ISSN: 1994-4217 (Print) 2518-5586(online)

Journal of College of Education

Available online at: https://eduj.uowasit.edu.iq

Dr. Jasb Kazim Abdul-Hussein

University of Dhi Qar / College of Arts

Email: chasebaadhom@utq.edu.iq

Keywords:

Climate change, vegetation, desertification

A r t i c l e i n f o

Article history:

Received 15.Febr.2025

Accepted 25.Mar.2025

Published 28.Aug.2025

Climate change and its impact on the vegetation cover in the Basiyah district

A B S T R A C T

The study of climate change is one of the most important means used to understand the degradation of vegetation under population growth and exploitation or through human activities at accelerating rates. Vegetation depending on greenness indices. Therefore, vegetation is an indicator and measure of environmental degradation, changes in vegetation have a significant impact on land cover and uses in general. Natural phenomena of the study area using GIS. The study area is located in the northeastern part of the southwestern desert of Iraq, astronomically located between the two circles of latitude (ً32 29 ٌ - ً51 30 ٌ) north and longitude (ً30 45 ٌٌ ٌ), but it is located in the east. He included boundaries towards Basyah belonging to Salman's judgment within the province of Muthanna. .

© 2022 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol60.Iss3.4745

التغيرات المناخية وتأثيرها على الغطاء النباتي في ناحية بصيه

أ.د. جاسب كاظم عبد الحسين

جامعة ذي قار / كلية الآداب

المستخلص

تعد دراسة التغيرات المناخية من اهم الوسائل التي يتم استخدامها لمعرفة تدهور الغطاء النباتي في ظل تزايد عدد السكان والاستغلال الجائر او من خلال الأنشطة البشرية كافة بمعدلات متسارعة اذ اشارت كثير من الدراسات في العالم الى إمكانية استخدام الاستشعار عن بعد في تحديد وتقيم حلات التدهور في الغطاء النباتي بالاعتماد على المؤشرات الخضرية. لذا يعد الغطاء النباتي مؤشرا ومقياسا للتدهور البيئي، فالتغيرات في الغطاء النباتي له تأثير كبير على الغطاء الأرضي واستعمالات بشكل عام. اذ تم تحديد منطقة الدراسة من خلال استعمال الخرائط الجيولوجية والخرائط الطبوغرافية والمرئيات الفضائية، وكان للدراسة الميدانية دور متميز في تحديد الظواهر الطبيعية لمنطقة الدراسة بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية. وتقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي الشرقي من الصحراء الجنوبية الغربية من العراق، من الناحية

الفلكية تقع بين دائرتي عرض (٣٢ ٢٩ْ – ٥١ َ ٣٠ْ) شمالا وقوسي طول (٣٠ َ ٤٥ْ – ١٢ َ ٤٦ْ) شرقا، اما إدارياً فهي تقع ضمن حدود ناحية بصيه التابعة لقضاء السلمان ضمن محافظة المثنى.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية ، الغطاء النباتي ، التصحر.

المقدمة

تعد دراسة التغيرات المناخية من اهم الوسائل التي يتم استخدامها لمعرفة تدهور الغطاء النباتي في ظل تزايد عدد السكان والاستغلال الجائر او من خلال الأنشطة البشرية كافة بمعدلات متسارعة اذ اشارت كثير من الدراسات في العالم الى إمكانية استخدام الاستشعار عن بعد في تحديد وتقيم حلات التدهور في الغطاء النباتي بالاعتماد على المؤشرات الخضرية. لذا يعد الغطاء النباتي مؤشرا ومقياسا للتدهور البيئي، فالتغيرات في الغطاء النباتي له تأثير كبير على الغطاء الأرضي واستعمالات بشكل عام.

ومن خلال المرئيات الفضائية التي كانت وما تزال لها دور كير في رصد النظام البيئي وتفاعلها مع الغلاف الجوي حسب الفترات الزمنية تم مراقبة الغطاء النباتي وتتبع التغيرات سواء كانت إيجابيا او سلبيا. نتيجة للتطور الكبير في تطبيقات الاستشعار عن بعد واستخدام مؤشرات النبات الطيفية واجراء المعادلات الإحصائية وسهولة التطبيق وسرعة الإنجاز والدقة وقلة تكلفتها ساعدت العديد من الدراسات في كشف التغيرات والتدهور في الغطاء النباتي ورصدها وتحليلها وانشاء قواعد بيانات لفترات زمنية متعددة. بهدف تحسين طرق الموارد البيئية ومن التطبيقات التي يمكن الاعتماد عليها في توفير البيانات عن الغطاء النباتي (Vegetation) indices مؤشرات نباتية وتشير الى صحة ودقة المعلومات ومن ثم اجراء تعديلات عليها. اذ نأخذ تأثير بعض العوامل الخارجية التي لها تأثير كبير مثل العوامل المناخية وخائص التربة فضلا عن كثافة الغطاء النباتي.

