JMR

Journal of Misan Researches

Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354

Volume 22 Issue 43, (2026)

تأثيرات التغير المُناخي على بعض الظواهر الجغرافية البيئية في العراق

أ.د. كاظم شنته سعد

كُلية التربية / جامعة ميسان

Professor Dr. Kadhim Shanta Saad

University of Misan / College of Education

drkadem@uomisan.edu.iq

https://orcid.org/0009-0009-6693-810X

DOI: https://doi.org/10.52834/jmr.2026.224301

ARTICLE INFO

Received: 22 /1 / 2026

Accepted: 1 /4 / 2026

Published: 15 /4 /2026

استلام البحث: 22/ 1 /2026

التعديل الأول: 1/ 4 /2026

القبول للنشر: 15/ 4 /2026

المُستخلص:

يهدف البحث إلى عرض وتحليل مؤشرات التغيرات المناخية في العراق والتي تخص اساسا مؤشرات ارتفاع درجات الحرارة وقلة الأمطار خلال العقود الأخيرة، إذ يعد العراق أحد الدول الخمسة الأكثر تأثراً بهذه التغيرات على مستوى العالم، وأظهر البحث ان مفاصل التغيرات المناخية المذكورة انفاً قد ألقت بظلالها على العديد من جوانب الواقع البيئي للعراق يقف في مقدمتها الانخفاض الكبير للإيرادات المائية للعراق سواء منها كميات الأمطار الساقطة أو انخفاض إيرادات نهري دجلة والفرات لأكثر من(60%) من ايراداتها

الطبيعية فضلا عن انخفاض مناسيب المياه الجوفية ، كما أثرت التغيرات المناخية على تغير نطاق الزراعة البعلية (الديمية) في العراق إذ بانت ملامحها بالانحسار نحو الشمال والشمال الشرقي بعد أن كانت تشغل مساحات واسعة من جنوب وجنوب غرب المنطقة شبه الجبلية (منطقة التلال والهضاب)، كما أظهرت الدراسة أن هناك تأثيراً واضحاً للتغيرات المناخية على زراعة المحاصيل الاقتصادية من حيث المساحات المزروعة وكميات الإنتاج بل وحتى مواعيد زراعتها.

وقد تبين أيضاً أن هناك جملة من مظاهر التصحر التي أسهمت بنشوئها التغيرات المناخية بشكل مباشر أو غير مباشر كانت لها نتائج سلبية على الترب الزراعية في العراق كالتعرية الريحية والتعرية المائية والتملح وانتشار الكثبان الرملية الأمر الذي أضر كثيراً بالإنتاج الزراعي في العراق بعدما هجر المزارعون أراضيهم المدمرة إلى المراكز الحضرية المجاورة فأصبحت الأسواق العراقية سوقاً لتصريف المنتجات الزراعية المستوردة من دول الجوار الجغرافي والدول الإقليمية.

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

❖ **الكلمات المفتاحية:**

1- التغير المُناخي: يعني حسب اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ (PCCC) في المادة الأولى منها هو التغير في المناخ الذي يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة للنشاط البشري الذي يغير في تكوين الغلاف الجوي للأرض فينتج عن ذلك مؤثرات على الأنشطة البشرية المرتبطة بالأنظمة البيئية على المستويات المحلية أو الأقليمية أو العالمية. (ياس، 2024، 16)

2- التصحر: هو إمتداد جغرافي للأحوال الصحراوية وشبه الصحراوية على حساب المناطق الرطبة وشبه الرطبة بسبب أرتفاع درجات الحرارة وتناقص التساقط الأمر الذي ينعكس سلباً على الاستثمار الزراعي بشقيه النباتي والحيواني.

3- التعرية : هي إزاحة ونقل الطبقة السطحية للتربة بشكل تدريجي ومُستمر من أماكنها الى مناطق أخرى وذلك أما بفعل المياه السطحية الجارية أو بفعل الرياح وفي كل الأحوال يحصل هناك فقدان لطبقة التربة الأكثر أهمية للنبات لغناها بالمواد العضوية والأملاح والعناصر المعدنية.

The Effects of Climate Change on Some Environmental Geographical Phenomena in Iraq.

Abstract:

This study aims to present and analyze the indicators of climate change in Iraq, particularly those related to the rise in temperatures and the decline in precipitation during recent decades. Iraq is considered one of the five countries most affected by these changes worldwide. The study reveals that the aforementioned aspects of climate change have cast significant impacts on many dimensions of Iraq's environmental reality. Foremost among these impacts is the substantial decline in Iraq's water resources, including the decrease in rainfall amounts and the reduction in the discharge of the Tigris and Euphrates rivers by more than 60% of their natural flows, in addition to the decline in groundwater levels.

Climate change has also affected the distribution of rain-fed (dryland) agriculture in Iraq. Its boundaries have noticeably retreated toward the north and northeast after previously occupying wide areas in the south and southwest of the semi-mountainous region (the hills and plateau zone).

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

Furthermore, the study indicates a clear impact of climate change on the cultivation of economic crops in terms of cultivated areas, production quantities, and even planting dates.

The research also shows that several manifestations of desertification-directly or indirectly linked to climate change—have emerged, producing negative consequences for agricultural soils in Iraq. These manifestations include wind erosion, water erosion, soil salinization, and the spread of sand dunes. Such processes have significantly harmed agricultural production in Iraq, leading many farmers to abandon their degraded lands and migrate to nearby urban centers. Consequently, Iraqi markets have increasingly become outlets for agricultural products imported from neighboring and regional countries.

❖ **Keywords:**

1. Climate Change:

Refers to changes occurring in one or more climatic elements over a long period of time, where the rates of these elements increase until reaching a certain level and then begin to decline. This process creates pressures on environmental systems at the local, regional, or global level, resulting in impacts on human activities associated with those systems.

2. Desertification:

The geographical expansion of desert and semi-desert conditions at the expense of humid and semi-humid regions due to rising temperatures and decreasing precipitation. This phenomenon negatively affects agricultural investment in both plant and animal production.

