل الامطار الشهرية والمجموع السنوي (ملم)	التبخر ب(ملم)	الرطوبة النسبية (%)
	العظمى	الصغرى	المعدل	المدى			
ك 2	17	5,8	11,2	11.2	20,4	87.65	65,1
شباط	20,3	7,6	13,9	12.7	13,4	118.65	57,2
آذار	25,4	11,8	18,6	13.6	13,2	201.66	47
نيسان	32,1	17.7	24,9	14.4	11,5	278.6	38,3

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

مايس	38,5	23.4	30,9	15.1	7	382.27	26,2
حزيران	42,8	26,3	34,5	16.5	00	472	23,1
تموز	44,5	27,9	36,2	16.6	00	511.38	22,3
آب	44,5	27,2	35,8	17.3	00	478.7	23,7
ايلول	41,3	23,4	32,3	17.9	00	369	27,2
ت 1	34,8	19,1	26,9	15.7	4,7	259.6	37,1
ت 2	25,7	12,5	19,1	13.2	15,6	130	53,4
ك 1	19,2	7,6	13,4	11.6	15,3	86.1	62,7
المعدل السنوي	31.7	17.5	24,8	14.6	8,42	3375,61	40,2
المجموع السنوي					101,1	281.3	

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ، بغداد ، بيانات غير منشورة 2020.

أن درجات الحرارة تبدأ بالارتفاع التدريجي أبتداء من شهر اذار لتصل أعلى معدلاتها خلال شهر تموز الذي بلغ في (36,2م°) وبعد شهر ايلول تبدأ المعدلات بالتناقص تدريجيا لتصل أدنى قيمة لها في شهر كانون الثاني لتصل الى (11,2 م°). في حين سجلت المعدلات السنوية لدرجات الحرارة العظمى أعلى قيمة لها بلغت (31,7م°) ،و سجلت المعدلات السنوية لدرجة الحرارة الصغرى ادنى قيمة لها بلغت (17,5م°).أن هذا التباين في الخصائص الحرارية في البادية أثرت سلباً عل الموارد المائية وزيادة في حجم الاحتياجات المائية الزراعية ولاسيما في فصل الصيف الجاف الذي يمتد لأكثر من ثمانية أشهر، أما عند انخفاض درجات الحرارة وسقوط الامطار الموسمية تقل معدلات التبخر وتزداد تغذية وتحسين خصائص المياه الجوفية وهو ما يعول علية خلال هذا الفصل في زراعة المحاصيل الاستراتيجية.

2-4- الامطار Rainfalls

تتصف أمطار بادية محافظة المثنى بشدة تباينها السنوي أذ إن نسبة تذبذب الإمطار السنوية فيها لا تقل عن 43% ، أما خصائصها اليومية فهي تسجل نسباً عالية من أمطارها الشهرية تصل إلى 53% والسنوية إلى 35% ،إن للأمطار أهمية كبيرة باعتبارها المصدر الرئيس للمياه السطحية في البادية ، سيما وان سقوطها في بعض السنوات يكون استثنائيا وبكميات كبيرة ويكون داعما رئيسيا للمياه الجوفية وتتحول هذه الكميات الكبيرة من الامطار الى سيول ،. يبدأ سقوط الإمطار في شهر تشرين الأول وينتهي في شهر حزيران ،أن كميات الإمطار في شهر كانون الثاني تبلغ (20.4) ملم لكن في شهر تشرين الأول تنخفض إلى (4.7) ملم، وينعدم سقوطها في شهر حزيران وتموز وآب وهي فترة جافة. و إن أمطار الشتاء هي أعلى في كمياتها من أمطار الربيع والخريف. ومن خلال دراسة الإمطار الساقطة يتضح إن هذه الإمطار تتميز بتذبذب كمياتها السنوية وقد تسقط معظم هذه الكميات خلال مدة قصيرة بشكل زخات غزيرة سريعة ، قد لا تستفاد منها التربة والمياه الجوفية ، بسبب تصريفها عن طريق الوديان إلى نهر الفرات المجاور والمحاذي للبادية . وتشكل هذه الامطار في بعض الاحيان سيولاً جارفة تملأ الوديان الرئيسة المنتشرة في البادية ، تنتهي إلى نهر الفرات والمنخفضات والفيضات المنتشرة ضمن هذه الأودية والتي تعد من المناطق الخصبة التي يستغل بعضها للزراعة، وعلى العكس من ذلك في فصل الصيف الذي ينعدم فيه سقوط الامطار وان سقطت فهي امطار لا يكون لها اثر كبير لأنها تتبخر بسرعة بفعل درجات الحرارة العالية التي تتميز بها البادية في هذا الفصل. من خلال جدول (2) يتضح ان المجموع السنوي للإمطار قد بلغ (101,1) ملم في المنطقة ، وبلغ المعدل السنوي للأمطار في البادية (96) ملم ، أما المعدل الشهري للأمطار الساقطة في البادية بلغ (8,42) ملم ، وتتفاوت كمية الامطار الساقطة في الاشهر المطيرة فتبدأ قليلة في شهر تشرين الاول(4,7) ملم ، وتسجل اعلى كمية لها في شهر كانون الثاني(20،5) ملم ، وفي بعض فصول الشتاء الرطبة والتي تسقط فيها امطار كافية في بعض السنوات يمكن استثمار هذه الامطار في الزراعة الديمية خصوصا محاصيل الحنطة والشعير.

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

من خلال تطبيق معادلة ديمارتون (معامل الجفاف) Index of Aridityعلى البيانات المناخية لمحطة السماوة جدول (3)أتضح ان الاشهر(نيسان ، مايس) هي اشهر جافة بلغ معامل الجفاف فيها(3,95 ، 2) لمحطة السماوة على التوالي ، أما الاشهر(حزيران ، تموز ، اب ، ايلول ، تشرين الاول) هي اشهر جافة ايضاً وفقاً لتصنيف ديمارتون، أما الاشهر (شباط ، اذار ، تشرين الثاني ، كانون الاول) هي اشهر شبه جافة ، بلغ فيها معامل الجفاف (6,7 ، 5,5 ، 6,4 ، 7,84) لمحطة السماوة ، أما الشهر الوحيد الذي كان رطباً فهو كانون الثاني بمعامل جفاف بلغ (11,54) على ، ،لا تتوزع الأمطار توزيعاً منتظماً طوال هذه المدة وتكون بشكل زخات سرعان ما تتحول الى سيول جارفة مكونةً مجاري مائية في الوديان الجافة التي تنحدر باتجاه المنخفضات والفيضات التي تتجمع فيها الأمطار و يمكن استثمار تجمع هذه المياه في وقت سقوطها بطرق عديدة لغرض استثمارها في التنمية الزراعية للمنطقة.

4-3-التبخر:

يعد التبخر عاملاً رئيسياً يسهم في فقدان كمية كبيرة من المياه المتاحة في البادية، وأهم العوامل التي تساعد هو ارتفاع درجات الحرارة وطول مدة السطوع الشمسي، ووجود تيارات هوائية، وقلة بخار الماء، ويعد ارتفاع قيم التبخر من ابرز الصفات المناخية للبادية. أن العلاقة بين التساقط والتبخر علاقة عكسية، كما انه يؤثر ويتأثر بالحرارة وبالتالي يؤثر في كمية المياه في المجاري المائية التي توجد في البادية. يتضح من الجدول (2) ان قيم التبخر مرتفعة في المنطقة ، أذ بلغ مجموعها السنوي (3375,61) في محطة السماوة . وتمتاز كمية التبخر بالتباين ، أذ ترتفع في أشهر الصيف لتصل الى أقصى معدلاتها في شهر تموز حيث بلغت (511.38) ملم . ويفسر ارتفاع معدلات التبخر في منطقة البادية الى قلة التساقط من جهة وارتفاع معدلات درجة الحرارة من جهة أخرى وبالتالي انخفاض الرطوبة النسبية .

جدول (3) نوع المناخ ومعامل الجفاف للأشهر المطيرة وغير المطيرة بتطبيق معادلة ديمارتون على محطة السماوة للمدة (1985-2020)

الاشهر	محطة السماوة			
	معدل درجة الحرارة	معدل الامطار	معامل الجفاف	التصنيف
ك2	11,2	20,4	11,54	رطب
شباط	13,9	13,4	6,72	شبه جاف
اذار	18,6	13,2	5,53	شبه جاف
نيسان	24,9	11,5	3,95	جاف
مايس	30,9	7	2,05	جاف
حزيران	34,5	00	00	جاف
تموز	36,2	00	00	جاف
اب	35,8	00	00	جاف
ايلول	32,3	00	00	جاف
ت1	26,9	4,7	1,52	جاف
ت2	19,1	15,6	6,43	شبه جاف
ك1	13,4	15,3	7.84	شبه جاف

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، 2021.

4-4-الرطوبة:

هناك تباين في مقدار الرطوبة النسبية في البادية، اذ تبدأ بالزيادة ابتداء من شهر تشرين الاول ، أذ بلغت (37,1) % ، ثم تستمر المعدلات بالزيادة حتى تصل اعلى ارتفاع لها في شهر (كانون الاول وكانون الثاني و شباط) أذ بلغت لهذه الاشهر (62,7، 65,1، 57.2) %على التوالي ، وسبب هذا الارتفاع مرتبط بزيادة كميات التساقط خلال هذه الاشهر ، بعد ذلك تبدأ بالانخفاض خلال اشهر (نيسان وآيار و حزيران) حتى تصل الى ادنى نسبة في شهري (تموز وآب) أذ تصل الى (22.3، 23.7) % على التوالي ويرجع سبب هذا الانخفاض الى قلة التساقط في

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

المنطقة الامر الذي أثر نوعا ما على طبيعة المخزون المائي والموارد المائية في فيها .

4-5-الرياح:

ان ما يميز الرياح السائدة في هذه المنطقة أنها لعبت دوراً رئيسياً وكبيراً يفوق دور بقية العوامل الاخرى في تصحر المنطقة ، من خلال جفاف سطحها عقب سقوط الامطار بفترات قليلة ، فضلاً عن دورها الواضح في عمليات التعرية والترسيب ، وما يؤكد ذلك سيادة التراكمات الرملية بمختلف انواعها على سطح المنطقة ، وبذلك تصل سرعتها الى اعلى معدلات في المنطقة خلال اشهر الصيف الحار الجاف ، حيث بلغت خلال أشهر (نيسان ، مايس ، حزيران ، تموز ، أب) ، (3.6، 3.6، 3.9، 3.8، 3.3) م/ثا في محطة السماوة ، ومن حيث اتجاهاتها فأن الرياح الشمالية الغربية – جنوبية شرقية هي السائدة أغلب أيام السنة في البادية ، جدول (4).

الجدول (4) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ ثا) وعدد ساعات السطوع الشمسي (ساعة/يوم) (طول النهار) النظري والفعلي في محطات منطقة الدراسة للمدة (1985-2019)

المحطة / الشهر	سرعة الرياح (م/ ثا)	السطوع الشمسي (ساعة/يوم) النظري	السطوع الشمسي (ساعة/يوم) الفعلي
كانون الثاني	2,6	10.2	6.9
شباط	3,2	10.3	7.7
آذار	3,5	11.3	8
نيسان	3,6	12.2	8.7
مايس	3,7	13.1	9.8
حزيران	3,9	13.4	11.7
تموز	3,8	13.5	11.8
آب	3,3	13.4	11.6
ايلول	3	12.3	10.3
تشرين الاول	2,7	11.4	8.8
تشرين الثاني	2,4	11	7.6
كانون الاول	2,4	10.3	6.4
المعدل السنوي	3,1	11.8	9.1

المصدر: 1- وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2020.

4-6-الاشعاع الشمسي:

أن زيادة معدل ساعات السطوع النظرية والفعلية في فصل الصيف تبدأ من شهر اذار تبعاً لحركة الشمس الظاهرية على خط الاستواء في هذا الشهر، اذ تبلغ فيه معدل ساعات السطوع النظرية(11,3)ساعة/يوم لمحطة السماوة ، اما معدل ساعات السطوع الفعلية للشهر نفسه بلغت (8) ساعة/يوم، تستمر الزيادة خلال شهر نيسان وشهر مايس لتصل الى أعلى معدل لها خلال شهر حزيران وذلك بسبب عمودية الشمس على مدار السرطان في هذا الشهر، اذ وصلت عدد ساعات السطوع النظري فيه(13,4) والفعلية(11,7) ساعة/يوم ، وتستمر معدل ساعات السطوع النظرية والفعلية مرتفعة خلال اشهر تموز وآب وأيلول، لتصل الى ادنى معدل لها في شهر كانون الأول ، اذ بلغت ساعات السطوع النظرية(10,2) ساعة/يوم وبلغت الفعلية(6,4)ساعة/يوم ، جدول (5). لذا فأن زيادة كميات الإشعاع الشمسي تؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة وقيم(التبخر-النتح) وزيادة حجم الضائعات المائية، وبالتالي تبخر المياه من اغلب الفيضات والوديان الموسمية واعتماد الزراعة في اغلب المناطق على المياه الجوفية ونتيجة لذلك تزداد كميات المياه المسحوبة من الآبار، وبالتالي تؤثر على خصائص المياه الجوفية في المنطقة.