مشكلة الدراسة: هل التغيرات المناخية الحديثة هو اضطراب في مناخ الأرض من خلال ارتفاع في درجات الحرارة وتغير كبير في الظواهر الطبيعية مع تدهور في الغطاء النباتي. ما هو تأثير هذا الاضطراب المناخي على الموارد الطبيعية. اما المشاكل الثانوية هي

١- هل للتغيرات المناخية تأثير كبير على الغطاء النباتي في ناحية بصيه؟

٢- هل يمكن رسم صورة لمستقبل التغيرات المناخية الحديثة على الغطاء النباتي في الناحية؟

فرضية الدراسة:

التغيرات المناخية الحديثة اثرت بشكل كبير على الموارد الطبيعية وهذا انعكس بشكل واضح على الجوانب البشرية الأخرى.

١- للتغيرات المناخية تأثير كبير على نمو وتواجد الغطاء النباتي في الناحية.
٢- يمكن رسم صورة لمستقبل التغيرات المناخية على الغطاء النباتي في الناحية من خلال استخدام المرئيات الفضائية والاستشعار عن بعد.

هدف الدراسة :

توضيح مدى تأثير الغطاء النباتي بفعل التغيرات المناخية وآثارها السلبية على الموارد الطبيعية في المنطقة وذلك من خلال استخدام المعادلات الرياضية لبيان الغطاء الخضري فيها.

١- هدف الدراسة هو إيضاح تأثير التغيرات المناخية الحديثة على الغطاء النباتي في المنطقة الدراسة.

٢- توضيح اهم المشاكل الناجمة عن التغيرات المناخية على الغطاء النباتي.

٣- انشاء قاعدة بيانات عن التغيرات المناخية التي اثرت في المنطقة والفترات الزمنية التي كانت أكثر تأثير فيها.

٤- تهدف الدراسة الى تحديد المناطق التي تأثرت بشكل كبير دون غيرها من المناطق من خلال رسم الخرائط عن طريق المرئيات الفضائية.