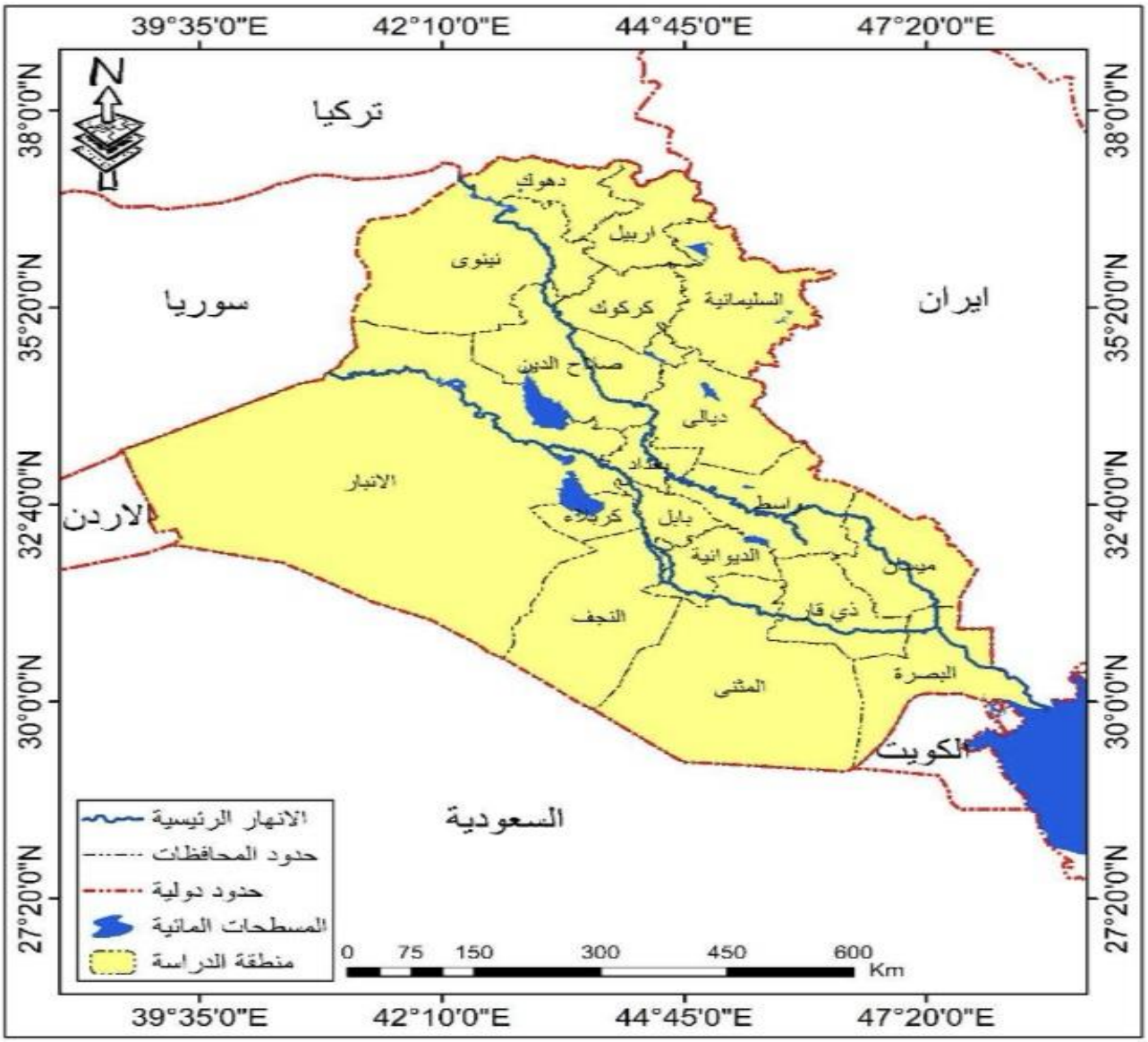
3. Erosion:

The gradual and continuous removal and transport of the surface soil layer from its original location to other areas, either by running surface water or by wind action. In all cases, this process leads to the loss of the most important soil layer for plant growth due to its richness in organic matter, salts, and mineral elements.

❖ **موقع العراق** : يقع العراق في جنوب غرب قارة آسيا و شمال شرق الوطن العربي، ويقع فلكياً بين دائرتي عرض(٢٩ ٥َ – ٣٧ ٢٢ً) شمالاً وبين خطي طول(٣٨ ٣٩ْ – ٤٨ ٣٦َ) شرقاً تحده من الشمال الجمهورية التركية ومن الشرق جمهورية إيران الاسلامية ومن الغرب الجمهورية العربية السورية والمملكة الأردنية الهاشمية أما من الجنوب فتحدة المملكة العربية السعودية ودولة الكويت والخليج العربي، وتبلغ مساحة العراق حوالي (٤٣٥٠٥٢) كم٢، ويضم العراق(١٨) محافظة بضمنها محافظات اقليم كردستان الثلاث (أربيل، السليمانية، ودهوك) خريطة (1)، اما الحدود الزمانية للبحث فقد تمثلت بالمدة (1980-2024).

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

خريطة(١) الموقع الجغرافي والفلكي لجمهورية العراق



المصدر: وزارة الموارد المائية ،الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الإدارية ،مقياس١:١٠٠٠٠٠٠ لسنة ٢٠٢٢.

المُقدمة:

تُعد قضية التغير المُناخي من أكثر التحديات التي تواجه النظام البيئي في العالم وتشير التغيرات المُناخية وما يرافقها من تحولات طويلة الأجل في معدلات درجات الحرارة وأنماط الطقس الى اسباب تتعلق بعوامل جيولوجية أو تغير في النشاط الشمسي والنشاط البركاني ولكن ومنذ القرن التاسع عشر أصبح النشاط البشري هو العامل الأكثر تأثيراً في هذه التغيرات من خلال استخدام الأنسان للوقود الأحفوري (الفحم الحجري ، النفط ، الغاز الطبيعي) إذ يتمثل هذا الوقود اكثر من(٧٥٪)

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

من مصادر الغازات الدفيئة العالمية وحوالي(٩٠٪)من مجموع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون.

اما بالنسبة للعراق فتُشير المصادر المتعلقة بهذا الشأن أنه أحد أكثر بلدان العالم تأثراً بالتغير المُناخي بحكم موقعه المداري وشبه المداري ذو الظروف الحدية فأدى ذلك الى حصول ارتفاع ملموس بدرجات الحرارة فضلاً عن تناقص كميات الأمطار الساقطة تارة وحدوث الفيضانات تارة أخرى، ناهيك عن التذبذب الواضح في كمياتها على المستويين الفصلي والسنوي، ومن الطبيعي أنه تنعكس هذه الأحوال على العديد من الظواهر الجغرافية التي تلامس الواقع البيئي في العراق كالتصحر والجفاف والموارد المائية والغطاء النباتي والزراعة وغيرها.

❖ دلائل ومؤشرات تغير المُناخ في العراق:

أثبتت الدراسات العلمية الحديثة أن هناك تغيرات ملموسة تطرأ على مناخ الأرض وحدثت على الكرة الأرضية عبر فترات زمنية طويلة تغيرات مناخية واسعة نتج عنها عصور جليدية وأخرى دفيئة، وهذه التغيرات حدثت ببطء ولكنها استغرقت آلاف ومئات الآلاف من السنين (غانم ، 2010، ص329).