5-التربة Soil ودورها في التنمية الزراعية:

تكونت التربة في بادية السماوة انعكاساً للظروف الطبيعية السائدة فيها لاسيما الظروف المناخية التي تتصف بقلة الامطار الساقطة وارتفاع درجات الحرارة العالية الامر الذي ادى الى عدم احتفاظ التربة بغطاء نباتي دائم كونها ذات نفاذية عالية في

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

طبقاتها العليا أما طبقاتها السفلى فهي ايضاً ذات مسامية شبه عالية كونها طبقات صخرية جبسيه أو كلسية، لذا فأن قوام التربة غير متماسك فضلا عن قلة المادة العضوية فيها ، مما ادى إلى تفكك جزيئات التربة وعدم تماسكها باستثناء مناطق الفيضات وبطون الوديان ومصباتها والمراوح الفيضية التي تتميز بغناها في المادة العضوية والتي يمكن الاعتماد عليها في التنمية الزراعية ، ويمكن تصنيف تربة البادية الى سبعة أنواع رئيسية خريطة (3) وهي ما يأتي:

5-1-التربة الصحراوية الجبسية المختلطة Desertsoi lgypsum

تتمثل هذه التربة في أجزاء واسعة من البادية وضمن منطقة الوديان السفلى وبانتشار واسع وتتداخل مع إقليم تربة الكثبان الرملية وتربة السهل الفيضي بالنطاق الغربي للبادية وهي ذات محتوى جبسي مختلف وبذلك يؤثر هذا المحتوى في انتاجيتها بسبب تأثيره المباشر في صفات التربة ومنها تقليل قابلية التربة للاحتفاظ بالماء ويمكن استثمار هذه الترب في الزراعة من خلال تحسينها ومعالجتها. تشغل هذه التربة مساحة تقدر (17148,83كم^2) وبنسبة(37,5%) من المساحة الكلية وأوسع الترب انتشاراً في منطقة الدراسة ، تنتشر في اجزاء كبيرة من حوض ابو حضير والاشعلي والغضاري وكور الطير وابو مريس وابو شنين وابو جلود والحسام والدودان، ويمكن استثمار اجزاء من هذه الترب في الزراعة.

5-2-ترب المكاشف الصخرية Rocky Land:

تتواجد هذه الترب في جهات كثيرة من البادية، إذ تغطي المكاشف الصخرية مساحات واسعة وتتميز بأنها ضحلة تتكون من طبقة من الصخور تمثل المكاشف الصخرية والتكوينات الجيولوجية في البادية، واحيانا تغطى هذه المكاشف بطبقة خفيفة من الرواسب السطحية في بعض الأماكن لا يتجاوز سمكها بضع سنتمترات، تبلغ مساحتها(1110,919كم^2) وتشكل نسبة(2,4%) من المساحة الكلية. وهي غير صالحة للعمليات الزراعية.

5-3-تربة المراوح الفيضية:

تغطي نهايات المراوح الفيضية في البادية تتميز بأنها ترب متوسطة الخشونة جيدة الفرز ذات نسجة خشنة رملية غرينية ، تتكون من مزيج من الحصى الناعمة والرمل والغرين والطين والحبيبات الصخرية ذات الاشكال المختلفة، وتتواجد في بعض الاجزاء الوسطى من البادية، وهي صالحة لزراعة اغلب المحاصيل الزراعية وتعد من الترب الواعدة في التنمية الزراعية .

5-4- ترب الوديان Valley Soils:

يختلط مع هذا النوع من الترب مكونات أخرى كالحصى الكلسي غالباً ما يكون شبه دائري وردي إلى أبيض اللون ممزوج مع مواد جيرية مائلة إلى البني وهذه أيضاً نتيجة لعمليات الحت المستمرة للمياه في مواسم سقوط الأمطار. يتواجد هذا النوع من الترب في الوديان التي تنتشر في البادية وتعد من الترب الصالحة لزراعة العديد من المحاصيل سيما الاستراتيجية المتمثلة ب(الحنطة والشعير).

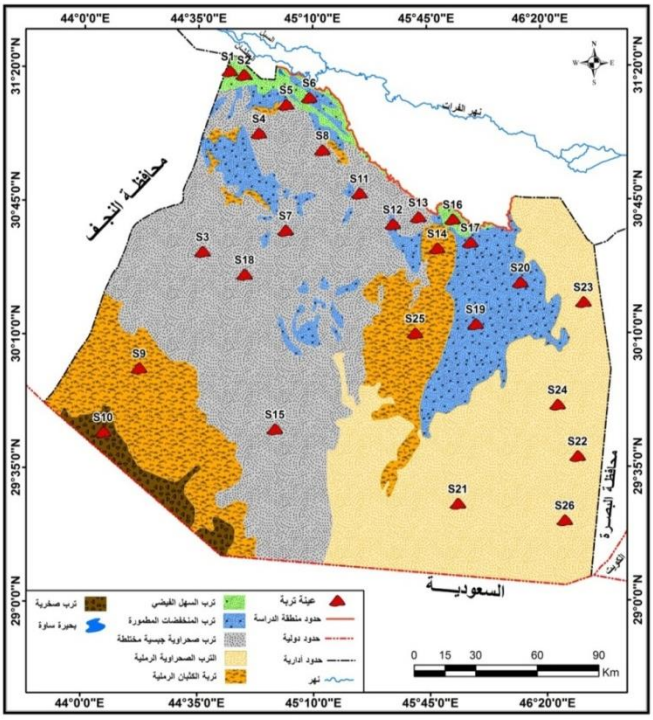
5-5-ترب المنخفضات Depression Soils:

تغطي هذه الترب غالبية المنخفضات وتعد من أهم الترب في البادية نظراً لغناها بالمواد العضوية والمعدنية، وقابليتها على الاحتفاظ بالمياه، كما أن تركيبها النسيجي الرملي – طيني يسمح بالتهوية الجيدة، فضلاً عن أنها تربة سميكة إذ يتراوح سمكها بين (3-7 م) (Buringh,1960,p.201) . تتكون هذه الترب بشكل عام من مواد رسوبية منقولة بفعل مياه السيول، تحتوي على مواد جيرية، وتتصف هذه الترب في فترات الجفاف خلال فصل الصيف بأنها صلبة ومشققة بسبب احتوائها على المعادن الطينية وبخاصةٍ معدن المونتمورولونايت. يتراوح قوامها النسيجي من متوسط النعومة، تربة (مزيجية طينية رملية ورملية مزيجية) إلى نسجه ناعمة ذات نسجة طينية غرينية، وتمتاز بانخفاض ملوحتها عامة إذ لا تتجاوز (3.17 ملموز/سم)، وتصلح

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

لزراعة العديد من المحاصيل سيما الشتوية منها وتعد من المقومات الطبيعية المهمة في التنمية الزراعية في المنطقة. تشغل هذه التربة مساحة تقدر بـ (5401,035 كم^2) بنسبة(11,6%) من المساحة الكلية.

الخريطة (3) اصناف التربة وموقع عينات التربة المختارة في منطقة الدراسة



المصدر:- بالاعتماد على: 1- برنامج (ARC GIS10.3). 2- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، الخرائط الطبوغرافية لمنطقة الدراسة ، بغداد ، مقياس 100000:1، سنوات مختلفة.

2- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، قسم التربة والكيمياء الزراعية ، خريطة العراق الاستكشافية بمقياس 1000000:1 ، بغداد ، 1996. 4- الدراسة الميدانية بتواريخ عدة .

5-6-تربة الكثبان الرملية:

ترب حديثة التكوين تكونت بفعل الرياح تغطي مساحات واسعة من البادية ، واكبرها تجمعا وأنتشارا الحزام الذي يشكل نطاقاً يبلغ طوله 350كم والذي يمتد من محافظة النجف والمثنى أمتدادا الى محافظة البصرة، ويمتاز هذا النطاق بأن الكثبان الرملية فيه تتخذ اشكال مختلفة اهمها البرخان(الكثبان الهلالية) و الطولية والمستعرضة وغيرها. وتنتشر في حوض ابو حضير في الاجزاء العليا ضمن منطقة الدراسة والاجزاء العليا من حوض كور الطير وفي حوض السدير وابو غوير والكصير، تقدر مساحتها(7429,4كم^2) بنسبة 16%) من المساحة الكلية وتأتي بعد التربة الجبسية والرملية بالمساحة.

5-7-تربة السهل الفيضي (التربة الفيضية) Soil floodplains

توجد في المناطق المتاخمة لنهر الفرات والمتداخلة مع تربة الأهوار والمستنقعات والترب الرملية الرملية، وتمتاز بكونها تربة منقولة بفعل مياه السيول والأمطار التي تجري عبر شبكة احواض الوديان الرئيسية ، تتميز هذه الترب بأنها ذات نفاذية متوسطة(24سم/يوم)(سيف مجيد، مصدر سابق،ص59) ، إذ تنتهي مياه السيول والأمطار ومجاريها في تلك المنخفضات وتجلب معها التربة الفيضية ، وتوجد في بعض المنخفضات المنتشرة في المنطقة وتنتشر ضمن منطقة الوديان السفلى والسهل الفيضي وتظهر في اقصى الجهات الشمالية الغربية والشمالية ضمن منطقة الدراسة وتقدر مساحتها(706,735كم^2) وبنسبة (1,5)% من المساحة الكلية وتوجد في نهايات الاودية مثل وادي(الثماد ، ابو شنين ، كور الطير، الغضاري ،الحسام ، الصفيّة ،التويثة ،ام الطعوس، الاشعلي) ، ويمكن استثمار هذه التربة للزراعة على نطاق واسع.

يتضح من ذلك ان اغلب ترب المنطقة هي من الترب الصالحة للزراعة والتي يمكن استثمارها بالعديد من المحاصيل الزراعية خصوصاً الاستراتيجية (القمح والشعير) وغيرها من المحاصيل العلفية الاخرى ، ومن خلال استخدام تقانات الري الحديثة ، سيما وان منطقة الدراسة تعد من المناطق الرعوية المهمة في العراق.

6- الموارد المائية ودورها في التنمية الزراعية:

تُعد منطقة الدراسة من المناطق التي تمتاز بصفة الجفاف وتعتمد في تغذيتها بالمياه على كميات الامطار في فصل الشتاء ،

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

وهي من المناطق التي تقل فيها المياه السطحية وبالتالي فأن غالبية الاستهلاك يكون من المياه الجوفية سواء كانت ابار او عيون ، ولأجل استثمار مصادر المياه السطحية والجوفية يمكن تقسيم الموارد المائية في منطقة الدراسة على قسمين رئيسيين هما:-

6-1- المياه السطحية Surface Water

لا توجد في منطقة الدراسة مياه سطحية دائمة الجريان لكن في بعض السنوات تتساقط امطار غزيرة في فصل الشتاء وتوصف بأنها فجائية وفي ساعات محدودة ينتج عنها توفر كميات كبيرة من المياه السطحية التي تملأ الوديان الكبيرة والمجاري المائية الصغيرة على شكل سيول قوية تجري لفترة محدودة فتكون شبكة من المجاري المائية المرتبطة بها من جميع الجهات تغذي المنطقة بالمياه العذبة مكونة أحواضاً مائية مستقلة عن بعضها بعضٍ وتخزن فيها كميات كبيرة من مياه الأمطار التي تتجمع فيها كما هو الحال في المنخفضات أو(الفيضات والخبرات) المنتشرة في المنطقة ، اما المناطق المرتفعة تفقد مياه الأمطار الساقطة بالجريان السطحي أو التسرب إلى باطن الأرض لتغذي المياه الجوفية (حسين الهربود،2006،ص105).