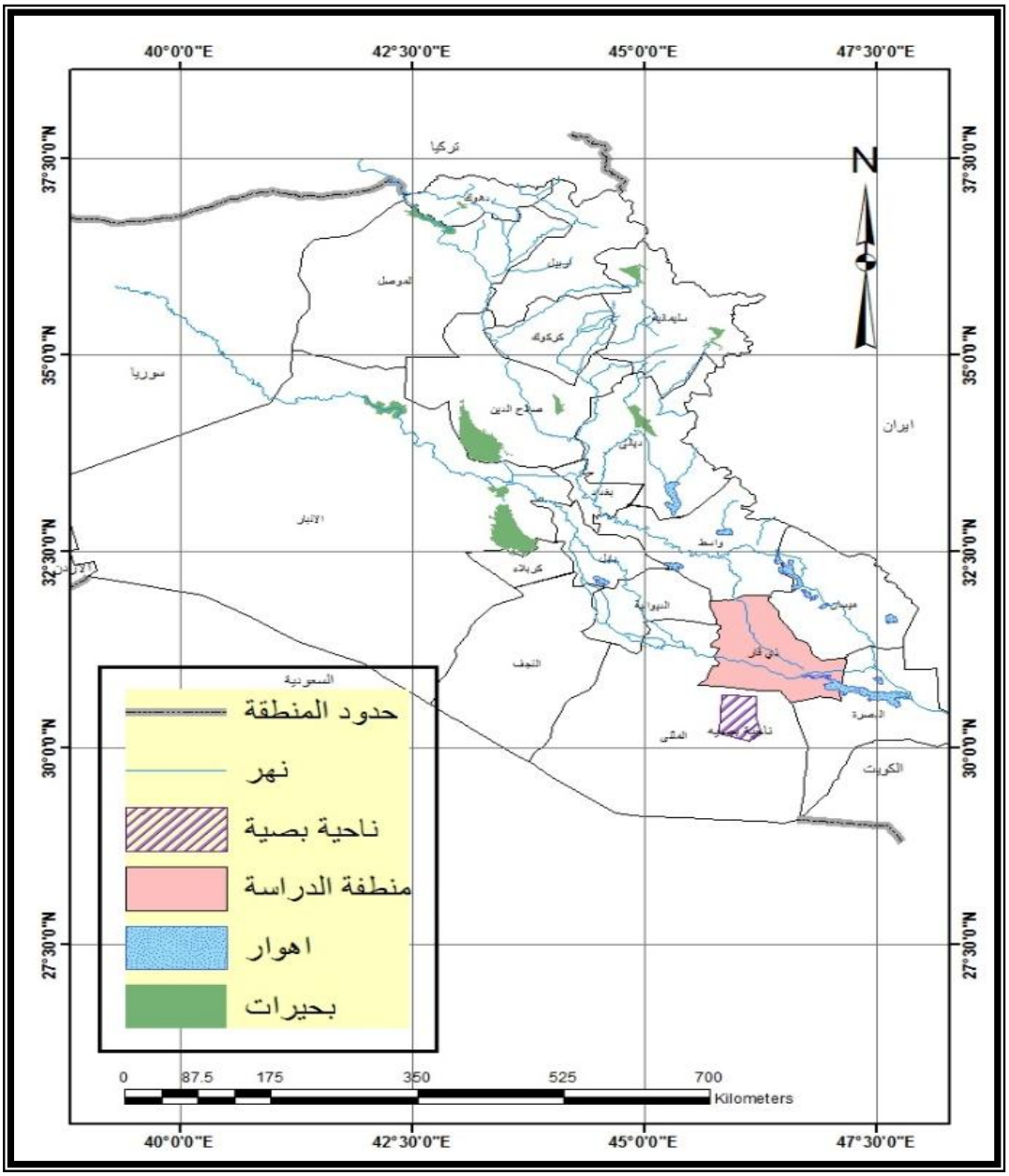
منهجية الدراسة :

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج الموضوعي والمنهج التحليلي في دراسة تدهور الغطاء النباتي نتيجة للتغيرات المناخية الحديثة.

حدود الدراسة:

تم تحديد منطقة الدراسة من خلال استعمال الخرائط الجيولوجية والخرائط الطبوغرافية والمرئيات الفضائية، وكان للدراسة الميدانية دور متميز في تحديد الظواهر الطبيعية لمنطقة الدراسة بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية. وتقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي الشرقي من الصحراء الجنوبية الغربية من العراق ، من الناحية الفلكية تقع بين دائرتي عرض (َ ٣٢ ٢٩ْ - َ ٥١ ٣٠ْ) شمالا وقوسي طول (َ ٣٠ ٤٥ْ - َ ١٢ ٤٦ْ) شرقا، اما إدارياً فهي تقع ضمن حدود ناحية بصيه التابعة لقضاء السلمان ضمن محافظة المثنى. كما تبعد ناحية بصيه عن مركز مدينة الناصرية بمسافة (١٠٦) كم الى الجنوب الغربي . أما من الناحية الطبيعية فتقع منطقة الدراسة بين نطاق الرصيف المستقر ممثلاً بنطاق السلمان الذي يحدها من الغرب ونطاق الرصيف غير المستقر الذي يحدها من الشمال المتمثل بالسهل الرسوبي ونهر الفرات ومن الشرق محافظة البصرة ، أما من جهة الجنوب فتحدها الحدود العراقية السعودية والكويتية .خريطة (١)

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر:

الهيئة العامة للمساحة العراقية، قسم المساحة، خرائط طبوغرافية،١٩٩٢ ،مقياس ١ : ١٠٠٠٠٠. باستخدام (GIS.١٠,٣)

جيولوجية منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في النطاق الغربي للجزيرة العربية والذي يمتاز بصلابة الصخور، التي تتكون من الصخور النارية القديمة والصخور المتحولة المقاومة للحركات الأرضية. وتعد الصحراء الجنوبية الغربية هي جزءا من الرصيف الغير مستقر التابع للهضبة الغربية وتخترق منطقة الدراسة العديد من الفوالق والصدوع، ومن اهم هذه الفوالق هو فالق بصيه الذي يعد من الفوالق الرئيسة في المنطقة، فضلا عن العديد من الفوالق السطحية والتحت سطحية والفوالق الغير معروفة حسب الخريطة الجيولوجية للعراق وقد قسم بعض الباحثين العراق الى مجموعتين هما، المجموعة الأولى التي قسمت العراق على ثلاثة أنطقة من قبل (Dunnington,1958) ، وهذه الأنطقة هي.