فبين عامي(١٩٠٠ و 2005م) سجلت معدلات هطول الأمطار زيادة كبيرة في الأجزاء الشرقية لكل من أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية كذلك شرق أوروبا وشرق آسيا إضافة إلى آسيا الوسطى، كما تم تسجيل انخفاض ملحوظ في كمية التساقط في مناطق القرن الأفريقي وشرق المتوسط والجنوب الأفريقي وأجزاء من جنوب آسيا . أما على النطاق العالمي فيمكن أن تكون المساحة التي اثر فيها الجفاف قد اتسعت منذ السبعينات من القرن العشرين اذ ساد الاعتقاد في أن الموجات الحرارية أصبحت كثيرة التكرار في معظم مناطق اليابس وأن ظواهر سقوط الامطار بكميات غزيرة قد ازدادت في معظم المناطق وأنه منذ عام ١٩٧٥ ظل مستوى سطح البحر يرتفع على نطاق العالم ككل، كما أن هناك بعض البيانات التي تدل على إزدياد شدة الانشطة الأعاصيرية المدارية منذ عام ١٩٧٠(حسن ، 2021 ، ص13).

لقد تأثر العراق بالتغيرات المناخية بشكل كبير ،ولعل أهم العناصر المناخية التي تعرضت لهذه التغيرات هما درجات الحرارة والأمطار. فبالنسبة لدرجات الحرارة فقد أشارت البيانات إلى أنها اتجهت للارتفاع بمقدار (١-١٨مْ) خلال القرن الماضي وقد يصل هذا الارتفاع إلى درجتان بحلول عام ٢٠٣٥.

وخلال المدة(١٩٨٠-2024) تعرضت المعدلات السنوية لدرجات الحرارة إلى تذبذب واضح يمكن اعتباره انعكاس لنتائج التغيرات المُناخية في العراق (جدول 1).

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

جدول (١) التغيرات التي طرأت على معدلات درجات الحرارة (مْ) والأمطار (ملم) في العراق للمدة (١٩٨٠ - 2024)

السنوات	المعدل السنوي لدرجات الحرارة/مْ	معدل مجموع الأمطار/ملم
١٩٨٠	٢٣،٤	٢٤٥
١٩٩٠	٢٤،٥	١٥١
٢٠٠٨	٢٥،٣	١٢٠
٢٠١٧	٢٦،٤	١٠٦
٢٠١٩	٢٢،٨	٣٨٨
2024	1،24	169

المصدر: وزارة النقل والمواصلات الهيأة العامة للأنواء الجوية و الرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،بيانات غير منشورة.

يتضح من الجدول المذكور أن هناك تذبذباً في معدلات درجات حرارة في العراق على الرغم من اتجاهها العام نحو الارتفاع، إذ ارتفعت من(٢٣،٤مْ) في عام ١٩٨٠ الى(٤،٢٦ مْ) في عام ٢٠١٧، ثم عادت للأنخفاض في السنوات اللاحقة، فضلاً عن ذلك هناك تقدم لخط الحرارة العظمى ٤٢مْ نحو شمال العراق وهناك أيضاً تقارب لخطي الحرارة المتساويان (٤٢،٣٦مْ) في المناطق المرتفعة شمال و شمال شرق العراق، وهذه أدلة واضحة على تغير درجات الحرارة العظمى والمعدلات النسوية للحرارة (العامود ، 2014 ، ص13)، وقد رافقت ظروف أرتفاع درجات الحرارة تعرض العراق لموجات الحر وسنوات من الجفاف وخاصة خلال السنوات (2021،2017،2009،2008،2006،2000، 1999). اما بالنسبة للأمطار فهي الأخرى تميزت بالتذبذب الواضح كما يتضح ذلك في الجدول (1) إذ شهدت بعض السنوات انخفاضاً واضح لكمياتها كما في السنوات (١٩٩٠،٢٠٠٨، 2024) وهناك من يشير إلى أن كميات الأمطار الساقطة في العرق سوف تنخفض بنحو(٩٪) بحلول عام(2050) (الحديدي ، 2023 ، ص 131).

الأهم من ذلك تبين ان هناك اتجاهاً نحو التناقص في معدلات تكرار المنخفضات الجوية

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

التي تصل الى العراق والتي تمثل السبب الرئيس لسقوط الامطار فيه وتشتمل هذه المنخفضات على كل من (المتوسطي، الايسلندي، السوداني، المُندمج)، كما يشتمل هذا التناقص على عدد ايام بقاء هذه المنخفضات على العراق وكذلك عدد ايام بقاء المراكز الضغطية كما تبين أن الجهات الشمالية والشمالية الشرقية من البلاد هي الأكثر تأثراً.

للتغيرات المُناخية آثار عديدة على عدة مستويات، فأن أي تغير في معدلات أي عنصر من عناصر المناخ سوف يؤثر كل ذلك على الموارد المائية والغطاء النباتي الطبيعي والمحاصيل المزروعة ، وبالتالي سوف يؤثر هذا التغير على كميات المياه المتاحة للأستعمالات المختلفة لاسيما الاستعمال الزراعي، كما يؤثر في زراعة أو في مراحل زراعة المحاصيل، وعليه سوف ينعكس على مساحة وغلة انتاج هذه المحاصيل، بمعنى أن التغير المناخي سيؤدي إلى تراجع المساحات الزراعية وبالتالي ينخفض إنتاج الغذاء في البلد والمناطق المجاورة مما يهدد بزيارة نقص الغذاء واحتمال حدوث المجاعات على المستوى الاقليمي .

❖ تأثيرات التغير المُناخي على بعض الظواهر الجغرافية البيئية في العراق:

للتغيرات المُناخية الكثير من التأثيرات على عدد من الظواهر الجغرافية المهمة في العراق إذ أن أي أختلاف في معدلات اي عنصر مُناخي كدرجات الحرارة والأمطار على وجه الخصوص سوف يؤثر على كميات الموارد المائية ومساحات الغطاء النباتي ومعدلات التبخر ومستويات الجفاف، فضلاً عن المحاصيل الزراعية والغطاء النباتي .

عليه يمكن أجمال تأثيرات التغير المناخي في العراق على الظواهر الجغرافية البيئية بالشكل الآتي :

١ - **توسع ظاهرة التصحر:** وهي أحد التحديات الخطيرة التي تواجه الأمن الغذائي في العراق إذ كانت التغيرات الماضية أحدى أهم اسباب نشؤها وتطورها ، والتصحر هو التدهور التدريجي للقابلية الأنتاجية للأراضي الزراعية الناجم عن تفاعل مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية حتى يصل الأمر الى ظروف تشبه الى حد كبير ظروف المناطق الصحراوية ، ويصنف التصحر حسب درجة خطورته الى اربعة أضاف هي :

أ- **تصحر طيفيف** : وهو أقل الأضاف ضرراً على البيئة ومن مؤشراته حدوث تدهور قليل في الغطاء ألنباتي الطبيعي والتربة ويحصل إنخفاض للقابلية الانتاجية للتربة بنسبة أقل من (١٠٪).

ب - **تصحر معتدل** : يرافق هذا التصحر حدوث تدهور متوسط الشدة للغطاء النباتي وظهور كثبان رملية صغيرة الحجم أو أخاديد صغيرة بسبب التعرية ، وتظهر مستويات واضحة من تملح التربة وتقل قابليتها الانتاجية بنسبة تتراوح بين(١٠%) واقل من(٥٠ %).