تتصف الامطار الساقطة في المنطقة بأنها متذبذبة وقليلة ومتغيرة من سنة الى اخرى ، اذ تتبع نظام سقوط أمطار البحر المتوسط التي تبدأ من شهر تشرين الأول وحتى نهاية مايس ، فقد اتسمت الأمطار بقلة كميتها وتباين وتذبذبها الزماني والمكاني الى جانب فقدان كميات كبيرة من المياه الساقطة بسبب التبخر أو نتيجة تسربها الى المياه الجوفية بسبب النفاذية العالية للتربة (ابو سعيدة،1981،ص79).

6-1-1-الوديان Valleys في بادية محافظة المثنى .

تتقطع بادية محافظة المثنى بشبكة كبيرة من الاودية الجافة (Dry valleys) التي تكون شبكة الصرف لها. تتميز بالانحدار من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي ، وتتصف بأنها وديان جافة شبه جرداء في فصل الصيف ماعدا بعض الشجيرات الصغيرة التي تنمو في وسط تلك الوديان ، أما في فصل الشتاء تمتاز بكونها موسمية الجريان تمتلئ بمياه الأمطار مكونة سيولاً جارفة خاصة اذا كانت العاصفة المطرية تغطي معظم مساحة الحوض وبسبب انعدام وجود المحطات الهيدرولوجية لقياس حجم الجريان في الوديان الجافة أثناء سقوط الأمطار تم الاعتماد على المعادلات التجريبية لقياس حجم الجريان السطحي بالاعتماد على المحطات المناخية المعتمدة التي تغطي أحواض منطقة الدراسة .

تمتاز الوديان ايضاً بأنها على نوعين الاول منها عبارة عن وديان داخلية ضمن محيط المنطقة تنتهي مياها في المنخفضات الصحراوية القريبة او الفيضات أو الاهوار الجافة ، اما النوع الثاني من الوديان فهي الوديان الخارجية التي تمتد احواض البعض منها خارج حدود العراق وتنتهي في نهر الفرات او ساوه او منخفض الصليبات ، والسلمان في بادية السماوة ، أما المحور الرئيس للتصريف المائي في المنطقة فهي الوديان (الشُعب) ، إذ تجري المياه في البعض من أحواض الوديان الرئيسية أو جميعها او في الأحواض الثانوية منها وبسبب عدم وجود المحطات الهيدرولوجية لقياس حجم الجريان في الوديان الجافة أثناء سقوط الأمطار حال دون معرفة كميات ومستويات المياه والتي انعكست سلباً على دقة وصحة المعلومات , كما ان كمية المياه الجارية في بطون الوديان ترتبط بمورفومترية الوادي وهذه متمثلة بطول الوادي وشكله وكثافته النهرية وطبيعة التربة فيه وسعة حوض التغذية فضلا عن كثافة الغطاء النباتي ، جدول(4) وخريطة (4).

تتباين الاحواض في مساحتها وهذا التباين يرتبط بعدة عوامل مؤثرة في الحوض منها نوعية الصخر والظواهر الخطية وطبيعة التربة(العذاري،ص137)،أصغر الاودية مساحة في هذه الدراسة هو وادي ام الطعوس (64) كم^{2}واقلها طولاً (29) كم الواقع في شمال منطقة الدراسة ، واطول الوديان وادي ابو حضير (394,9) كم ، اما الاودية التي تمتد احواضها خارج حدود العراق والتي تأتي من السعودية هي (ابو حضير ، الكصير ، ابو غار ،

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

الامغر ، ابرق الباطن ، البويب)، اما وادي الثماد الواقع في اقصى الشمال الغربي تقع اجزاء من مساحة حوضه في بادية النجف فضلاً عن بعض الاودية التي تنتهي خارج منطقة الدراسة باتجاه البصرة مثل وادي (ابرق الباطن ، الامغر ، البويب ، قرنين ، ام حجول ،ابو جلود ، الثماد) ولكن اغلب مساحة احواضها تقع في بادية السماوة فضلاً عن مساحة احواض بعض الاودية الصغيرة التي لا يمكن تمثيلها على الخريطة مثل وادي(ابو دواب ، ابو جلوب وغيرها) التي تتميز بالامتداد القصير وانتهاؤها في المنخفضات والفيضات أو في نهر الفرات. وتتميز هذه الوديان بوجود مساحات واسعة فيها ممكن استثمارها في الزراعة نظرا لما تتمتع به من تربة خصبة غنية بالمواد العضوية والمعدنية ، وتمثل هذه الوديان احد اهم مقومات التنمية الزراعية في البادية.

جدول(4) اسماء واطوال(كم) ومساحة (كم^2) احواض الوديان الرئيسية في بادية المثنى

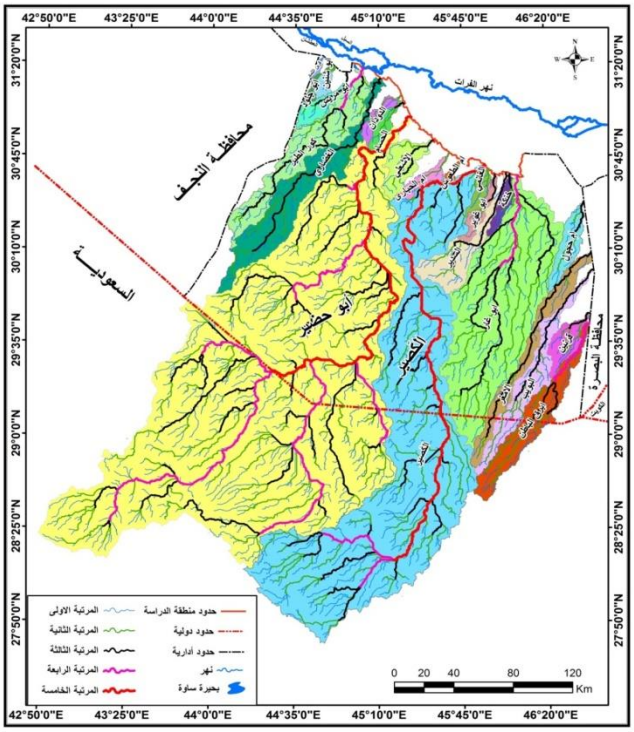
ت	اسم الوادي(*)	المساحة كم2	طول الوادي كم	ت	اسم الوادي	المساحة	طول الوادي
1	ابو حضير	35133,7	394,9	13	ابو مريس	498	53,5
2	الكصير	17555,5	349,8	14	ابو غوير	351,1	51,6
3	ابو غار	7561,2	193,1	15	ام الحباري	287,8	49,6
4	الغضاري	2616,5	186	16	الخنكة	286,7	45,9
5	كور الطير	2308,3	152	17	الحسام	279,9	48,2
6	ابرق الباطن(**)	1638	143,3	18	الغانمي	268,2	38
7	البويب	1522,5	163	19	الدودان	235,9	42,4
8	الامغر	1342,2	167	20	ابو شنين	179,2	36
9	السدير	1149,3	90	21	ابو جلود	123,3	12
10	الاشعلي	742,9	53	22	الثماد	105,6	32,9
11	ام حجول	621,4	68,8	23	ام الطعوس	64	29
12	قرنين	534,1	52	المجموع		75341,3	2452

المصدر :- لمساحة واطول الوديان الرئيسية استخرجت بالاعتماد على برنامج (Arc GIS10.3).

(*) تم ترتيب احواض الوديان حسب المساحة من الاكبر مساحةً الى الاصغر مساحةً.

(**) وادي ابرق الباطن يختلف عن وادي الباطن الذي يشكل جزءً من الحدود العراقية الكويتية وينتهي في هور الحمار.

خريطة (4) احواض الوديان الرئيسية في البادية



المصدر:-باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) وبالاعتماد على

1- المرئية الفضائية للقمر الامريكي (Land Sat- 8) والمرئية الرادارية المحسنة(DEM) STRM, 1Arc Second Global ، للمكوك الفضائي (Endeavour) ، لسنة 2016.

2- اداة Arc GIS10.3 , Arc Hydro .

ومن خلال تطبيق معادلة بيركلي المعتمدة على معدل المطر السنوي (98,97) ملم في البادية ،يظهر ان مجموع حجم الامطار المتوقعة من الوديان والتي تصب في المنطقة للمدة من (1985-2020)، بلغت (7,4729) مليار م^3 ، تتوزع بين الجريان السطحي

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

والتغذية للمياه الجوفية اذ بلغ مجموع كل منهما(1,5510) مليار م^3، (5,9219) مليار م^{3}على التوالي، ويتضح ان مجموع التغذية للمياه الجوفية اكبر من مجموع الجريان السطحي وهذا يعود الى طبيعة الطبقات الصخرية للمنطقة وتفاوتها من حيث النفاذية وسعة المساحة اذ تتسرب المياه عبر التربة والصخور اثناء جريانها ، وتشكل هذه الكميات من المياه ما يعرف بالوارد المائي المتجدد والداعم للمياه الجوفية في البادية وتعد هذه المياه سواء السطحية او الجوفية من اهم مقومات التنمية الزراعية في المنطقة، جدول (5) الذي يوضح حجم الايراد المائي المتوقع والتغذية الجوفية في احواض وديان بادية محافظة المثنى .

جدول (5) حجم الايراد المائي المتوقع والتغذية الجوفية في احواض وديان بادية محافظة المثنى.

ت	اسم الحوض	المساحة كم2	الطول كم	معدل الانحدار م/كم	$*(W/L)^{0.45}$	الامطار الكلية (I) مليار م^3	الجريان السطحي (R) مليار م^3	نسبة الجريان السطحي من حجم الامطار الكلي %	تغذية المياه الجوفية مليار م^3	نسبة التغذية الجوفية من حجم الامطار الكلي %
1	ابو حضير	35133,7	394,9	1,91	0,5113	3,4771	0,4166	5,57	3,0605	40,95
2	الكصير	17555,5	349,8	1,59	0,4167	1,7374	0,2190	2,93	1,5184	20,31
3	ابو غار	7561,2	193,1	1,81	0,4876	0,7483	0,1794	2,40	0,5689	7,61
4	الغضاري	2616,5	186	1,83	0,3128	0,2589	0,0682	0,91	0,1907	2,55
5	كور الطير	2308,3	153	1,85	0,3546	0,2284	0,0729	0,97	0.1555	2,08
6	ابرق الباطن	1638	143,3	1,28	0,3204	0,1621	0,0461	0,79	0,1160	1,55
7	البويب	1522,5	163	1,26	0,2761	0,1506	0,0380	0,50	0,1126	1,50
8	الامغر	1342,2	168	1,12	0,2553	0,1328	0,0311	0,41	0,1017	1,36
9	السدير	1149,3	90	2,59	0,3937	0,1137	0,0675	0,90	0,0462	0,61
10	الاشعلي	742,9	53	2,22	0,5669	0,0835	0,0725	0,97	0,0110	0,14
11	ام حجول	621,4	68,8	2,57	0,4010	0,0614	0,0504	0,67	0,0110	0,14
12	قرنين	534,1	52	1,78	0,4819	0,0528	0,0468	0,62	0,0060	0,08
13	ابو مريس	498	53,5	1,58	0,4552	0,0492	0,0401	0,53	0,0091	0,12
14	ابو غوير	351,1	51,6	1,95	0,4018	0.0347	0,0331	0,44	0,0016	0,02
15	ام الحباري	287,8	49,6	1,31	0,3807	0,0284	0,0232	0,31	0,0052	0,06
16	الخنكة	286,7	45,9	1,41	0,4075	0,0283	0,0257	0,34	0,0026	0,03
17	الحسام	279,9	48,2	1,70	0,3858	0,0277	0,0264	0,35	0,0013	0,01
18	الغانمي	268,2	38	1,26	0,4527	0,0265	0,0247	0,33	0,0018	0,02
19	الدودان	235,9	42,4	1,32	0,4009	0,0233	0,0222	0,29	0,0011	0,014
20	ابو شنين	179,2	36	1,05	0,4105	0,0178	0,0175	0,23	0,0003	0,004
21	ابو جلود	123,3	12	1,02	0,3558	0,0124	0,0122	0,16	0,0002	0,002
22	الثماد	105,6	32,9	1,01	0,3508	0.0113	0,0112	0,14	0,0001	0,001
23	ام الطعوس	64	29	1,10	0,3137	0,0063	0,0062	0,08	0,0001	0,001
	المجموع الكلي	75341,3				7,4729	1,5510	20,84	5,9219	79,16

المصدر: باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) وبالاعتماد على:

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

1- المرئية الفضائية للقمر الامريكي (Land Sat- 8) والمرئية الرادارية المحسنة(DEM) STRM, 1Arc Second Global ، للمكوك الفضائي (Endeavour) ، لسنة 2016.