١. نطاق الصدوع الزاحفة العظمى (Majer thrust Zone).

٢. نطاق الالتواءات (Folded zone).

٣. نطاق غير الملتوي (Unfolded).

بينما (Ditmarel ,1971,1972) قسمه على ثلاثة أنطقه.

ا- الجزء الشمالي الشرقي للرصيف العربي- الأفريقي قبل الكامبري.

ب- البحر العميق لمنطقة ما بين الرافدين (Mesopotamian fore deep)

ج- الجزء الجنوبي من الجيوسنكلاين الألبي والذي يشكل جزءاً ضيقاً إلى أقصى الشمال الشرقي عند الحدود العراقية.

المجموعة الثانية – التي قسمت العراق على قسمين اعتمدها (Buday,1973,1980) هما:

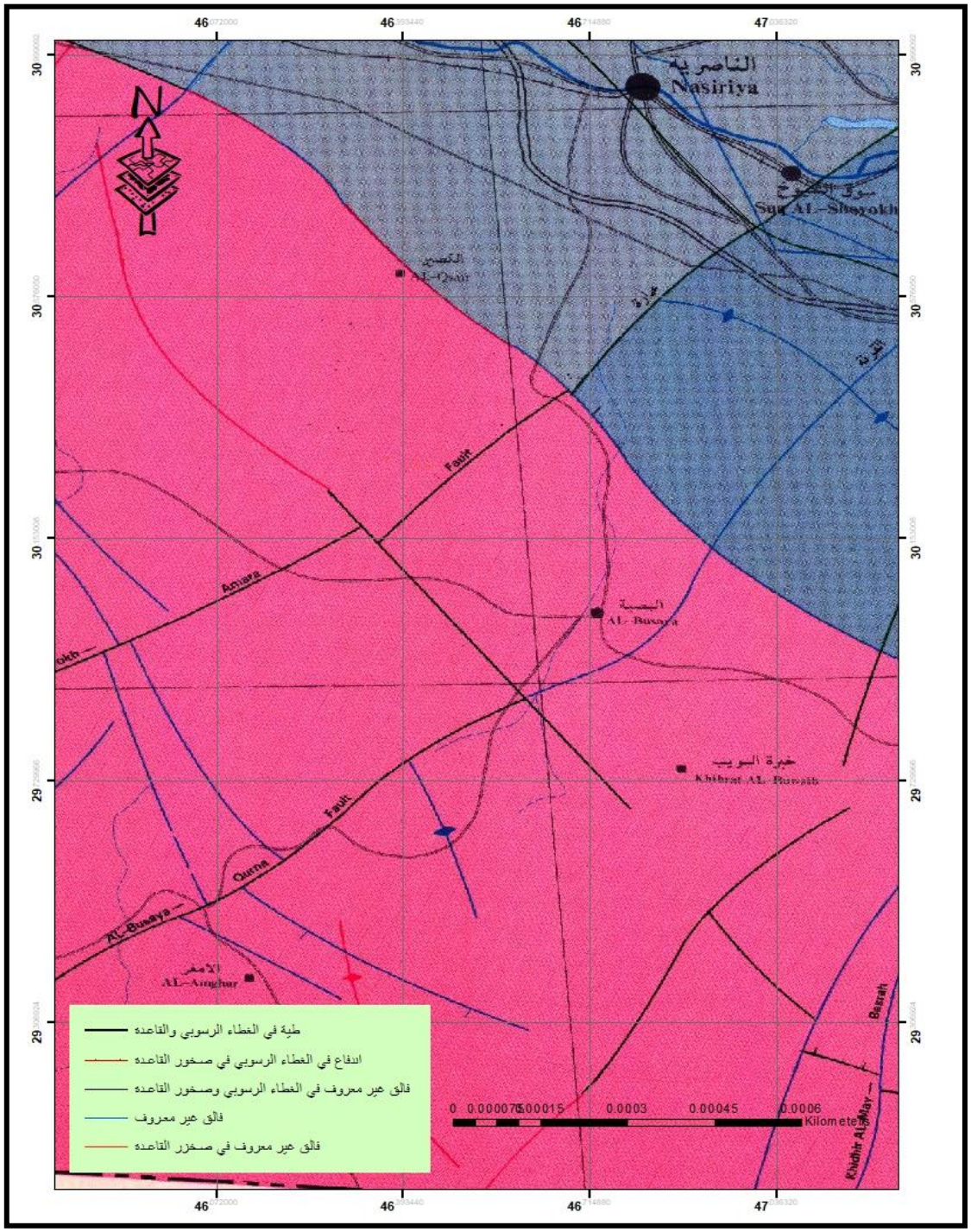
١- منطقة الرصيف المستقر وهي التي تشكل الجزء المتاخم للدرع العربي.