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

ج- تصحر شديد : تبلغ فيه ظاهرة التصحر درجة متقدمة من الخطورة ، ومن مؤشراته انتشار النباتات غير المستساغة من قبل الحيوانات وتزيد شدة تعرية التربة وتكون أخاديد كبيرة في المنحدرات التي تتعرض للتعرية المائية فضلاً عن انتشار الكثبان الرملية ، وزيادة تملح التربة وانخفاض قابليتها الانتاجية بنسبة تتراوح بين (٥٠ - ٩٠ %).

د- تصحر شديد جداً : يعد هذا الصنف من اخطر أصناف التصحر ، إذ تتجرد الأراضي من النباتات الطبيعية ، وتنتشر سلسلة من الكثبان الرملية ، وتظهر الاخاديد العميقة جداً ، كما تظهر قشرة فوق سطح التربة للأراضي الزراعية الاروائية ، وتنخفض القابلية الانتاجية بنسبة تزيد عن ٩٠% وتصبح التربة غير منتجة تماماً (السعيدي ، 2002 ، ص 72).

لقد توسعت مساحات الأراضي المتصحرة والمُهددة بالتصحر في العراق خلال العقود الأخيرة وبشكل خطير إذ بلغ مجموع مساحة الأراضي المتصحرة لغاية ٢٠٢٣ حوالي (٢٦٧٧٨٥٦٣) دونم، واحتلت محافظة الانبار المرتبة الأول بمساحة (٧٤٦٧٩٢٠) دونم وبنسبة (٢٨٪)، بينما أحتلت محافظة كركوك المرتبة الأخيرة بمساحة (١١٧٢٥) دونم وبنسبة(٠،٠٤٪) من مجموع المساحات المتصحرة في العراق .

وفيما يخص الأراضي المهددة بالتصحر فقد بلغت مساحاتها في العراق ولنفس السنة المذكورة حوالي (٩٣٧٣١٣١٤) دونم، جاءت محافظة الأنبار ايضاً بالمرتبة الأولى بواقع (٤٥٨٠٤٤٠٠) دونم وبنسبة (٤٩٪) بينما كانت محافظة بابل بالمرتبة الأخيرة بمساحة قدرها (٣١٧٢٠٢) دونم أسهمت بنسبة(٠،٣٪) من تلك المساحات (وزارة التخطيط ، 2023 ، ص 14) .

تتخذ ظاهرة التصحر في العراق أشكال عديدة، الأول منها هو تملح الترب إذ تُعد التغيرات المناخية المتمثلة بأرتفاع درجات الحرارة وقلة الرطوبة وزيادة مُعدلات التبخر أسباب مهمة جداً لتوسع هذه الظاهرة الى جانب أسباب عديدة أخرى كأنعدام الصرف الطبيعي بسبب قلة إنحدار السطح وخاصة في وسط وجنوب العراق، وكذلك أرتفاع مستوى المياه الجوفية المالحة وأرتفاع تراكيز الأملاح في مياه الري وغيرها من الأسباب .

تصنف الأراضي الصالحة للزراعة في العراق البالغة مساحتها (١١٥٠٠٠٠٠) هكتار تصنف وحسب محتواها من الاملاح الذائبة إلى ترب شديدة الملوحة وملحية صودية بمساحة (٤٥٠٠٠٠)هكتار بنسبة (٣،٩)٪، وترب ملحية وملحية صودية بمساحة (٥٨٠٠٠٠٠) هكتار بنسبة(٥٠،٤٪) ، وترب ملحية وملحية قلوية مع ترب قليلة الملوحة بمساحة (٢٢٥٠٠٠٠) هكتار بنسبة (٦،١٩%) ، وترب غير ملحية بمساحة (٣٠٠٠٠٠٠) هكتار وبنسبة (١،٢٦٪) من مجموع مساحة الأراضي الصالحة للزراعة (اسماعيل، 1990، ص18) .

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

ومن أشكال التصحر الأخرى في العراق هي التعرية المائية والتعرية الريحية التي ترتبط بشكل او بآخر بتغيرات المناخ التي نتج عنها التذبذب الكبير في كميات الأمطار الساقطة، وتحدث التعرية المائية السطحية في مناطق السهول المحصورة بين الجبال في شمال العراق وتحدث التعرية السيلية في المناطق ذات الانحدار المعتدل وتحديداً في المنطقة شبه الجبلية، اما التعرية الأخدودية فتنتشر في المناطق المنحدرة بشدة في شمال وشمال شرق العراق ضمن إقليم كوردستان، وتبلغ مساحة المناطق المتأثرة بالتعرية المائية في جهات شمال العراق حوالي(٧٧٢٦٥٠٠) هكتار وتشكل حوالي(٨٥ ٪) من مساحة هذه الجهات.

اما التعرية الريحية التي تنشط جراء ظروف الجفاف وقلة الأمطار نتيجة للمتغيرات المناخية فأكثر من (٨٠٪) من مساحة العراق تعاني من إزالة التربة بفعل الرياح إذ قدرت بحوالي(١٥ مليون هكتار) لذا يعد العراق من الدول شبه الصحراوية (الشيخلي، آراء في المشاكل والتنمية الزراعية في العراق، www.islam line.net).

ومع ذلك يمكن ملاحظة بعض التباين في شدة التعرية الريحية في العراق إذ يمكن تميز خمسة نطاقات هي (ثابت وآخرون ، 2007 ، ص203):

أ- اقليم لا يعاني من التعرية الريحية وهي مناطق أربيل ودهوك والسليمانية.

ب-إقليم يعاني من تعرية قليلة وتمثلة مناطق كركوك والموصل.

ت-إقليم يعاني من تعرية متوسطة تمثله بعض مناطق قضاء خانقين.

ث-إقليم يعاني من تعرية شديدة وتمثلة مناطق سنجار وبيجي وبغداد والرطبة والنجف والديوانية والسمارة والبصرة.

ج- إقليم يعاني من تعرية شديدة جداً وتمثله مناطق شمال حديثة وجنوب النجف وكذلك مناطق الحي والعمارة والناصرية.

وأخيراً لابُد من الاشارة الى الكثبان الرملية كظاهرة جغرافية ناتجة من ظروف الجفاف والتصحر المرتبطة بدرجة مهمة بتغيرات المناخ. ويمكن حصرها بثلاث انطقة على مستوى العراق هي :

أ- **نطاق الكثبان الرملية الشرقي** : يمتد من منطقة بيجي – الدور إلى المنطقة المحصورة بين نهر دجلة والحدود العراقية الإيرانية في محافظتي واسط وميسان ، وأهم أماكن تواجد الكثبان الرملية في هذا النطاق هي : بيجي ، العيث في محافظة صلاح الدين ، المقدادية في محافظة ديالى ، شيخ سعد في محافظة واسط ، على الغربي وجلات والطيب في محافظة ميسان ، تبلغ مساحة هذا النطاق حوالي(١١٠٠٤٠٠دونم).(سعد والشمري،2017، ص394).