اعتماداً على الخرائط الطبوغرافية مقياس 100000:1 ،الهيأة العامة للمساحة،بغداد،2019.

(*) معدل عرض المجرى / طول الوادي من المنبع الى المصب.

(**) لم يتم تطبيق معادلة بيركلي على السنة الجافة (1990) بسبب قلة الامطار و انعدام الجريان السطحي ، اذ بلغت نسبة الامطار فيها (26,2) ملم وهي غير كافية لتشبع التربة، ولمعرفة المزيد عن الاشهر المطيرة والجافة ينظر:- انظر, مهدي امين التوم , مناخ السودان , معهد البحوث والدراسات العربية , دار نافع لطباعة الكتب , القاهرة ,1972, ص64.

من خلال الجدول (5) ايضاً سجلت اكبر قيمة للجريان السطحي السنوي المتوقع في البادية في حوض ابو حضير اذ بلغت (0,4166) مليار م^{3}سنوياً بنسبة (5,57%) من حجم الامطار الكلي المتوقع في الوديان الجافة. فضلا عن سعة مساحة الحوض التي تشكل نسبة (46,6%) من المساحة الكلية لأحواض الوديان البالغة (75341,3 كم^2) ، اما حجم التغذية للمياه الجوفية يساوي الفرق بين حجم الامطار المتوقعة وحجم الجريان السطحي المحتسب ، اذ بلغ حجم المياه المتسربة عبر التربة والطبقات الصخرية النافذة (3,0605) مليار م^3، وبنسبة (40,95%) من حجم الامطار الكلي فضلاً عن تبخر بعض المياه خلال فترة الجفاف، في حين بلغ معدل التصريف للحوض نفسه (أبو حضير) (1,739,118) م3/ثا. ويُعد حوض وادي ام الطعوس أصغر احواض بادية السماوة، تبلغ مساحة الحوض بحدود(64) كم^{2}وطوله (29) كم ومعدل انحداره (1,10) م/كم، سجلت قيمة الجريان السطحي السنوي المتوقع في حوض ام الطعوس (0,0062) مليار م^{3}من حجم الامطار الكلي فيه والبالغ (0,0063) مليار م^3 وبنسبة (0,08%) من الامطار الكلية ،أما التغذية الجوفية بلغت(0,0001) مليار م^3 وبنسبة(0,001%)من الامطار الكلية.

ومن اهم الطرق لتغذية المياه الجوفية في المنطقة أذ يكون ذلك من خلال اعادة حقن مياه الامطار او السيول الى باطن الارض من خلال حفر أبار في مناطق متفرقة ضمن مسارات مياه السيول في أحواض الوديان وكذلك توجيه هذه المياه الى الفيضات والمنخفضات عن طريق حفر قنوات لها باتجاه هذه المنخفضات والفيضات بما يعرف بحصاد المياه أو اقامة سدود في بطون الوديان وفي مواضع مهمة منها ويمكن عمل هذه السدود من الرسوبيات المتواجدة في هذه الوديان او الصخور او من الخرسانة، لغرض حجز المياه امام هذه السدود ورفع مناسيبها واستثمارها في التنمية الزراعية والاستعمالات الاخرى .

يتطلب الاستفادة من مياه سيول الامطار تفاعل وحماس ونشاط منضبط، ودقة ومتابعة والتزام دقيق بجانب احترام مسئولية هذه الإدارة واستشعار خطورة التراخي والتهاون ونتائجه السلبية على الإنسان والبيئة. وهناك ثلاث مستويات مختلفة من متطلبات أدارة مياه سيول الامطار وهي مسئولية يجب الوفاء بها كجزء من متطلبات نجاح هذه الإدارة(الغامدي،ص6)، مسئولية تقع قبل نزول المطر ومسئولية تقع أثناء نزول المطر و مسئولية تقع بعد نزول المطر.

2-6- المياه الجوفية The under Ground Water

تعد المياه الجوفية ذات اهمية كبيرة في بادية محافظة المثنى ، لأنها تمثل المورد المائي الوحيد لسكان المنطقة لا سيما في فترات الجفاف والموسم الصيفي كما وانها مكملة للمياه السطحية في موسم سقوط الامطار إذ يستغل الاهالي الفيضات والمنخفضات لإرواء حيواناتهم ولسقي المزروعات. ان بادية السماوة تعد واحدة من أفضل المناطق في العراق التي تتمتع بمناخ جاذب ومشجع للاستثمار في مجال الموارد المائية ومن خلالها الزراعية، ونظراً لوجود مكامن مائية هائلة أضافة الى كثرة الاودية والمسيلات

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

المائية والمنخفضات الرسوبية والسهول المفتوحة، ولاشك ان مستودعات المياه على الرغم من ضخامتها فهي مصادر مياه متناقصة ، بل ان الشواهد تشير ان مستوياتها بدأت تتناقص خلال هذا القرن ، ولهذا يصبح من الضروري ترشيد استهلاكها وتنميتها بالشكل الذي يتماشى مع مقدرات البلد ومتطلبات حاجة سكانه .وقد أدت الضغوطات الناتجة عن ارتفاع الطلب على الموارد المائية، واستمرار انخفاض معدّلاتها إلى تغيرات كبرى على وضع العراق الهيدرولوجي خلال الـ30 عاماً الماضية.

إن حركة المياه الجوفية في البادية تكون من مناطق الارتفاعات العالية باتجاه المناطق المنبسطة بالاعتماد على الانحدار الطبوغرافي اي التدرج مع انحدار السطح ، وهو ما يتفق مع نمط التصريف السطحي للوديان الجافة الذي له دور اساسي في تواجد المياه الجوفية التي تتخذ مجاري كالوديان السائدة في المنطقة ، في حين تتحرك المياه الجوفية مع ميل التكاوين الجيولوجية والوحدات الطباقية المتأثرة بالطي أو التصدع معتمدة على الانحدار الهيدروليكي في حركتها وتجمعها، ان اتجاه حركة المياه الجوفية في عموم المنطقة من الجنوب الغربي باتجاه الشمال الشرقي أي باتجاه وادي الفرات ضمن اتجاه انحدار التكوينات الصخرية يساعدها في ذلك عدم وجود حواجز تحت سطحية تعيق نظام الجريان فضلاً عن ان اكثر التكاوين الرسوبية المنتشرة في سطح المنطقة هي طبقات متشققة ومسامية حاملة للماء (الشمري،مصدر سابق،ص49) ، وتتباين مناسيب المياه الجوفية ، إذ يرتفع مستواها في السنوات المطيرة ويقل في السنوات الجافة , وإن انخفاضها مرهوناً في استخراج المياه الجوفية للأغراض المختلفة فضلاً عن تأثرها بالتبخر عن طريق الخاصية الشعرية في المستويات القريبة من سطح الارض، اذ يتراوح مستوى المياه الجوفية في المنطقة ما بين(300) م في أقصى جنوب غربها و الى(10,5) م في شمالها، الخريطة(5) ، تتراوح أعماق الآبار في المنطقة بين(13-481) م اعتمادا على مستويات المياه الجوفية في الآبار المحفورة(وزارة الموارد المائية،2016).

وتعد المنطقة المحصورة بين عمق 250-30 متر فوق مستوى سطح البحر هي اكثر منطقة يمكن استغلال مياهها في الزراعة ، إذ تتوزع فيها مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية التي يمكن ان تستغل عمق المياه لحفر الآبار لأغراض مختلفة أهمها الزراعة وهذه الآبار ان تستخدم فيها الماكنات لاستخراج المياه لري المزارع بصورة سيحية أو استخدام الآلات المحورية المعتمدة على الخزانات الخارجية في ري المحاصيل والمزارع .

3-6-مكامن المياه الجوفية Ground Water Aquifers

تتواجد المياه الجوفية في بادية محافظة المثنى في خزانات تكوين كل من ام ارضمه وعلى اعماق بعيدة وتكوين الدمام الذي يُعد الخزان الرئيسي للمياه الجوفية وتكويني الفرات الجيري والغار اللذان يتميزان بقلة احتوائهما على المياه الجوفية فضلاً عن كونهما ذات ملوحة عالية ، اما الترسبات الحديثة(ترسبات العصر الرباعي) المتمثلة بتكوين الزهرة ، فلم تشكل مكامن مهمة للمياه وذلك لمحدودية انتشارها وقلة سمكها وتكون مياهها قليلة ، (عجز،2014،ص24). وفيما يلي اهم المكامن الحاوية على المياه الجوفية من الاقدم الى الاحدث، جدول (6) و خريطة (5) .

جدول (6) مكامن المياه الجوفية في بادية محافظة المثنى جنوب غرب العراق واعماقها ومساحاتها .

أسم الخزان	العمق متر	المساحة كم^2
أم أرضمة	350	5422.84
خزان الدمام	300-200	43764.32
خزان الغار-الفرات	100-50	7245.99
خزان العصر الرباعي	100	3257.27
المجموع		20,300,42

المصدر: 1- حمزة عباس حمد، التمثيل الخرائطي للموارد الطبيعية في بادية العراق الجنوبية باستخدام RS وGIS، اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الانسانية،2019.

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

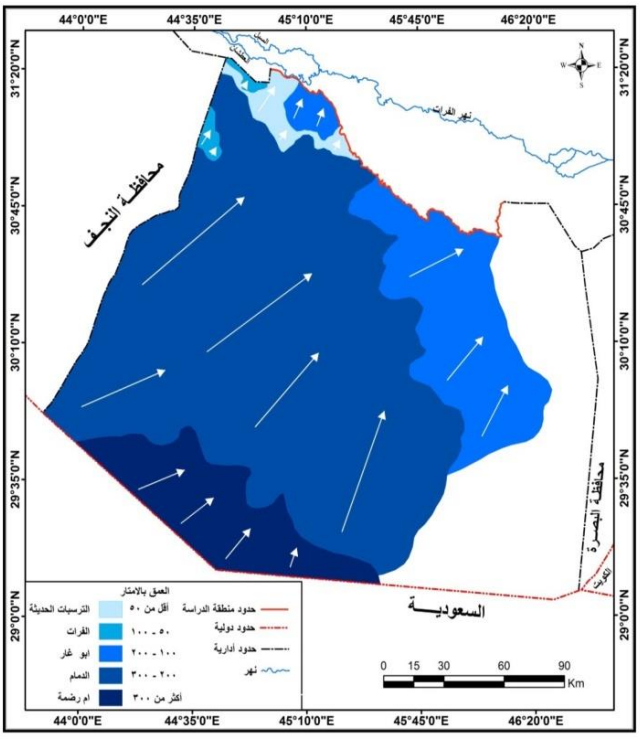
2-اعتماد (الخريطة 73) وبرنامج (Arc GIS 10.6) في قراءة المساحات .

ومن اهم الخزانات المائية الموجودة في منطقة الدراسة هي ما يأتي:

6-3-1- مكمن ام أرضمة Um ErradhumaAquifer

يعود تكوين أم أرضمة إلى عمر الباليوسين الأعلى وهو يناظر تكوين الرص عمراً والذي يعلوه في أجزاء محددة من البادية مشكلاً وحده صماء تفصله عن تكوين الدمام . يتكشف التكوين في أجزاء محددة في أقصى البادية وبموازاة الحدود العراقية السعودية ، ويختفي تحت التكوينات الأحدث منه في باقي أجزاء البادية ، يبلغ أعلى سمك للتكوين في منطقة السلمان حيث يصل إلى (500) م ويتناقص سمكه باتجاه شرق وشمال غرب السلمان ليصل إلى (213) م ، يحد التكوين من الأسفل تكوين طيارات العائد إلى عصر الكريتاسي الأعلى، يلاحظ جدول (7) الذي يوضح الوضع الهيدرولوجي لتكوين ام ارضمه .

الخريطة(5) حركة واعماق ومكامن المياه الجوفية في بادية (المثنى) السماوة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على

1- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمياه الجوفية في محافظة المثنى ، قسم الجيولوجيا ، بيانات للآبار غير منشورة ، 2016.

2- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة العراقية ، قسم انتاج الخرائط , خرائط طبوغرافية , خريطة المثنى الادارية لسنة 2011 ، مقياس 500000:1 .