٢- منطقة الرصيف غير المستقر وهي المنطقة المبتعدة عن الرصيف المستقر وهي أكثر تأثيرا بالحركات الأرضية مغطاة بسمك رسوبي من أصل بحري.

٣- منطقة حوض الجيوسنيكلاين والذي يشمل أقصى شمال الشرق في نطاق ضيق وصغير(لميس ،٢٠٠٦,١٤).

تقع منطقة الدراسة وفق التقسيم الحديث (Numan ,1997)' ضمن الحوض الغائر لنطاق ما بين النهرين لشبه سطح الأرض المقدمة للطبق العربي (Arabian Plate). يقع نطاقه ما بين النهرين إلى الشرق من فالق أبو جير والى الشمال الشرقي من فالق الفرات، إذ يتميز هذا النطاق بانخساف كبير بدأ على الأقل منذ الدهر المتوسط (Middle Mesozoic)، كما ويتميز هذا النطاق بالتواءات خفيفة للغطاء الرسوبي، ولقد ذكر (Numan, 2000.32). بان نطاق ما بين النهرين يمثل حوضاً غائرا بين فالقين عظيمين يقعان إلى الجنوب الغربي والشمال الشرقي منه، تظهر في منطقة الدراسة العديد من الفوالق (Faults) الرئيسة وأول هذه الفوالق هو فالق القرنة بصيه انصاب ذات الاتجاه الشمالي الشرقي نحو الجنوبي الغربي على طول حوض أبو غار الى جنوب من ناحية بصيه ، أما الفالق الثاني هو فالق العمارة سوق الشيوخ الى الغرب من ناحية بصيه ذات الاتجاه شمالي غربي ، جنوبي شرقي وهو مرئي بشكل واضح في المرئيات الفضائية ومميز جيومورفولوجياً (العيثاوي ،٤٧,٢٠٠٢) خريطة (٢) ، في حين يوجد في منطقة الدراسة فالق غير معروف في الغطاء الرسوبي وصخور القاعدة ذات الاتجاه الشمالي الغربي نحو الجنوب الشرقي ويقع الى الجنوب من ناحية بصيه ، اذ يتضح أن سطح الكرة الأرضية غير ثابت نتيجة عوامل البناء والهدم وهما أهم العوامل الجيولوجية التي تقوم باستمرار على سطح الأرض منذُ تكوينها وليومنا هذا. اذ تقوم عملية الهدم بنحت الصخور وتكوينها ونقلها من منطقة لمناطق أخرى هي أحواض الترسيب مما يؤدي عدم استقرار وتوازن القشرة الأرضية .

خريطة (٢) الفوالق والصدوع



المصدر: بالاعتماد على الخرائط الجيولوجية،١٩٩٦ ، مقياس ١: ٢٥٠٠٠٠باستخدام (GIS.10.7).

أهم التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة:

منطقة الدراسة تتواجد فيها تكوينات جيولوجية تتراوح أعمارها ما بين (الأيوسين الأوسط الى البلايوسين– البلايستوسين) وهي على النحو الآتي من الأقدم إلى الأحدث وتشمل (الدمام– غار– غار/ فرات– الدبدبة) ورواسب العصر الرباعي. خريطة (٣)

تكوين الدمام (الأعلى والاسفل): (Dammam Formation،)