ب - **نطاق الكثبان الرملية الأوسط** : يقع هذا النطاق ضمن أراضي السهل الرسوبي بين نهري دجلة والفرات ، يمتد من مشروع المسيب الكبير في محافظة بابل حتى غرب محافظة ذي قار مروراً

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

بمحافظات القادسية وواسط والمثنى . وتبلغ مساحته حوالي (١٠٨٦٠٠٠ دونم).

جـ- نطاق الكثبان الرملية الغربي: يقع إلى الغرب من نهر الفرات ضمن الجزء الشرقي من الهضبة الغربية ، إذ يمتد من النجف شمالاً ، مروراً بمحافظة المثنى ، حتى قضاء الزبير في محافظة البصرة جنوباً ، تبلغ مساحته(١٩٨٠٠ دونم) (المالكي ، 2017 ، ص 81) .

الساقطة فضلاً عن تكرار ظاهرة الجفاف خلال سنوات متعاقبة الأمر الذي نتج عنه شحة الإيرادات المائية وتذبذبها بين سنة أخرى فخلال المدة (١٩٨٠ -٢٠٢٤) تباينت الإيرادات المائية لنهري دجلة والفرات بشكل كبير إذ بلغت أدناها في عام ٢٠٠٨ وكانت (٣٢،٧ مليار م^3) أما أعلاها فكانت في عام1988 و كانت (143مليار م^3) جدول (٢).

٢. شحة المياه: مُناخ العراق كما هو معلوم مناخ قاري شبه جاف يتسم بتذبذب كميات الأمطار

جدول (2) الموازنة المائية في العراق للمدة ١٩٨٠ – ٢٠٢٤

السنة	الإيراد المائي مليارم^3	الأحتياجات المائية مليارم^3	عدد السكان /مليون نسمة	الفائض أو العجز مليارم^3	مؤشرات الاجهاد المائي
١٩٨0	73	05،39	2،13	9،33	49،53
1988	143	08،42	3،16	9،100	42،29
١٩٩٠	٤٧،٧٩	٤٧،٨٨	١٧،٩	9،0-	١٠٠،١٨
٢٠٠٠	٣٥،٠٨	٤٨،٠٨	٢٤،٠	١٣-	١٣٧،٠٥
٢٠٠٣	٦٧،٩٤	٥٠،٨١	٢٦،٣	١٧،١	٧٤،٧٧
٢٠٠٨	٣٢،٧٠	٥٦،٢٤	٣٠،٥	28-	١٧١،٩٨
2017	69،40	82،43	1،37	31،3-	6،107
2019	47،93	71،45	8،38	7،47	9،48
2020	59،49	98،48	40،1	61،0	7،98
2024	86،50	61،49	12،46	25،1	54،97

المصدر :1- وزارة الموارد المائية، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم السياسات البيئية، بيانات غير منشورة.

2- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، الإحصاءات البيئية لسنوات متعددة.

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

يتضح من الجدول السابق أن هناك تبايناً للاحتياجات المائية في العراق خلال المدة المذكورة يتناسب مع التزايد المستمر للسكان الأمر الذي يتيم عنه فائضاً مائياً عند زيادة الإيراد المائي في سنة معينة و وعجزاً عند تناقص هذا الايراد في سنة أخرى.

وهُنا لا بُد أن نذكر أن أعلى إيراد مائي حصل عليه العراق خلال العقود الأربعة الأخيرة كان في عام ١٩٨٨ وبلغ حوالي(١٤٣ مليار م^{٣}) بواقع (٩٦ مليار م^{٣}) لنهر دجلة و(٤٧ مليارم^{٣}) لنهر الفرات ثم أخذت السنوات الجافة تأتي تباعاً عدا بعض السنوات الرطبة القليلة التي لم تعوض عن نقص السنوات الشديدة الجفاف التي برزت وبشكل واضح جداً عام ١٩٩٩ حتى عام ٢٠١٧ ، وفي عامي ٢٠١٣ ، ٢٠١٩ أحدثت الامطار فيضانات وسيول مائية استثنائية ولكن ليست كالفيضانات السابقة . بمعنى أن الأتجاه العام لعناصر المُناخ المؤثرة هو ارتفاع درجات الحرارة وقلة الأمطار وارتفاع قيم التبخر وبالتالي تناقص كمية الوارد المائي للأنهار الدائمة وجفاف بعض الأنهار الموسمية ، ويعود هذا إلى تغير المناخ بأثر الاحتباس الحراري، وفي ضوء ذلك هناك توقع كبير بان اقاليم المطر ستتعرض للتغير وتتزحزح نحو الشمال لتحتل الانطقة الجافة معظم مساحة البلد ، وكذلك الحال لبقية دول حوضي دجلة والفرات ، اذ ستنحسر اقاليم المطر الغزير في الاجزاء الشمالية والمناطق الجبلية منها فقط . ومما فاقم من اثر التغير المناخي وتراجع واردات العراق المائية هو العامل السياسي من حيث التحكم بمنابع انهار العراق العليا وبناء السدود فقد كان معدل الوارد المائي في عقد الستينات(٦٠،٨٩ مليار م^{٣}) انخفض الى(٤٣،٥٦ مليار م^{٣}) في عقد الالفين وتشير بيانات وزارة الموارد المائية ان الإيرادات المائية في العراق في عام 2025 انخفضت بنسبة (73%) مقارنة بعام 2024 وفي توقعات مبنية على سيناريوهات التغير المناخي ان معدل جريان النهرين سينخفض بين عامي 2040- 2069 الى مابين (5،9- 12%) ، فضلاً عن اثر عوامل أخرى وبالتالي انعكس على تراجع كافة القطاعات الاقتصادية لاسيما الزراعة المروية والديمية (الشمري ، 2021 ، ص 55) .

٣. **تقلص مساحات الأهوار**: الأهوار هي مسطحات مائية تشغل مساحات واسعة في جنوبي العراق وتحديداً ضمن محافظات البصرة وذي قار وميسان تكونت بفعل أسباب بيولوجية وجيمورفولوجية تتعلق بطبيعة الترسيب التي تحدث جراء نهري دجلة والفرات في مجاريهما الدنيا . كانت هذه المسطحات ذات مساحات تصل الى حوالي (١٠٠٠٠) كم^{٢}خلال سبعينيات القرن الماضي(الخياط ، 1970 ، ص 17)، ولكنها تعرضت لعمليات التجفيف المتعمد خلال السنوات الأخيرة من الحرب العراقية الأيرانية حتى وصلت مساحتها حوالي(٩٩٧) كم^{٢} عام ٢٠٠٢ (سعد ، 2023 ، ص 415) .