جدول (7) الوضع الهيدروجيولوجي لخزان أم أرضمه في البادية

أسم البئر	الموقع	السمك (متر)	حالة الخزان	سمك الخزان (متر)	منسوب الماء (متر) فوق سطح البحر	معامل الناقلية (م^3\يوم)	معامل الخزن
KH 3	السلمان	284	محصور	284	191.4	1719.7	-
KH 4	تخاديد	306	مفتوح	213	279.2	-302	4.3×10^{-2}
KH 5	السلجوبية	390	محصور	390	50.1	0.88	-
KH 6	أنصاب	270	مفتوح	251	278	81.1	6×10^{-3}
SA-1	السماوة	-	-	-	-	-	-

المصدر: وزارة الموارد المائية ، البرنامج الوطني، 2002 .

6-3-2 - مكمن الدمامDammamAquifer

تعتبر طبقات تكوين الدمام الجيري (العصر الثلاثي) من أهم خزانات المياه الجوفية والتي تلعب دوراً مهماً في خزن وحركة المياه الجوفية في منطقة البادية، وتبرز أهميته من خلال امتداده الواسع المساحة أذ يغطي (43764.32)كم^2 وبنسبة 52.07 % من مساحة البادية ، يحتوي مكمن الدمام على عدد من الطبقات الصخرية الجيرية والدولومايتية التي تساعد على حركة المياه بشكل ممرات مائية تحت السطحية يصل قطرها الى 3 ملم. يمتاز هذا الخزان بالتجديد مما يسمح بإدامة خزينه المائي الذي يساعد على تغذية العديد من العيون(حمزة،2019،ص116) .

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

يتفاوت اعماق الآبار فيه باختلاف المواقع في منطقة الدراسة بين (90- 220) م ، اما سمكه يتراوح بين (73- 131م))(حنتوش ، الخشاب،ص10) يستمد هذا الخزان مياهه من الجريان التحت سطحي القادم من مناطق التغذية في الغرب والمتجه نحو مناطق التصريف شرقاً فضلاً عن التغذية العمودية من خزان ام ارضمه اسفل منه ويقدر حجم المياه المخزونة في تكويني الدمام وام ارضمه بين(5,341 – 23,918 مليار/م^3)(الجنابي ،ص131).

وتعود أهمية هذا التكوين الى امتداده الواسع إذ يغطي معظم مساحة بادية السماوة خصوصاً احتواءه على عدد من الطبقات الجيرية والدولومايتية المتشققة والمتكهفة مما يساعد على حرية حركة الماء بشكل كبير، جدول (8) الذي يوضح الوضع الهيدرولوجي لخزان الدمام.

جدول (8) الوضع الهيدروجيولوجي لخزان تكوين الدمام

أسم البئر	الموقع	السمك (متر)	حالة الخزان	سمك الخزان (متر)	منسوب الماء (متر فوق سطح البحر)	معامل الناقلية (م^3 \يوم)	معامل الخزن	نصف قطر التأثير (متر)	معامل النضح
KH3	أم الهشيم	71.5	شبه محصور	16	70	5.8	3×10^{-2}	230	46
KH3	السلمان	98	غير محصور	84	191.51	16.156	1×10^{-2}	-	-
KH4	تخاديد	50	غير محصور	8	279.22	1235	3×10^{-3}	1000	-
KH5	السلحوبية	81	غير محصور	23	50.18	138695	-	-	-
Sa-1	السماوة	120	غير محصور	-	-	-	-	-	-

المصدر:(البرنامج الوطني2002).

6-3-3- مكمن الفرات Euphrates Aquifer

يوجد هذا المكمن ضمن رواسب العصر الثلاثي(المايوسين) ، ويعلو مكمن الدمام وان مياهه معرضه إلى ضغط يؤدي إلى رفعها ارتوازياً لكونه من النوع المحصور، ويتكون من الحجر الجيري والطيني مع الرمل والصخور الحصوية وحجر الكلس ويتغذى من مياه الأمطار وكذلك من التغذية العمودية من المياه الموجودة في تكوين الدمام (الايوسين) والذي يتعاقب مع تكوين الفرات بشكل غير توافقي ، ويتداخل مع تكوين الغار في بعض المناطق نتيجة للاتصال الهايدروليكي بينهما، مما يتسبب في زيادة ملوحة المياه الصاعدة(الراوي،2006،ص92)، يتراوح سمكه بين (30-50) م ويتميز بكونه حاملاً للمياه الجوفية بكميات اقل من خزان الدمام ويتأثر بالظروف المناخية الجافة السائدة في منطقة الدراسة كقلة سقوط الامطار والارتفاع في درجات الحرارة والتبخر(الخفاجي،كامل،2016، ص159) ، ويمكن استثمار مياه هذا الخزان في كثير من المناطق التي يسود فيها وخصوصاً في الزراعة .

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

6-3-4- مكمن الغارGharAquifer

يتداخل هذا المكمن مع مكمن الفرات، يستمد مياهه من التساقط المطري المترشح على مناطق انكشافه في الاجزاء الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية من البادية ويتكون من حجر جيري طيني وصخور حصوية وحجر الكلس الحصوي (ديكران، ومهدي،ص4) ، ومياه هذا الخزان تتعرض الى ضغط يؤدي الى رفع المياه أرتوازياً ، ويتغذى من الأمطار في شمال غرب البادية ، و يتداخل هذا الخزان مع خزان الغار نتيجة للاتصال الهيدروليكي بينهما . يتراوح عمقه بين (25-20) م . وتبلغ انتاجية هذا الخزان بين 21 – 246 م^2/يوم (حمزة،2019،ص117). الأمر الذي يؤدي الى زيادة ملوحة المياه فيه ، ويبلغ سمك هذا الخزان بين 30 – 50 متر، ويغطي مساحة 7245.99 كم^2 وبنسبة 8.62 % من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.ويعد من الخزانات المائية المهمة التي يمكن استثمار مياهها في الزراعة.

6-4-المكامن العليا (الترسبات الحديثة) العصر الرباعي UpperAquifers of Quaternary

تتكون من ترسبات حديثة رملية جبسية تابعة للعصر الرباعي تتغذى مياهه مباشرة من مياه الامطار والسيول المترشحة، فضلاً عن مياه العيون والابار المستعملة للري والنضوحات التي تأتي من الخزانات الجوفية الاعمق عبر الفواصل والشقوق، يتراوح عمق هذه المكامن في البادية ما بين (6-12)م (الجنابي،2015،ص54) ، ويشكّل طبقة مائية حرة وتتواجد هذه المكامن في اغلب اجزاء المنطقة سيما المنخفضة منها. وتتواجد المياه الجوفية في التكوينات الحديثة في الهضبة الغربية عامة وامتدادها البادية في كل مما يأتي:

أ-الخزانات الجيرية في الباليوجين – نيوجين، التي تتواجد ضمن تكوينات الفرات، ويمتد من الصحراء الغربية الى الصحراء الجنوبية، ضمن نطاقي الرطبة والسلمان الثانويين، الى الغرب من نهر الفرات.

ب-الخزانات الجيرية الباليوجينية التي تمتاز بالتكسرات الكثيفة والفجوات الكارستية التي تتواجد في تكوينات ام ارضمه والجل والدمام، في نطاق السلمان في الصحراء الجنوبية.

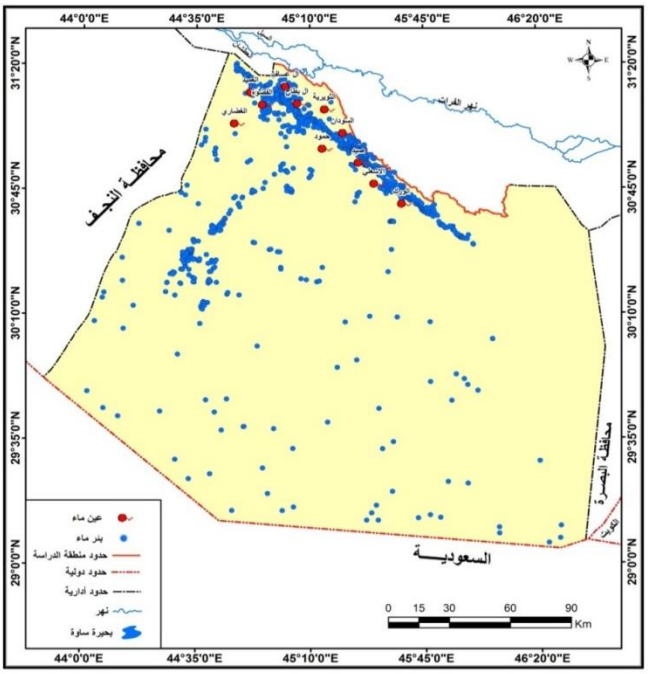
تختلف اعماق المياه الجوفية في البادية من مكان الى آخر تبعاً لاختلاف طبيعة سطح الارض وسمك الطبقة الحاوية للمياه الجوفية ، ويتبين ذلك من أعماق الآبار الموجودة فيها البالغ عددها(1335) بئر تتوزع على البادية وتزداد عمقاً كلماً اتجهنا من الشمال نحو الجنوب والجنوب الشرقي ، اذ يتراوح عمقها ما بين(20) م في المناطق الشمالية الى العميقة جداً(230) م في المواقع القريبة من حدود السعودية ، فضلاً عن العيون والينابيع المائية في المنطقة والبالغ عددها (11) عين ماء(وزارة الموارد المائية،2019) ، وتُعد المياه الجوفية المصدر الرئيسي لتزويد بادية السماوة بالمياه للزراعة او الرعي والاستخدام البشري لتعويض النقص الحاصل بالمياه السطحية بسبب تذبذب الامطار واقتصار المياه السطحية على الوديان الموسمية .

6-5-العيون (الينابيع) Springs

تظهر اغلب العيون المائية في الجزء الشمالي من البادية ضمن منطقة الوديان السفلى وتُعد هذه العيون جزءاً من الخط الانكساري (صدع الفرات)الذي تنتشر به اغلب العيون المائية، اذ يمتد من هيت في محافظة الرمادي الى غرب اور في محافظة ذي قار ويكون اتجاهها العام شمالي غربي – جنوبي شرقي(جاسم الخلف،،ص167) ومن هذه العيون (عين أبو الجيج في منطقة المملحة وعين ال بطاح وعين آل جياد في منطقة العميد وعيون الغضاري في منطقة الغضاري وعيون منطقة الرحاب التي تضم عين عساف والطير والورك وصيد وعيون الوحشية التي تقع غرب هور الصليبيات فضلاً عن عين صعيوي (شمال بصية 70 كم) وعين حمود(شمال بصية 100كم) وعين ضحك وعين جليب سعدون) وغيرها من العيون التي تقع في مناطق متفرقة من منطقة الدراسة ، وهي دائمة الجريان وتعد من المقومات المهمة للتنمية الزراعية خريطة (6).

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

خريطة (6) التوزيع الجغرافي للآبار والعيون المائية في بادية السماوة لعام 2020



المصدر:- بالاعتماد على:

(جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمياه الجوفية في محافظة المثنى ، قسم الجيولوجيا ، بيانات غير منشورة ، 2020).

بلغت انتاجية العيون الكلية من المياه (5,203,440 م^3/سنة) بمعدل(15لتر/ثا) للعين وتستثمر بعض من مياه العيون في الزراعة والارواء، وتتجمع المياه في المناطق المنخفضة او الاحواض ويمكن ان تستثمر هذه العيون من خلال شق قنوات الى الاراضي الزراعية المجاورة التي يمكن استثمارها بعد نصب مكائن لسحب وضخ المياه منها، صورة (1).

صورة (1) توضح احد العيون المائية في البادية

المصدر:- الدراسة الميدانية بتاريخ 2021/8/14.