يعد هذا التكوين هو الاوسع والأكثر انتشارا في منطقة الدراسة، اذ يقع في الأجزاء الوسطى والغربية وكذلك في منتصف منطقة الدراسة فضلا عن الأجزاء الشمالية والشمالية الغربية. ويكون عمر هذا التكوين هو عصر الايوسين ، اذ ينكشف تكوين الدمام الأسفل في الأجزاء الجنوبية الغربية من منطقة الدراسة ويتكون من حجر كلس . بينما تكوين الدمام العلوي ينكشف في الأجزاء الوسطى من المنطقة ويمتاز بوجود الحجر الطيني او حجر الكلس المتبلور ويتراوح سمكة (٥٧–٧٢) متر. وتقدر مساحة التكوين (٧٨٥٩,٨) كم٢. اذ يشكل تكوين الدمام الأعلى (٢٢٥٧,٤) كم٢. وبنسبة تقدر بحوالي (٢٨%) من مساحة التكوين. بينما يشكل تكوين الدمام الأسفل (٥٦٠٢,٤) كم ٢وبنسبة تقدر حوالي (٧١%) من مساحة التكوين. ويتركز تكوين الدمام الأسفل بشكل واسع في الجزء الجنوبي الغربي من منطقة الدراسة.

كوين الغار: Ghar Formation

ينتشر هذا التكوين في الأجزاء الشمالية الشرقية من منطقة الدراسة ويمتد هذا التكوين على طول الجانب الشرقي لحوض ابوغار وكذلك الجانب الشرقي لحوض السدير. بينما يتركز في الجانب الغربي لحوض ابوغوير، ويتكون تكوين الغار من حجر الكلس المدملك من قطع حجر الكلس ذات المادة الاسمنتية الكلسية. يلي قطع حجر الكلس المدملك حجر كلس محلي بريشي مصمت مع عدسات من حجر الكلس الرملي الى الطفلي. وتقدر مساحة هذا التكوين في منطقة الدراسة (١٠٤,٩) كم ٢

تكوين غار/ الفرات: Ghar and Euphrates Formation

ينكشف هذا التكوين في الجزء الشمال الشرقي من منطقة الدراسة ذات الامتداد الطولي من الجنوب الى الشمال، اما الامتداد الاخر للتكوين يكون أسفل الامتداد الأول ويأخذ نفس الاتجاه لكن بمسافة اقل. وهذا التكوين مغطى جزئيا بالترسبات الريحية وتتابع طبقاته يكون من الأعلى إلى الأسفل وعلى النحو الآتي:

في الأجزاء العليا وفي منطقة بصيه، يظهرها التكوين متكوناً من حجر كلسي رملي سمكها (٥) متر، يكون رصاصي مبيض إلى رصاصي مخضر تتخلله عدسات من الحجر الطيني المحمر الرملي، بينما يقل سمكها باتجاه الجنوب حتى يصل إلى (١,٥) متر، ويتكون من حجر الكلس المتحجر. وتقدر مساحة التكوين (١١٠,٠١)كم٢.

تكوين الفتحة: Fatah Formation

يظهر هذا التكوين في الجزء الشمالي الشرقي لمنطقة الدراسة ، أي شمال منطقة بصيه ويتخذ هذا التكوين حزاماً ضيقاً يمتد باتجاه الشرق مرورا بمنطقة قصر أبو غار حتى يصل الى مصبات حوض أبوغار، وعند ترتيب هذا التكوين حسب الطبقات من الأسفل إلى الأعلى يتألف من حجررملي حصوي مدملك وبسمك(٠,٣–٠,٧) متر، يعقبه حجر طيني مخضر وحجر كلسي طفلي بسمك(٣,٢٥) متر.ويتكون في مناطق آخرى من حجر طيني بني محمر يليه حجر طيني بني محمر يحتوي على رقائق من المايكا تعقبها حجررملي أبيض مصفر كلسي بسمك(٥,٥) متر، وهذه الطبقات تغطى بحجر كلسي حاوي على المتحجرات وتتغير هذه الطبقة باتجاه الجنوب إلى حجر كلسي طفلي ، ويتراوح سمك هذا التكوين ما بين(٧,٥–٢١) متر،وبيئته الترسيبية هي بحرية قريبة من السواحل والدلتاوات، ويعتبر عصر المايوسين الأوسط هو عمر ذلك التكوين (الهزاع،١٩٦٦,٢٠٠). وتقدر مساحة هذا التكوين (١٤١,٩) كم٢.