كانت التغيرات المناخية وما نتج عنها من تناقص الامطار في حوضي دجلة والفرات أحد أهم

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

اسباب تقلص مساحات الأهوار في جنوب العراق كما نتج عنها زيادة ملحوظة بدرجات الحرارة التي تعمل على زيادة معدلات التبخر وبالتالي زيادة الفاقد من مياه الأهوار ، كما أسهمت الأمطار المتذبذبة في حدوث فارق كبير في مساحات الأهوار خلال السنوات الجافة والسنوات الرطبة وخصوصاً السنوات التي اعقبت عام ٢٠٠٣ التي شهدت اعمال إعادة اغمار اهوار جنوب العراق، فعلى سبيل المثال شهدت الأهوار حالتين في التقلص والتوسع في مساحاتها خلال موسمين متتالين بسبب التذبذب الكبير لكميات الأمطار الساقطة التي ترتبط بها وبشكل وثيق الجداول النهرية المتفرعة من نهري دجلة والفرات والتي تشكل مغذيات مائية للأهوار ، فخلال الموسم(٢٠١٧ – ٢٠١٨) وبسبب قلة الامطار الساقطة (سنة جافة) كانت مساحة الأهوار الشرقية للعراق (هور الحويزة) قبل التجفيف حوالي (٢٣٥٠ كم^{٢})وكانت مساحة الأهوار المغمورة منها (٢٨٩)كم^{٢} تشكل نسبة (١٢٪) من المساحة قبل التجفيف، أما المساحات المؤهلة للإغمار في هذا الموسم فكانت (١٣٧٧ كم ٢)وهذا يعني ان نسبة الاغمار كانت (٢٠٪) أما بالنسبة للأهوار المركزية (الوسطى) فكانت مساحتها قبل التجفيف حوالي (٣٠٠٠)كم^{٢} وبلغت المساحات المغمورة منها(٧٠٧ كم^{٢}) بنسبة(٢٤٪)وكانت المساحات المؤهلة للأغمار(٢٤٢٠ كم^{٢}) الأمر الذي جعل نسبة الاغمار لا تتجاوز(٢٤٪)، أما مايخص نطاق الأهوار الغربية (هور الحمار) فقد كانت مساحتها قبل التجفيف حوالي(٣٠٠٠ كم٢)والمساحة المغمورة منها(٥١٤ كم^{٢} بنسبة (١٧ ٪) من المساحة قبل التجفيف وكانت المساحات المؤهلة للاغمار حوالي (١٧٦٣ كم٢) بنسبة اغمار قدرها (٢٩٪) فقط .

حدث العكس في الموسم(٢٠١٨-٢٠١٩) إذ شهدت هذه السنة سقوط أمطار غزيرة (سنة رطبة) ، ففي مناطق الأهوار الشرقية بلغت مساحة الأهوار المغمورة (١٣٧٧) كم^{٢} بنسبة(٥٨ ٪) من المساحة قبل التجفيف فكانت المساحات المؤهلة للأغمار حوالي (١٣٧٧) كم٢ بنسبة أغمار قدرها (١٠٠٪) اما المساحات المغمورة من الأهوار الوسطى فكانت(١٩٢٢ كم^{٢}) بنسبة(٦٥٪)مقابل مساحات مؤهلة للأغمار قدرها (٢٤٢٠) كم^{٢} بنسبة أغمار بلغت (٧٩٪) أما الاهوار الغربية فكانت المساحات المغمورة فيها للسنة المائية المذكورة حوالي (١٥٩٣ كم^{٢}) بنسبة (٥٣٪) وكانت المساحات المؤهلة للأغمار(١٧٦٣ كم^{٢}) وبذلك كانت نسبة الاغمار حوالي (٩٠٪) (وزارة الموارد المائية، مركز أنعاش الأهوار والأراضي الرطبة العراقية، قسم الدراسات شعبة الهيدرولوجيا ومحطات الرصد).

٤. **تقلص مساحات الغطاء النباتي** : يحتل الغطاء النباتي اهميته في العراق فهو يمثل مورداً طبيعياً واقتصادياً كونه مصدراً لغذاء الثروة الحيوانية الذي من شأنه أن يحقق الاكتفاء الذاتي فى الاعلاف دون أستيرادها من خارج العراق، وبالتالي تسهم في تعزيز الأمن ألغذائي للبلد. تشغل مناطق المراعي مساحات واسعة في العراق تصل الى حوالي(٧٨

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

٪)من مساحة العراق تتوزع بين مراعي الصحاري والبوادي بمساحة(٥٤ مليون دونم) وبنسبة(٦٢٪) ومراعي السهوب بمساحة(٢٤مليون دونم) بنسبة (٢٧،٦٪) من مجموع مساحة المراعي في العراقي البالغة حوالي(٨٧ مليون دونم)، أما مراعي الغابات الطبيعية فتبلغ مساحتها حوالي(٧،٢ ميلون دونم) نسبتها (٨،٣ ٪) من مجموع مساحات المراعي، وأخيراً هناك مراعي المرتفعات الجبلية التي تبلغ مساحتها حوالي(7،1مليون دونم) بنسبة(٢٪)، وتعد مراعي السهوب هي الأكثر أهمية للثروة الحيوانية في العراق إذ تربى فيها أعداد كبيرة من الابقار والأغنام والماعز(جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، 2020) .

ان تأثير التغيرات المناخية من حيث ارتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط الأمطار وتذبذبها لابد أن ينعكس بشكل مباشر على الغطاء النباتي في العراق ، ومع توقع ارتفاع درجات الحرارة في منطقة الشرق الأوسط بنسبة(٦ ٪) وانخفاض معدل سقوط الأمطار بنسبة(٢٠ ٪) بحلول عام ٢٠٨٠ فمن المتوقع ايضاً انخفاض مقياس الغطاء النباتي في العراق بنسبة(8%)في الربع الأول من القرن الحالي على فرض ارتفاع متوسط درجات الحرارة بنسبة(1 %) وانخفاض معدلات سقوط الأمطار بنسبة (٢٤٪) الأمر الذي يؤدي الى تناقص المساحات التي تظهر فيها النباتات الطبيعية الحولية التي تسهم لوحدها بحوالي(٧٨٪) من مساحات الغطاء النباتي في العراق الأمر الذي يقلل من كفاءة المراعي الطبيعية التي تشكل مصدراً غذائياً أساسياً، للثروة الحيوانية في العراق كما تبين آنفاً فضلاً عن ما يترتب عن ذلك من تنشيط التعرية الريحية في مناطق واسعة من العراق لأن النبات الطبيعي يعمل على تماسك دقائق التربة ويمنع حركتها بفعل الرياح (وزارة التخطيط ، برنامج الأغذية العالمي ، 2012 ، ص15) .