اشارت التحليلات الكيميائية ، جدول(9)، لعينات المياه(11عينة) التي اخُذت من العيون المائية المعتمدة في البادية ، إن المعدل العام للأملاح الذائبة Total Dissolved Solids (T.D.S) لجميع العيون(3384.32 ، 3763.92)(جزء من المليون ppm) ملغرام/لتر للموسمين الرطب والجاف على التوالي ، اذ ان اغلب العيون سجلت اقل تركيز للأملاح الذائبة من المعدل العام للموسمين الرطب والجاف ، وهذا يدل على وجود تباين في نوعية المياه الجوفية بحسب معدلات تراكيزها الملحية ،إذ ترتفع في الفصل الجاف بسبب العوامل المناخية وزيادة السحب من المياه ويحدث العكس في الفصل الرطب بزيادة التبخر. وبلغ المعدل العام للاس الهيدروجيني (pH) (7,7 ، 7,9) للموسمين الرطب والجاف على التوالي ، وتزداد قيم الاس الهيدروجيني في الفصل الجاف وتميل الى القاعدية الخفيفة او التعادل في الفصل الرطب ويرجع سبب الاختلاف والتباين المكاني لقيم الاس الهيدروجيني الى اختلاف التكوينات الصخرية التي تغطي البادية و تأثير العوامل الجوية. وبلغ المعدل العام للتوصيل الكهربائي Electrical Conductivity(EC) لمياه العيون (6391,09 ، 6661,6) مايكروموز/سم للموسمين الرطب والجاف على التوالي، ويتضح تباين قيم التوصيل الكهربائي زمانياً ومكانياً ،إذ تبلغ ادناها في شهر كانون الثاني واعلاها في شهر تموز وسبب ذلك هو تأثير الظروف الجوية من حرارة واشعاع وتبخر في الفصل الجاف وزيادة بعض الانشطة الزراعية وسحب المياه. و يُعد ايون الكالسيوم(Ca^+) اهم الايونات الموجودة في المياه الجوفية بسبب تعدد مصادره من الصخور المختلفة سيما الجبسية والكلسية والدولمايت المنتشرة في البادية ، بلغ المعدل العام لأيون(Ca^+) (634,0 ، 701,7)ملغم/لتر للموسمين الرطب والجاف ، ويزداد تركيزه في الموسم الجاف بسبب العوامل المناخية لاسيما درجة الحرارة التي تزيد من التفاعل والاذابة لبعض الصخور واطلاقه منها وبالعكس في الموسم الرطب .

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

ينتشر ايون الصوديوم(Na^+) بصورة واسعة بسبب وجود طبقات ملحية وتكوينات جيولوجية حاويه عليه في منطقة الدراسة ، بلغ المعدل العام لأيون(Na^+)(581,7 ، 624,9) ملغم/لتر للموسمين الرطب والجاف على التوالي ، ويتضح ان ايون(Na^+) يقل تركيزه في الموسم الرطب بسبب التخفيف الناتج عن انحلاله السريع في مياه الامطار والسيول وبالعكس في الموسم الجاف. ويتواجد ايون المغنيسيوم(Mg^+) في الصخور الحصوية المنتشرة ضمن جيولوجية المنطقة ، اذ تذوب املاحه بشكل كلوريدات او كبريتات(الشمري،2019،ص61) ، بلغ المعدل العام لأيون(Mg^+) (283,3 ، 334,05) ملغم/لتر للموسمين الرطب والجاف على التوالي. اما ايون البوتاسيوم(K^+) بلغ المعدل العام له(210,1 ، 256,9) ملغم/لتر للموسمين الرطب والجاف على التوالي ، ويتضح تركيزه خلال الموسم الرطب اقل من الموسم الجاف بسبب وجود مياه الامطار التي تعمل على اذابته ووصوله الى المياه الجوفية. أما ايون الكلوريد(Cl^-) قليل الانتشار، وهو من العناصر السريعة الذوبان في المياه ، بلغ المعدل العام له (473 ، 544,2) ملغم/لتر للموسمين الرطب والجاف ، ويتضح ان تركيزه خلال الموسم الرطب اقل من الموسم الجاف نتيجة التخفيف من مياه الامطار.

و ينتج عن وجود ايون الكبريتات($So_4^=$) تغير طعم المياه الى المر ويتواجد بكثرة في الصخور الجبسية المنتشرة في منطقة الدراسة ، بلغ المعدل العام لأيون($So_4^=$) (1516,6 ، 1654,01) ملغم/لتر للموسمين الرطب والجاف ، ويتضح ان تركيزه خلال الموسم الرطب اقل من الموسم الجاف بسبب التخفيف من مياه الامطار شتاءً والتركيز بسبب التبخر صيفاً.

أما ايون البيكاربونات (HCO_3^-) ينتج عن ذوبان الصخور الجيرية وبعض الاحجار في المقالع والمخلفات الاخرى بمياه الامطار التي تترشح الى الاسفل ، بلغ المعدل العام لأيون(HCO_3^-) (195,1 ، 247,5) ملغم/لتر للموسمين الرطب والجاف ويتضح ان اعلى تركيز له خلال الموسم الجاف واقل تركيز خلال الموسم الرطب.

الجدول (9) نتائج التحليلات المختبرية للعيون المائية في بادية السماوة للمدة (الرطبة ، الجافة) لسنة 2020

ت	اسم العين	المدة(*)	T.D.S(**) ملغرام/لتر	pH	EC مايكرموز/ سم	الايونات الموجبة (mg/L)				الايونات السالبة (mg/L)		
						Ca^+	Mg^+	Na^+	K^+	CL^-	$SO_4^=$	HCO_3^-
1	الغضاري	الرطبة	2752	7.9	5967	671	188	649.3	61	648	1327	154
		الجافة	3602	8.2	6343	732	201	699	95	765	1452	173
2	صيد	الرطبة	2670	7.8	5833	531.2	183.7	569	89.3	694	1783.3	155.5
		الجافة	3687.2	7.9	6120	597	201	581.1	101	733.8	1800	183
3	حمود	الرطبة	2851	7.7	5877	501	197	623	134	634	1511	97
		الجافة	2231	7.8	5996	540	253.9	644	200	701	1680	156
4	العميد	الرطبة	3393.2	7.6	6262	688.5	287	756	199.2	672.7	1825	100
		الجافة	4100	7.7	6534	710	321	799.3	222.2	777	2016.3	175.9
5	الاشعلي (الوحشية)	الرطبة	3910	7.5	6200	721.1	322.6	758	169	718	1190	154.4
		الجافة	4266.2	7.7	6401	811	387	803.4	212	744	1321.6	210
6	الورك	الرطبة	3619	7.8	7030	666	303	780	299	810	1584	329
		الجافة	3888	7.9	7340	705.3	346	822	333	866.5	1632.7	404
7	السودان	الرطبة	3307.9	7.8	6655	459	264.1	489.5	100	118.9	1465	111
		الجافة	3654	7.9	6982	601	322	559.3	178	192	1521	201.2

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

8	ال بطاح	الرطبة	4650	7.9	7302	551.3	267.8	391	279.6	99.9	1834	256.7
		الجافة	4811	8	7676	629	300	422.1	323	165	2010	312
9	العساف	الرطبة	2587.5	7.8	4975	522	223.4	356.3	222	177.5	1189	223
		الجافة	2878	8	5321.1	537	313	396	291.6	199	1382.4	269.3
10	الفضوة	الرطبة	3277	7.7	6479	720	445	464.2	332	297.2	1301	189
		الجافة	3653.8	7.9	6635	822.8	529.7	498	388.4	356	1500	233.2
11	الثويرية	الرطبة	3940	7.9	7722	943	434.9	563	427	332.9	1674	377
		الجافة	4432	8.1	7930	1034	500	649.8	482	487	1878.2	405
المعدل		الرطبة	3384.32	7.7	6391,09	634,0	283.3	581.7	210,1	473,00	1516,6	195,1
		الجافة	3763.92	7.9	6661.6	701,7	334,05	624.9	256,9	544,2	1654,01	247,5

المصدر:- بالاعتماد على:

1- نتائج الفحوصات المختبرية للعينات في مختبر كلية الزراعة جامعة المثنى بتاريخ (2020/8/30 ، 2021/1/19) ، ونتائج فحوصات مختبر مديرية البيئة في محافظة المثنى بتاريخ (2021/1/19).

2- الدراسة الميدانية بتواريخ عدة.

(*) المدة الرطبة تمثل الزيادة المائية شهر(كانون الثاني) ، المدة الجافة تمثل النقصان المائي شهر(آب).

(**) يمثل الرقم جزء بالمليون.

اتضح فيما سبق وجود تباين في الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمياه الجوفية ، ولذلك اصبح من الضروري معرفة نوعية هذا التباين لما له من اهمية كبرى بالنسبة الى حياة الانسان ونشاطاته المختلفة والمتمثلة بالاستعمال البشري(مياه الشرب)، والاستعمال الزراعي بفرعيه(النباتي والحيواني). تستعمل المياه الجوفية في منطقة الدراسة للأغراض الزراعية بالدرجة الاولى فضلاً عن الاستعمال البشري. وقد وضعت معايير ومحددات قياسية للتحقق من صلاحية المياه في الاستعمال المباشر لها ، وتختلف هذه المواصفات بحسب الاستخدام نفسه، ومن أهم تلك المعايير هو المعيار الذي وضعته منظمة الصحة العالمية (WHO)لعام 2004والمعايير(المواصفات) القياسية العراقية لعام 2009، ويحدد بموجبها النسب المسموح بها للأيونات والأملاح الكلية الذائبة، ومن خلال مقارنتها مع تلك المواصفات ، قيّمت صلاحية المياه الجوفية للموسمين لأغراض الاستعمالات المختلفة .

7-مجال استثماروصلاحية استخدام المياه الجوفية:

تعتبر النوعية الكيميائية للمياه مهمه لأهمية توفر المياه ذاتها وذلك لان المياه يمكن ان تكون صالحه لاستخدام معين وغير صالحه لاستخدامات اخرى، لذا من الضروري تقييم المياه وفق مواصفات محلية وعالمية لغرض معرفة صلاحية استخدامها للأغراض المختلفة سواء كانت (زراعية، او حيوانية)، لذا تم تحديد صلاحية نوع الاستخدام كما يأتي:

7-1-ملائمة المياه الجوفية للأغراض الزراعية Suitability For Agricultural Purposes

7-1-1- ملائمة المياه لري النباتات Suitability For Planets

تُعد الاملاح الكلية الذائبة (TDS) والتوصيل الكهربائي(EC) من المعايير المهمة في صلاحية المياه لأغراض الزراعة التي لا تؤثر على خاصية النبات فقط بل في خواص التربة ومن ثم يؤثر بصورة مباشرة او غير مباشرة على نمو النبات ، إن تقييم مياه الري وتحديد صلاحيته للزراعة يعتمد على طبيعة ومواصفات التربة التي يتم إروائها بهذه المياه التي تختلف من نبات الى آخر وقد صنفت مياه الري حسب نظام مختبر الملوحة الامريكي الى اربعة اصناف على اساس التأثير المشترك لكل من قيمة (TDS)

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

مقاس بوحدة (ملغم/لتر) وقيمة (EC) مقاس بوحدة (مايكروموز/سم) ،الجدول(10).

الجدول(10) ملائمة المياه للري حسب تصنيف مختبر الملوحة الامريكي بالنسبة لمحتواه من الاملاح المذابة(TDS) والتوصيل الكهربائي(EC)

صنف الماء	التوصيل الكهربائي مايكروموز/سم	كمية الاملاح المذابة ملغم/لتر	مدى ملائمة الماء
قليل الملوحة C1	250-100	صفر - 160	الماء ملائم لأغلب النباتات ولمعظم الترب
متوسط الملوحة C2	750-250	480-160	ملائم للنباتات جيدة التحمل للأملاح في حالة وجود غسل متوسط للتربة
عالي الملوحة C3	2250-750	1440-480	ملائم للنباتات المقاومة للملوحة وعلى ترب جيدة البزل مع وجود نظام بزل وغسل جيد
عالي الملوحة جدا C4	5000-2250	3200-1440	ملائم للنباتات المتحملة جدا للملوحة وعلى تربة نفاذة جيدة للبزل مع وجود غسل شديد

المصدر:- كامل حمزة فليفل ، عايد جاسم حسين الزاملي ، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية باستخدام GIS ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد /19 ، 2014 ، ص236.