تكوين الزهرة: Zahra Formation

ينكشف هذا التكوين في الأجزاء الشمالية والشمالية الغربية من منطقة الدراسة. ويكون على شكل أجزاء صغيرة تتركز في المناطق مصب حوض الكصير ويتجه نحو الأعلى باتجاه الشمال لغاية فيضة الزهرة، أما الجزء الثاني والذي يكون على شكل مساحة صغيرة تقع على الجانب الغربي لشعيب الصبيحة فضلا عن تواجد المساحات الصغيرة من التكوين والتي تقع قرب ثقب العكيلي مع تواجد مساحات صغيرة محصورة بين منطقة البركة ورجلة حمادة ، في حين يتكون هذا التكوين من طبقتين الطبقة السفلية تتألف من حجر طيني رملي جبسي مصمت ذو لون بني محمر، أما الطبقة التي تلي هذه الطبقة تتكون من حجر رملي كلسي ناعم التبلور ذو لون رصاصي وردي تغطى بسمك(٠,٥-١) متر،من حجر الكلس (ديكران ،٣,١٩٩٥) وتقدر مساحة هذا التكوين (٢٤٨,٦)كم٢

تكوين الدبدبة: Dibdibba Formation

يظهر هذا التكوين بنطاق واسع في منطقة الدراسة، ويعد من أحدث هذه التكوينات وينتشر في الجزء الشمالية الشرقية. اذ يمتد على شكل شريط ضيق في الشمال ثم يأخذ الامتداد بالاتساع في الوسط ومن ثم يصبح أكثر اتساعا في الأجزاء الجنوبية الشرقية والجنوبية من منطقة الدراسة. اذ يتخذ شكل طولي من الشمال الشرقي الى الجنوب الشرقي على طول منطقة الدراسة. ويضم هذا التكوين تتابعات الرواسب النهرية وغالباً ما تكون من رمال ذات طبيعة متعامدة وحصى مع تداخلات من عدسات من الطين الرملي ، وتكوين الدبدبة خال من الأحافير بصورة عامة ، ونتيجة لخلو تكوين الفارس الأسفل من الأحافير، إذ يصعب تحديد طبيعة واضحة بين التكوين ، لذا تم الاعتماد على المعادن الثقيلة المكونة لهما للفصل بين تلك المكونين وتأسيسا على ما تقدم فقد أتضح إن تكوين الدبدبة يحتوي على كثير من المعادن الثقيلة مثل البيروكسين ، و الأبيدون .أما الصخور الاقدم في تكوين الدبدبة فهو معدن الزيركون وهو ذات النسبة الغالبة على المعادن الثقيلة الأخرى فيها (saad.2006.182)، ويتكون من حجر رملي وحجر رملي حصوي والمادة اللاحمة للحجر الرملي هي مواد كلسية وجبسية متوسطة إلى خشنة الحبيبات وذو أصل ناري أو متحول .

أما من حيث التتابع الطبقي من الأسفل إلى الأعلى فيتكون من حجر رملي حصوي، شديد التماسك مبيض كتلي سمكه (٨) متر، ثم يليه حجر رملي رصاصي مبيض، حبيبي، متوسط الصلابة سمكه (٢٥) متر، وحجر رملي حصوي (٢) متر، وحجر رملي رصاصي مصفر قليل الصلابة سمكه (١) متر، وأخيرا حجر رملي مدملك متصلب جزئياً سمكه (٠,٥) متر، يبلغ سمك هذا التكوين (٣٥٠) متر، وتمثل رسوبيات المياه العذبة.

يتعرض الجانب العلوي إلى التجوية والحت بشدة مما ينتج عنه تكسر وطحن الطبقة إلى بقايا حصوية وتغطى هذه الطبقة بحجر رملي مدملك، ويرجع عمر التكوين إلى العصر البلايوسين- البلايستوسين، وتقدر مساحة هذ التكوين (١٢٥٥٦,٦) كم٢خريطة (٣).

ترسبات العصر الرباعي: Quaternary Sediments

تتمثل هذه الترسبات بعمري البلاتيسوسين. وتتألف ترسبات العصر الرباعي من ترسبات المراوح ووحدات ذات أصل نهري وملئ المنخفضات وملئ الوديان الى الجبركيت وترسبات المنحدرات. وتتكون من ترسبات ملئ المنخفضات من مواد طينية وغرينيه وتتكون ترسبات ملئ الوديان من الغرين والطين والرمل وهي ذات أصل نهري.