٥. تراجع نطاق الزراعة الديمية : تزاد كميات الأمطار الساقطة في العراق بالأتجاه نحو الشمال والشمال الشرقي بسبب عامل الارتفاع وحسب بيانات الهياة العامة للأنواء الجوية للعراق فأن معظم الأمطار الساقطة في المناطق الشمالية والشمالية الشرقية وحتى الشمالية الغربية تحصل خلال أشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط وآذار الأمر الذي يعزز النشاط الزراعي الذي يعتمد أساساً على الري المطري والذي يصاحبه قلة معدلات التبخر بفعل انخفاض درجات الحرارة خلال الأشهر المذكورة. لقد آثرت التغيرات المُناخية التي أصابت العراق وما رافقها من تذبذب واضح لكميات الأمطار على نطاق الزراعة الدليمية إذ تراوحت نسب التذبذب بين (٣١،٤-٤١،٨٪) وكان المعدل العام لهذه النسب حوالي (٣٦،١٪) وتنخفض هذه النسب كلما تقدمنا نحو الشمال والشمال الشرقي، وقد ترتب على ذلك أن خطوط الأمطار المتساوية أخذت بالتراجع نحو أقصى الشمال والشمال الشرقي الأمر الذي نتج عنه تحول مناطق من الزراعة الديمية الى الزراعة المروية. وقد حصلت حالات من الجفاف تارة وسقوط امطار غزيرة تارة أخرى في هذه المناطق فخلال الموسم(٢٠١١ - ٢٠١٢)

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

على سبيل المثال فشلت زراعة الحنطة في محافظة الموصل ومناطق الجزيرة إلى الغرب منها بسبب شحة الأمطار التي تعتمد عليها الزراعة بنسبة لا تقل عن(٩٠٪) بينما كان الموسم الزراعي(٢٠١٢ -٢٠١٣) ناجحاً بسبب سقوط أمطار مناسبة، فأمتدت خطوط المطر المتساوية الى الجنوب والجنوب الغربي لمساحات واسعة مقارنة لحدود امتدادها للموسم السابق، وقد أنعكس هذا التذبذب للأمطار بسبب تغير المناخ على إنتاجية محصولي الحنطة والشعير في العراق فخلال سنوات الجفاف كما في السنوات (١٩٩٩،٢٠٠٧،٢٠٠٨،٢٠١٧)، بلغ معدل انتاج الدونم الواحد فى الحنطة حوالي(٣٥٠ كغم) ومحصول الشعير حوالي(١٧٠ كغم) أما في السنوات الرطبة كما في السنوات (٢٠٠٦،٢٠١٢، ٢٠١٩،٢٠٢٣) وصل معدل انتاج الدونم الواحد من الحنطة في العراق الى اكثر من(١٠٥٠ كغم) ولمحصول الشعير حوالي(٧٠٠ كغم) (وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء الزراعي لسنوات متعددة).

٦.تغيرات المساحات المزروعة والانتاج ومواعيد الزراعة : كان لتغيرات المُناخ أثر مهم على المحاصيل الزراعية في العراق الى الحد الذي جعل الفلاحين أمام أجراءات زراعية حتمية على الرغم من كونهم اعتادوا على ممارسات زراعية متوارثة عبر سنين طويلة ، ومن المعلوم لدينا أن المحاصيل المختلفة تتفاوت في مدى حاجتها من متطلبات المناخ حسب نوع المحصول ومدى ملائمته، وفي العراق يلاحظ أن متطلب عدد ساعات السطوع الشمسي تتوفر لمحاصيل الخضروات ولمعظم المحافظات العراقية تقريباً ولأغلب شهور السنة ايضاً والكلام نفسه ينطبق على درجة الحرارة الدنيا ولكن مع زيادة في درجة الحرارة العليا وتناقص في الأمطار والرطوبة النسبية يصاحبه بنفس الوقت زيادة معدلات التبخر، وقد انعكست كل هذا التغيرات على المساحات المزروعة من محاصيل الخضروات في العراق بين الأتجاه السالب لبعض المحاصيل كالطماطم والباذنجان والخيار والبصل والرقي والباميا، والأتجاه الموجب لمساحات محاصيل أخرى كالبطاطا والفلفل أما غلة الانتاج فأتجهت نحو الأتجاه السالب لمعظم هذه المحاصيل .

اما المحاصيل الحقلية فتبين أن اغلب المحاصيل لم تتوفر لها المتطلبات المناخية الملائمة سواء كان ذلك بالزيادة أو النقصان للعنصر المناخي على حساب المستوى الملائم للنباتات المزروعة ، إذ أن درجة الحرارة الصغرى والعظمى ارتفعت ، والذي أثر كثيراً في عدم توفر المتطلبات الحرارية الملائمة (الصغرى ، والعظمى والمثلى) للمحاصيل الزراعية المختلفة ،كما لم تتوفر لمعظم المحاصيل الحقلية خاصة منها محاصيل الفصل الحار الرطوبة النسبية بما يتلائم مع حاجة المحاصيل ، ومن البديهي أن انخفاض الرطوبة ينعكس أثره على كمية الامطار وبالتالي تتأثر المحاصيل الحقلية أكثر من غيرها بهذا الجانب لصعوبة توفير الري التكميلي للمساحات الواسعة

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

فيما إذا قورنت بمحاصيل الخضروات وأشجار الفاكهة. وبناء على التغيرات السلبية للعناصر المناخية فأن معظم المحافظات العراقية تأثرت محاصيلها (مساحة وغلة وإنتاج)بتغيرات اغلبها سلبية نحو انخفاض المساحة الزراعية بنسبة كبيرة كما هو الحال في محصول الرز وهي محافظات (نينوى صلاح الدين، كركوك، بغداد ،كربلاء، البصرة ، الانبار، بابل، المثنى ، ذي قار ، ميسان) واختفاء زراعة محصول القطن لبعض المحافظات (النجف ، المثنى ، ميسان ، البصرة) (العامود ،2014 ، ص 309) .

ولابُد من الإشارة أن مواعيد الزراعة لها علاقة وثيقة مع مقدار الحاصل ومدى جودته إذ تؤدي الزراعة المبكرة الى النصج في الجو البارد اما الزراعة المتأخرة فأنها تؤدي الى ضمور المحصول وقلة وزنه وقد يتلف تماماً ، بمعنى آخر أن تغير مواعيد الزراعة الناجم عن التغير المناخي يضع المزارعون في حالة الأرباك تجاه المواعيد التي اعتادوا عليها وأكتسبوها من الخبرة المتوارثة. فعلى سبيل المثال إعتاد المزارعون على موعد زراعة الطماطم خلال المدة بين(٣/١ – ٣/١٥) من كل عام ويتم جني المحصول خلال المدة(٥/١٥– ٦/١)، ولكن بسبب التغيرات المناخية التي حصلت والارتفاع الملحوظ بدرجات الحرارة تقدمت مواعيد زراعة هذا الحصول لتصبح بين(٢/١٠ – ٣/١)أما الجني فيكون بين(٥/١ – ٥/١٥) وهناك أمثلة كثيرة عن هذا الموضوع. ومما تجدر الإشارة اليه أن التغيرات التي تطرأ على مواعيد زراعة المحاصيل وجنيها قد تجعل المزارع أمام حالة من المجازفة فهو قد يحصل على ربح أكبر لأن محصوله يسوق الى المستهلكين بوقت مبكر، ولكن هناك احتمالات كبيرة لأصابه الحقل بموجة حر أو موجة صقيع او فيضان وكل ذلك يعمل على الاضرار به وتلفه ، اما مواعيد الجني فهي الأخرى تتفاوت حسب مواعيد الزراعة ونوع المحصول وصنفه واحوال المناخ ، وأخيراً تجدر الاشارة الى ان تغيرات المناخ التي أفضت إلى ارتفاع درجات الحرارة وقلة الأمطار وارتفاع معدلات التبخر وقلة الرطوبة النسبية فضلاً عن تأخر موسم النمو كلها أسباب مهمة لزيادة الاحتياجات المائية وبالتالي زيادة الطلب على المياه ازاء ظروف شحتها فيؤثر ذلك بشكل أو بآخر على الإنتاج الزراعي في العراق سواء كان نباتياً أو حيوانياً.