ومن ملاحظة الجدول اعلاه ومقارنته مع قيم التوصيلة الكهربائية والاملاح الكلية الذائبة لمياه العيون والآبار في منطقة الدراسة ، الجدولين(9)،(10)، يتضح ان مياه العيون للموسمين الرطب والجاف ولجميع العينات تكون اعلى من المحددات المطلوبة باستثناء عين السودان التي تكون ضمن الفئة (C4)، اما مياه الآبار للموسمين الرطب والجاف وفي اغلب المواقع تكون اعلى من المحددات المطلوبة باستثناء العينات(2 ، 3 ، 4 ، 7 ، 9 ، 12 ، 14 ، 15 ، 16 ، 17 ، 18 ، 19 ، 20 ، 21) للمناطق (ابو مريس ،كور الطير، الغضاري، الكصير، هدانية ، وجاجة ، ام تنانير، اللهُب ، ابو اللوم ، انصاب ، ابو غوير، السدير) على التوالي تكون ضمن الفئة(C4) التي تسمح بزراعة النباتات التي تتحمل الملوحة العالية جدا بشرط توفر التربة ذات التصريف الجيد وهذا النوع من التربة منتشر في البادية ، وتختلف النباتات في قدرة تحملها للملوحة إذ توجد بعض النباتات تتحمل درجات تركيز عالية واخرى لا تتحمل الملوحة ، فلكل نبات قدرة معينة . تنتشر في البادية زراعة المحاصيل الشتوية مثل الحنطة والشعير والمحاصيل الصيفية مثل الذرة الصفراء والخيار والطماطم، واعتماداً على تصنيف تود(Todd 1980) لنوعية المحاصيل حسب قدرة تحملها للملوحة وعند مقارنة محددات الجدول (11) مع التوصيلية الكهربائية لمياه آبار وعيون المنطقة للمدتين الجافة الرطبة على التوالي (سيف الخفاجي، 2016،ص150) يتضح ما يأتي:-

الجدول(11) مقدار تحمل المحاصيل الزراعية لتركيز الملوحة اعتماداً على قيمة(EC) مايكروموز/ سم

اصناف المحاصيل	المحاصيل المقاومة للتراكيز الواطئة من الاملاح الذائبة	المحاصيل المقاومة للتراكيز المتوسطة من الاملاح الذائبة	المحاصيل المقاومة للتراكيز العالية من الاملاح الذائبة
الفواكة	(3000-0)EC التفاح ،البرتقال ، الليمون ، الخوخ ، الفراولة ، الاجاص ، الموز	(4000-3000)EC الزيتون ، التين ، الرمان	-4000)EC 10000) اشجار النخيل
الخضروات	-3000)EC 4000) البقول الخضراء ، الكرفس ، الفجل	-4000)EC 10000) الخيار، البزاليا ، البصل ، الجزر ،البطاطا ، الطماطة ، الخس ، القرنابيط	-10000)EC 12000) السبانغ ، البنجر ، اللفت

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

المحاصيل الحقلية	-4000)EC 6000) البقول الحقلية	-6000)EC 10000) الذرة ، الحنطة ،عباد الشمس ، الرز	-12000)EC 16000) القطن ، الشعير ، بنجر السكر

المصدر:- سيف مجيد الخفاجي ، المياه الجوفية وامكانية استثمارها في منطقة الرحاب – محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، 2016 , ص151.

1- بالنسبة للخضروات مياه العيون والآبار جميعها وللموسمين الرطب والجاف تصلح لزراعة (الخيار، البزاليا ، البصل ، الجزر ،البطاطا ، الطماطة ، الخس ، القرنابيط ، السبانغ ، البنجر، اللفت) ما عدا مياه الآبار(ابو مريس، الغضاري ، هدانية ، وجاجة ، ام تنانير، انصاب ، السدير ومشروع ماء السلمان) وللموسمين الرطب والجاف تصلح لزراعة البقول الخضراء ، الكرفس ، الفجل.

2- فيما يخص المحاصيل الحقلية مياه العيون جميعها في منطقة الدراسة وللموسمين لا تصلح لزراعة البقول الحقلية ولكنها تصلح لزراعة (الذرة ، الحنطة ، زهرة عباد الشمس ، الرز، القطن ، الشعير، بنجر السكر) ،اما مياه الآبار وللموسمين الرطب والجاف تصلح لزراعة المحاصيل الحقلية.

7-1-2-- ملائمة المياه لشرب الحيوانات Suitability for Animals Drinking

تتمكن اغلب الحيوانات من شرب مياه ذات نوعية غير مسموح بها لشرب الانسان ، إذ يستهلك الحيوان ما بين(2- 11م^3/سنة) وتتباين كمية ما يستهلكه من المياه حسب نوعية الحيوان ودرجة حرارة الجو ، يعتمد تقييم المياه لشرب الحيوانات على قيمة التوصيلة الكهربائية التي تكون تراكيزها معتمدة على تواجد الأملاح والشوائب التي تزيد من قيمها ، وعند مقارنة نتائج تحليل مياه العيون والآبار للموسمين الرطب والجاف ، الجدولين(8)،(9) ، مع الجدول(12)، الذي يبيّن مواصفات مياه الشرب للحيوانات والدواجن حسب معيار قيمة (EC) يتضح إن مياه العيون في منطقة الدراسة، وللموسمين الرطب والجاف مقبولة لأنواع المواشي جميعها وغير مقبولة للدواجن

الجدول(12) مواصفات مياه الشرب للحيوانات والدواجن

قيمة(EC) مايكرموز/سم	صنف الماء	الملاحظات
اقل من 1500	ممتاز	يستعمل لجميع المواشي والدواجن
1500 – 5000	مقبول جدا	يستعمل لجميع المواشي وغير صالح للدواجن
5000 – 8000	مقبول	مقبولة للمواشي وغير مقبول للدواجن
8000 – 10000	محدود استعماله	محدود استعماله للمواشي وغير مقبول للدواجن
11000 – 16000	محدود الاستعمال جدا	غير مقبول للمواشي يسبب الاسهال وغير مألوف لشرب الدواجن
أكثر من 16000	لا يوصى باستخدامه	لا يوصى باستعمالها لوجود خطورة

-المصدر:

1-Ayers R.S., and Westcot D. W, quaility for agriculture Irrigiation and Drainage, paper 29, Rev 1, FAO, Rome, Italy, 1989, p174.

اما مياه الآبار للموسمين الرطب والجاف مقبولة جدا لأنواع المواشي جميعا وغير مقبول بالنسبة للدواجن بسبب بعض الامراض التي تسببها سيما الاسهال.

مما ذكر من تصانيف فأن المياه الجوفية في المنطقة صالحة وبنسبة عالية لشرب الحيوانات مع المراعاة عند سقي الدواجن نسبة الملوحة وذلك لعدم تحملها الملوحة العالية, لذا فقد عدت المياه الجوفية ضمن هذا الجانب مشجعة للتوسع في التنمية والاستثمار في مجال الثروة الحيوانية لملائمة المياه الجوفية.

تستخدم المياه في منطقة الدراسة للأغراض الزراعية بالدرجة الأولى . تُعد الفيضات والمناطق السهلية وبطون الاودية من افضل المناطق الصالحة للزراعة ضمن احواض بادية السماوة

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

نتيجة وجود التربة التي يمكنها حفظ الرطوبة لفترة طويلة واحتوائها على العناصر المعدنية الرئيسية ، فضلاً عن الرواسب الناعمة التي تغطيها ووجود الموارد المائية من الامطار والمياه الجوفية التي يمكن استثمارها في زراعة المحاصيل الزراعية التي تتحمل الملوحة التي تحويها هذه المياه لا سيما التربة ذات المسامية العالية في بعض الفيضات والخبرات مثل فيضة الرفاعية وهدانية والساعة وابو حضير وربيثة السلمان وخبرة لية والبويب ومنطقة الرحاب والعميد والصفيّة ، ومن الفيضات المقترحة للاستثمار(الحنيات ، الاسدي ، الحوار، خنكة ، الزهرة ، ام العصافير ، ام الحراب)، وقدّرت مساحة هذه الفيضات والخبرات المنتشرة في البادية بحدود (780,04 كم^2) وهذه المساحة مشجعة على الاستثمار وزيادة الانتاج ويمكن توفير مياها من الامطار او المياه الجوفية عبر الآبار التي تحفر فيها.

وتتمكن اغلب الحيوانات من شرب مياه ذات نوعية غير مسموح بها لشرب الانسان ، اذ إن بعض الحيوانات لها القدرة على شرب المياه ذات التراكيز الملحية العالية والتي تصل إلى(10,000) ملغم/لتر، الا إن البعض الآخر من الحيوانات لا تتحمل التراكيز الملحية العالية في المياه الجوفية مما ينتج عنها بعض الامراض مثل تخدش جدار المعدة والامعاء والاسهال الدموي وغيرها(ابو كحيلة،2017) ، ويمكن استعمال المياه في البادية لأغلب الحيوانات فضلاً عن انتشار النبات الطبيعي،و بالرغم من قصر مدة توفر المياه السطحية(مياه الامطار المتجمعة في الاودية والفيضات) الا انه يعتمد على مياه الآبار والعيون في أغلب الأحيان، ويمارس رعي الحيوانات بشكل واسع في منطقة الدراسة وتمثل مورداً اقتصادياً مهماً للسكان سواء أكان في سنوات الجفاف او في السنوات المطيرة التي يكثر فيها نمو الأدغال والأعشاب الرعوية، الأمر الذي يدفع رعاة الأغنام والماعز والإبل التنقل إلى مناطق الاعشاب لرعي حيواناتهم وارواءها أثناء موسم تساقط الأمطار، فضلاً عن الاعداد الكبيرة من المواشي القادمة من المحافظات المجاورة في الفترة الممتدة من شهر كانون الاول وحتى نهاية شهر آيار من كل عام، متنقلين بقطعانهم وراء الماء والعشب دون قيود أو تحديد لأعداد حيواناتهم ، لذلك لا توجد هناك احصائيات دقيقة لأعداد الحيوانات في منطقة الدراسة بسبب حدوث بعض الوفيات بسبب الامراض او بعض الولادات فيها، اضف إلى ذلك بيع قسم منها إلى القصابين فضلاً عن عمليات التهريب للدول المجاورة في بعض الاوقات، ولتحديد الاحتياجات المائية للحيوانات لابد من معرفة أعدادها ، وحسب ما تشير الإحصائيات المتوفرة من مديرية زراعة المثنى لعام(2019) تضم منطقة الدراسة نحو (427287) رأساً من الحيوانات، تتوزع على الاغنام والماعز والابل وحيوانات اخرى (الابقار، الخيول ،الغزلان ،البغال والحمير) بأعداد قليلة، تقع الأغنام في المقدمة بأعدادها البالغة (391683) رأساً وبنسبة(91,6%) من المجموع الكلي للحيوانات في البادية ، وتقدر اعداد الماعز(24100) رأساً وبنسبة (5,7%) من المجموع الكلي، وبلغت اعداد الابل(9475) رأساً وبنسبة (2,2%) من المجموع الكلي وتحتل باقي الحيوانات الأخرى اعداد تقدر بـ(2029) رأساً وبنسبة (0,5%) من المجموع الكلي للحيوانات.

يمكن استثمار الموارد المائية في منطقة الدراسة عبر عملية الحصاد المائي لمياه السيول في الوديان من خلال اقامة السدود القاطعة وتجميع المياه في الفيضات والخبرات والاستفادة منها في تغذية المياه الجوفية عبر احواض الترشيح وحفر التغذية والغدران الاصطناعية فضلاً عن الاستفادة في الاستعمالات المختلفة مثل الاستعمالات الزراعية التي تستحوذ على اكبر كمية من الاحتياجات المائية بلغت (622 815 271) م^3/سنة وبنسبة (33,5%) وتبين ان الطرق الحديثة في الري مثل اسلوب التنقيط او الرش افضل الطرق لعملية الاستثمار الامثل للمياه في البادية وتأتي بعدها الاحتياجات الصناعية(3,063,465) م^3/سنة ونسبة(0,37%) واحتلت المتطلبات المائية لتربية الحيوانات المرتبة الثالثة(960015) م^3/سنة وبنسبة(0,11%)، اما الحاجات السكانية من المياه يستهلكون اقل الكميات في منطقة الدراسة

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

(698181) م^3/سنة ونسبة(0,086%) بسبب قلة عددهم . وبذلك يكون هناك مياه متوفرة يمكن استثمارها اذ علمنا ان المجموع الكلي للحاجات المائية السنوية في البادية (276,537,183 م^3/سنة) وهذا المجموع يشكل نسبة (34,2%) من حجم المياه الجوفية المنتجة من الآبار والعيون في المنطقة والبالغ (810,166,147 م^3/سنة) ، ونسبة(3,7%) من حجم الايراد المائي الكلي السنوي المتوقع في البادية البالغ(7,477 مليار/م^3).

الاستنتاجات:

1- يتصف سطح البادية بالانبساط النسبي وقلة التضرس الذي يسود اغلب جهاته وجود العديد من الأشكال الأرضية مثل الأودية الجافة والمنخفضات والفيضات والتلال والكثبان الرملية وتشكل الهضبة الغربية الجزء الاكبر من سطح البادية.

2- يعد خزان الدمام من أهم خزانات المياه الجوفية في البادية والتي تلعب دوراً مهماً في خزن وحركة المياه الجوفية فيها، الذي يستمد هذا الخزان مياهه من الجريان التحت سطحي القادم من مناطق التغذية في الغرب والمتجه نحو مناطق التصريف شرقاً.