المصادر:

1. اسماعيل ، حميد نشأت ، لمحات عن الزراعة الأروائية في العراق، وزارة الزراعة والري، ١٩٩٠.
2. ثابت ، عدنان جاسم وآخرون، تعرية التربة وسُبل معالجتها، جامعة البصرة،٢٠٠٧.
3. الحديدي ، مناح سليمان ذياب ،طاقات الموارد الطبيعية للأمن الغذائي العراقي دراسة جيوبوليتيكة – رسالة ماجستير ، جامعة الموصل، كلية التربية للعلوم الانسانية ،٢٠٢٣.
4. حسن ، خالد السيد ، التغيرات المُناخية والأهداف العالمية للتنمية المُستدامة ، مكتبة جزيرة الورد، القاهرة ، ٢٠٢١.

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

5. الخياط ، حسن ، جغرافية أهوار جنوب العراق، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة ، ١٩٧٠ .

6. سعد ، كاظم شنته ، جغرافية أهوار العراق، دار الوضاح للطباعة والنشر ، عمان ،٢٠٢٣ .

7. سعد، كاظم شنته وأياد عبدعلي سلمان الشمري، قطاع الزراعة في العراق، مركز العراق للدراسات، مطبعة الساقي، 2017.

8. السعيدي ، علي غليس ناهي ،تحليل جغرافي لظاهرة التصحر في محافظة واسط ،رسالة ماجستير ، كلية الآداب ،جامعة البصرة ، ٢٠٠٢ .

9. الشمري ، أياد عبد علي سلمان ، اثر التغيرات المناخية في تفاقم مشكلة شحة المياه في العراق ، مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية، المجلد ١١، العدد ٢١ ، ٢٠١٢.

10. الشيخلي ، عادل عباس ، آراء في المشاكل والتنمية الزراعية في العراق، نقلاً عن الموقع الالكتروني:www.islamon line.net

11. العامود ، فهد أحمد ، التغيرات المُناخية وأثرها في تغيير التركيب المحصولي في العراق، إطروحة دكتوراه جامعة البصرة ، كلية التربية ، ٢٠١٤.

12. غانم ، علي أحمد ، المُناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان ، ٢٠١٠ .

13. المالكي ، عبد الله سالم ، جغرافية العراق ، دار الوضاح ، عمان ، ٢٠١٧

14. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للأحصاء ، تقرير الإحصاءات البيئية للاعوام، ٢٠٢٠، 2023،2024.

15. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، الإحصاءات الزراعية للاعوام 2020-2023.

16. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء ، برنامج الأغذية العالمي، الأمن الغذائي وظروف المعيشة والتحولات المعيشية في العراق ، ٢٠١٢ .

17. وزارة الموارد المائية ، مركز أنعاش الأهوار والأراضي الرطبة العراقية ، قسم الدراسات، شعبة الهيدرولوجيا ومحطات الرصد ،بيانات غير منشورة .

18. وزارة الموارد المائية، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم السياسات البيئية، بيانات غير منشورة.

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

20. ياس، طيبة جمعة مجيد، سيناريوهات التغير المناخي واثرها في الإنتاج الزراعي النباتي في محافظة ديالى، أطروحة دكتوراه، جامعة ديالى، كلية التربية للعلوم الإنسانية، 2024.

References:

1. Ismail, Hamid Nishat. Highlights on Irrigated Agriculture in Iraq. Ministry of Agriculture and Irrigation, 1990.

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

9. Al-Saeedi, Ali Ghalis Nahi. A Geographical Analysis of Desertification Phenomena in Wasit Governorate. Master's Thesis, College of Arts, University of Basra, 2002.

10. Al-Shammari, Iyad Abdul Ali Salman. "The Impact of Climate Changes on the Aggravation of Water Scarcity in Iraq." Maysan Journal of Academic Studies, Vol. 11, No. 21, 2012.

11. Al-Sheikhli, Adel Abbas. Views on Agricultural Problems and Development in Iraq, cited from the website: www.islamonline.net

12. Al-Amoud, Fahd Ahmed. Climate Change and Its Impact on Crop Pattern Change in Iraq. PhD Dissertation, University of Basra, College of Education, 2014.

13. Al-Amoud, Fahd Ahmed. Climate Change and Its Impact on Changing Crop Composition in Iraq. PhD Dissertation, University of Basra, College of Education, 2014.

14. Ghanem, Ali Ahmed. Applied Climatology. Dar Al-Masirah for

2. Thabit, Adnan Jasim et al. Soil Erosion and Methods of Its Treatment. University of Basra, 2007.

3. Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization. Agricultural Indicators Table.

4. Al-Hadithi, Munah Suleiman Dhiab. Previously Cited Source.

5. Al-Hadithi, Munah Suleiman Dhiab. Natural Resource Capacities for Iraqi Food Security: A Geopolitical Study. Master's Thesis, University of Mosul, College of Education for Human Sciences, 2023.

6. Hassan, Khalid Al-Sayyid. Climate Change and Global Sustainable Development Goals. Jazirat Al-Ward Library, Cairo, 2021.

7. Al-Khayyat,Hassan. Geography of the Marshes of Southern Iraq. Institute of Arab Research and Studies, Cairo, 1970.

8. Saad, Kadhim Shanta. Geography of Iraqi Marshes. Dar Al-Waddah for Printing and Publishing, Amman, 2023.

JMR
Journal of Misan Researches
Print ISSN: 1815-6622| E-ISSN: 2789-7354
Volume 22 Issue 43, (2026)

Programme. Food Security, Living Conditions, and Livelihood Transformations in Iraq, 2012.

19. Ministry of Water Resources, Center for Restoration of Iraqi Marshlands and Wetlands, Department of Studies, Hydrology Division and Monitoring Stations .Unpublished Data.

20. Yas, Taybah Juma Majid. Climate Change Scenarios and Their Impact on Plant Agricultural Production in Diyala Province. PhD Dissertation, University of Diyala, College of Education for Human Sciences,2024.

Publishing and Printing, Amman, 2010.

15. Al-Maliki, Abdullah Salim. Geography of Iraq. Dar Al-Waddah, Amman, 2017.

16. Ministry of Planning, Central Statistical Organization. Environmental Statistics Report for the Year 2020.

17. Ministry of Planning, Central Agricultural Statistics Organization. Agricultural Statistics for Multiple Years.

18. Ministry of Planning, Central Statistical Organization; World Food