3- ان اغلب ترب المنطقة هي من الترب الصالحة للزراعة والتي يمكن استثمارها بالعديد من المحاصيل الزراعية خصوصاً الاستراتيجية (القمح والشعير) وغيرها من المحاصيل العلفية الاخرى.

4- تختلف اعماق المياه الجوفية في البادية من مكان الى آخر تبعاً لاختلاف طبيعة سطح الارض وسمك الطبقة الحاوية للمياه الجوفية.

5- تتقطع بادية محافظة المثنى بشبكة كبيرة من الاودية الجافة التي تكون شبكة الصرف لها. تتميز بالانحدار من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي وتمتاز بكونها موسمية الجريان تمتلئ بمياه الأمطار مكونة سيولاً جارفة في فصل الشتا خاصة اذا كانت العاصفة المطرية تغطي معظم مساحة الحوض.

6- تتميز الوديان التي تغطي البادية بوجود مساحات واسعة فيها ممكن استثمارها في الزراعة نظرا لما تتمتع به من تربة خصبة غنية بالمواد العضوية والمعدنية ، وتمثل هذه الوديان احد اهم مقومات التنمية الزراعية في البادية.

7- ان بادية السماوة تعد واحدة من أفضل المناطق في العراق التي تتمتع بمناخ جاذب ومشجع للاستثمار في مجال الموارد المائية ومن خلالها الزراعية.

8- ان المياه الجوفية ذات اهمية كبيرة في بادية محافظة المثنى ، لأنها تمثل المورد المائي الوحيد لسكان المنطقة لا سيما في فترات الجفاف والموسم الصيفي كما وانها مكملة للمياه السطحية في موسم سقوط الامطار.

9- تعد العيون المائية المنتشرة في البادية جزءاً من الخط الانكساري (صدع الفرات)الذي تنتشر به اغلب العيون المائية، اذ يمتد من هيت في محافظة الرمادي الى غرب اور في محافظة ذي قار.

10-يمكن ان تستثمر اغلب العيون المائية من خلال شق قنوات الى الاراضي الزراعية المجاورة التي يمكن استثمارها بعد نصب مكائن لسحب وضخ المياه منها.

11- تعتبر الفيضات والمناطق السهلية وبطون الاودية من افضل المناطق الصالحة للزراعة ضمن احواض بادية السماوة نتيجة وجود التربة التي يمكنها حفظ الرطوبة لفترة طويلة واحتوائها على العناصر المعدنية الرئيسية.

التوصيات:

1-التوسع في استخدام تقانات الري الحديثة ومواكبة التطور في الري والزراعة.

2-اتباع تقنيات ووسائل نظام حصاد المياه في المنطقة من خلال اقامة السدود في بطون الوديان وتوجيه البعض من مياه سيول الامطار الى الفيضات والمنخفضات لغرض استثمارها في الزراعة.

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

3-العمل على اعادة حقن مياه سيول الامطار الى اباطن الاض او بما يعرف بالحقن الالي لغرض تعزيز مخزون المياه الجوفية في البادية.

4-العمل على صيانة واستصلاح التربة في البعض من مناطق البادية .

5-تنمية واستثمار العيون المائية المنتشرة في مناطق عديدة من البادية اذ ان اغلب مياه هذه العيون صالحة للاستثمار الزراعي.

6-اقامة شبكة من طرق النقل لتغطي اغلب مناطق البادية وذلك لغرض استثمار هذه المناطق زراعياً ، واصلاح المتضرر منها ، اذ ان اغلب الطرق الرئيسية في البادية خصوصاً طريق السلمان – بصية غير صالحة بسبب تعرضها لمخاطر سيول الامطار.

7- العمل على انشاء القرى الزراعية النموذجية في البادية لغرض تشجيع المزارعين السكن فيها .

8-تشجيع الاستثمار الزراعي في البادية وانشاء مزارع نموذجية .

الهوامش:

(*) تبلغ مساحة السهل الرسوبي 317,24 كم2 وبشكل نسبة 0,68% من منطقة الدراسة .

(**)لقد وصفت هذه المعادلة بانها لا تخطيء ابداً في التعرف على الصحاري ، وذلك لان قلة الامطاروعلاقتها بالحرارة السائدة تؤثر في قيم التبخر وحالة النبات الطبيعي ، وبالتالي تحدد المناطق الصحراوية والمناطق شبه الصحراوية وبحسب معامل ديمارتون :

معدل امطارذلك الشهر(ملم)

معامل الجفاف لشهر معين =----------×12

معدل درجة الحرارة لنفس الشهر(م) + 10

حيث رقم (10) معامل ثابت في المعادلة ، رقم (12) يمثل عدد الاشهر ، فأذا كان الناتج اقل من (5) يُعد شهراً جافاً ، (5-10) شبه جاف ، واكثر من (10) رطب .ولمعرفة المزيد ينظر :-

علي صاحب طالب الموسوي ، عبد المحسن مدفون ابو رحيل ، مناخ العراق ، الطبعة الاولى ، مطبعة الميزان ، النجف الاشرف ، 2013 ، ص333.

(***)ام الطعوس هي احد الاودية الصغيرة في منطقة الدراسة، جمع طعس والاصل اللغوي(دعص) أي الكثيب الرملي الصغير.

(****) تم حساب كمية المياه الجوفية اعتمادا على الملحق(2) بمعدل(19,1 ، 15)لتر/ثا للآبار وللعيون وحُولت الى م3/سنة.

المصادر:

1- احمد عمر الراوي، مستقبل الزراعة العراقية والتحديات التي تواجهها، الحدث الاقتصادي،2020.

2- جاسم محمد الخلف، جغرافية العراق الطبيعية والبشرية والاقتصادية، 1948.

- حسين عذاب خليف الهربود ، دراسة اشكال سطح الارض في منطقة السلمان جنوبي غربي العرق، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، 2006.

4- حمزة عباس حمد حمزة ، التمثيل الخرائطي للموارد الطبيعية في بادية العراق الجنوبية باستخدام RS و GIS، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)،جامعة البصرة ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، 2019.

5- رعد عبد الحسين محمد الغريباوي ، المعطيات البيئية الطبيعية للهضبة الغربية في محافظة المثنى ، مجلة القادسية للعلوم الانسانية ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، العدد/ 4 ، مجلد/ 11 ، 2008 .

6-سرحان نعيم الخفاجي،الموارد المائية في البادية الجنوبية من العراق،مجلة الاستاذ، جامعة بغداد، العدد/111 ، 2015.

7- سعيد محمد ابوسعيده , هيدرولوجية الاقاليم الجافة وشبه الجافة , الجمعية الجغرافيه الكويتية ,1981

8-سعدية هلال حسن، اهمية الاستثمار في القطاع الزراعي واساهمه في زيادة الانتاج، هيئة استثمار الديوانية،2021.

9- سيف مجيد الخفاجي ، المياه الجوفية وامكانية استثمارها في منطقة الرحاب – محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، 2016 , ص151.

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

10- علاء ناصر الشمري ، هيدروجيولوجية وهايدروكيميائية ، منطقة الرحاب جنوب وجنوب غرب مدينة السماوة ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم –جامعة بغداد، 2006.

11-كامل حمزة فليفل ، عايد جاسم حسين الزاملي ، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية باستخدام GIS ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد /19 ، 2014.

12- فهد رسول فاضل ابو كحيلة ، مقابلة شخصية ، مسؤول شعبة الثروة الحيوانية في مديرية زراعة المثنى بتاريخ 2017/4/20.

13- محمد بن حامد الغامدي، إدارة مياه الأمطار واستثمارها استراتيجية لتعزيز الأمن المائي العربي، جامعة الملك فيصل، كلية العلوم الزراعية والأغذية، (بدون سنة).

14-عبد العالي عبد الحسين حنتوش ، شهلة نجم الدين ،عبد الله الخشاب ، مصدر سابق ، ص10.

15- محمد فليح عواد الجنابي ، اثر الموارد المائية في انتاجية بعض الاراضي الزراعية في قضاء السلمان (محافظة المثنى)، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة، 2015.

16-مثنى خليل الراوي،بيدلوجية بعض ترب منخفضات الصحراء الغربية في العراق، مجلة العراقية للدراسات الصحراوية ، المجلد /1 ، العدد / 1، 2008.

17-ولاء كامل صبري الاسدي ،الكثبان الرملية في محافظة المثنى (دراسة جيمورفولوجية تطبيقية) رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة بغداد ، 2011.

18- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمياه الجوفية في محافظة المثنى ، قسم الجيولوجيا ، بيانات للآبار غير منشورة ، 2016.

19- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة العراقية ، قسم انتاج الخرائط , خرائط طبوغرافية , خريطة المثنى الادارية لسنة 2011 ، مقياس 1:500000 .

20-جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ، بغداد ، بيانات غير منشورة 2015.

21- مديرية الإحصاء في محافظة المثنى ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، 2016.

22- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمياه الجوفية في محافظة المثنى ، قسم الجيولوجيا ، بيانات غير منشورة ،2016.

23- وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمياه الجوفية / المثنى ، قسم حفر الآبار ، بيانات غير منشورة ، 2016.

24-المواصفات القياسية العراقية ، مسودة تحديث المواصفات القياسية العراقية المرقمة(424) ، 2009.

25-وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمياه الجوفية، محافظة المثنى ، قسم حفر الآبار ، بيانات غير منشورة ، 2016 .

26-المرئية الفضائية OLI للقمر الصناعي الامريكي Landsat-8 ، بدقة تميزية 15م ، 2016، باستخدام Arc GIS10.3 .

27-Ayers R.S., and Westcot D. W, quaility for agriculture Irrigiation and

Drainage, paper 29, Rev 1, FAO, Rome, Italy, 1989.

28-Buringh , P. (1960) . Soil and soil conditions in Iraq . Ministry of agriculture , Baghdad Iraq Coleman , T. L. and O. L Montgomery (1987). Soil moisture, 1960.

29- Khaldoun A. Ma'ala، TECTONIC AND STRUCTURAL EVOLUTION ، Iraqi Bull. Geol. Min. Special Issue،Geology of Iraqi Southern Desert ، 2009.

30-world Health organization(WHO), Guidelines – for Drinking water- Quality Geneva Switzerland , edition , 2004.

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359

distinguished The diversity of the natural ingredients that can be invested and harnessed in the field of agricultural sector development and other economic development plans, As the economic basis of the region depends largely on the agricultural sector, and the region is characterized by the diversity of natural ingredients that can be invested and harnessed in the development of the agricultural sector and other economic development plans. The research aims to study and analyze the most important and most prominent natural components and the role that these components play in the development of the agricultural sector, and to study the repercussions and main dimensions that exist between agricultural activity in its current state and the natural potentials specified for it, as it was found that the natural components represented by the surface, climate, soil and water resources sections are prepared and appropriate To develop the agricultural sector in the Badia, while the human components are determined in the human being as a producer and consumer, and the research focuses mainly on the natural agricultural components. Accordingly, the development of the agricultural sector has become a necessary necessity in all societies, whether developed or developing, as it works to provide the population's food requirements in quantity and quality, Providing job opportunities and achieving food security for communities.

Keyword :Natural ingredients, agricultural development, Badia Al-Samawa

The natural components of agricultural development in the desert of Al-Muthanna Governorate (Al-Samawah Badia) southwest of Iraq

Sarhan naeim Tashtush Alkhafaji
Qusay fadhil abed

Abstract :

This study dealt with the identification of the natural ingredients that lead to the development of agricultural activity in the Samawa desert, which is characterized by dry climatic conditions, through those ingredients that include (climate, soil and surface and groundwater resources) and determining the impact of these ingredients on the spatial distribution of agricultural development and in diagnosing the nature of agricultural production and productivity . The Badia possesses the largest agricultural potential in the region. And that the development and investment of agriculture in the region in an effective and sustainable manner is now one of the important things for the development of this vital region and for the production of food, which has become the priority of food security for the state. The Badia of Al-Muthanna Governorate has an area of 46,254,5 km2 and constitutes (89.38%) of the total area. Al-Muthanna Governorate, which amounts to (51,750) km2, is one of the important areas that is characterized by its possession of many possibilities that can contribute to achieving a great deal of agricultural development, in addition to being the agricultural and pastoral support for the residents of Al-Muthanna Governorate, as the economic basis of the region depends largely on the agricultural sector, and the region is

DOI:10.52113/uj05/022-15/2332-2359