ترسبات المراوح الفيضية:

تنشأ هذه المراوح في مصبات الأودية النهرية فترسب ما تحمله المياه من أحجام مختلفة من الحصى الغير متماسكة وقطع من الصخور الكاربونية فضلا عن مختلف أحجام الرمال نتيجة لإنحدار السطح بإتجاه منخفض صليبات، وهي مراوح صغيرة تنشأ من خلال تساقط الأمطار وتترك ترسباتها في ذلك المنخفض، مثل مروحة وادي الكصير وتعود نشأة هذه المروحة إلى عصر البلايستوسين المتأخر وتقدر مساحتها (٢٨,٣)كم٢. وكذلك الترسبات التي تكونت على شكل مروحة فيضية تنتشر في الجانب الجنوبي الشرقي لمنطقة الدراسة تشكله هذه الظاهرة نتيجة لجريان الوديان من خارج الحدود نحو الداخل أي من المناطق المرتفعة باتجاه الفيضات المنتشرة في المنطقة .وتقد مساحتها (١٢٩,٥)كم٢

ترسبات الشرفات النهرية:

تنتشر هذه الترسبات على طول الجانب الأسفل لمنخفض صليبات ذات الامتداد الطولي من الشرق الى الغرب أي تتركز في المنطقة الحصورة بين حوضي أبو غوير وحو ض الكصير، وهي خليط من الحصى والرمل والغرين والقشرة الجبسية، وتتراوح أقطارالحصى مابين(٥-٢٠) سم حيث يكون سهل الفرزوشبه مدور وتكونت هذه الشرفات خلال عصر البلايستوسين المتأخر(ديكران ،١٩٩٥,٨).وتقدر مساحتها (١٦,٢)كم٢.

ترسبات ملئ المنخفضات: Depression Fill Deposit

المنخفضات عبارة عن أراضي منخفضة وتسمى بالفضيات نشأت ترسباتها من المواد التي تجرفها الأمطار والسيول نحو هذه المنخفضات المنتشرة في منطقة الدراسة وتنتشر هذه المنخفضات بعلى شكل شريط طولي يمتد من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي. اذ نلحظ انتشارها على طول الجانب الجنوبي لمنخفض صليبات . وهذه الترسبات تكون على نوعين ترسبات نهرية من الطين والغرين والرمل أو ترسبات ريحية، وتختلف هذه الترسبات من مكان إلى أخر تبعا لنوعية الصخور المشتقة منها. بينما نلحظ هناك اعداد كثير من الفضيات والمنخفضات تنتشر في وسط والجنوب الشرقي لمنطقة الدراسة. وتقدر مساحتها (٥٥٣,٢) كم٢

ترسبات الكثبان الرملية:

تنشأ هذه الترسبات بفعل التعرية الريحية وتختلف هذه الترسبات من مكان إلى أخر حسب السمك والنوع بالنسبة للصخور التي انشقت منها تلك الترسبات، وتتكون هذه الترسبات من الغرين والرمل المحتوي على الجبس، واتضح ذلك في منطقة الدراسة ولاسيما في منطقة مصب الأودية في منخفض صليبات حيث يسميها سكان المنطقة بحبل الرمال. وتنتشر كذلك في الجزء الشرقي لمنطقة الدراسة. وتقدر مساحتها (٤٤٩,٧) كم٢.

الصفائح الرملية:

هذه الترسبات تنشأ بفعل التعرية الريحية وتختلف هذه الترسبات من مكان إلى أخر حسب السمك والنوع بالنسبة للصخور التي انشقت منها تلك الترسبات، وتتكون هذه الترسبات من الغرين والرمل المحتوي على الجبس، وتنتشر هذه الظاهرة في منخفض صليبات. وتنتشر كذلك في الجزء الشرقي لمنطقة الدراسة. وتقدر مساحتها (٥٦٢,٧) كم٢.

ترسبات الوديان:

رواسب ذات احجام مختلفة تم نقلها وترسيبها بفعل عمليات التعرية المائية، وتتباين احجام هذه الرواسب حسب قدرة المياه على حملها. اذ تتركز الصخور البيضاء في المجرى وتكون بمساحات كبيرة فضلا عن الرواسب المزيجية من الرمل الغرين تتركز في منعطفات الاحواض. وكذلك في مصبات الوديان.

السهول التحاتية: Pedi plain

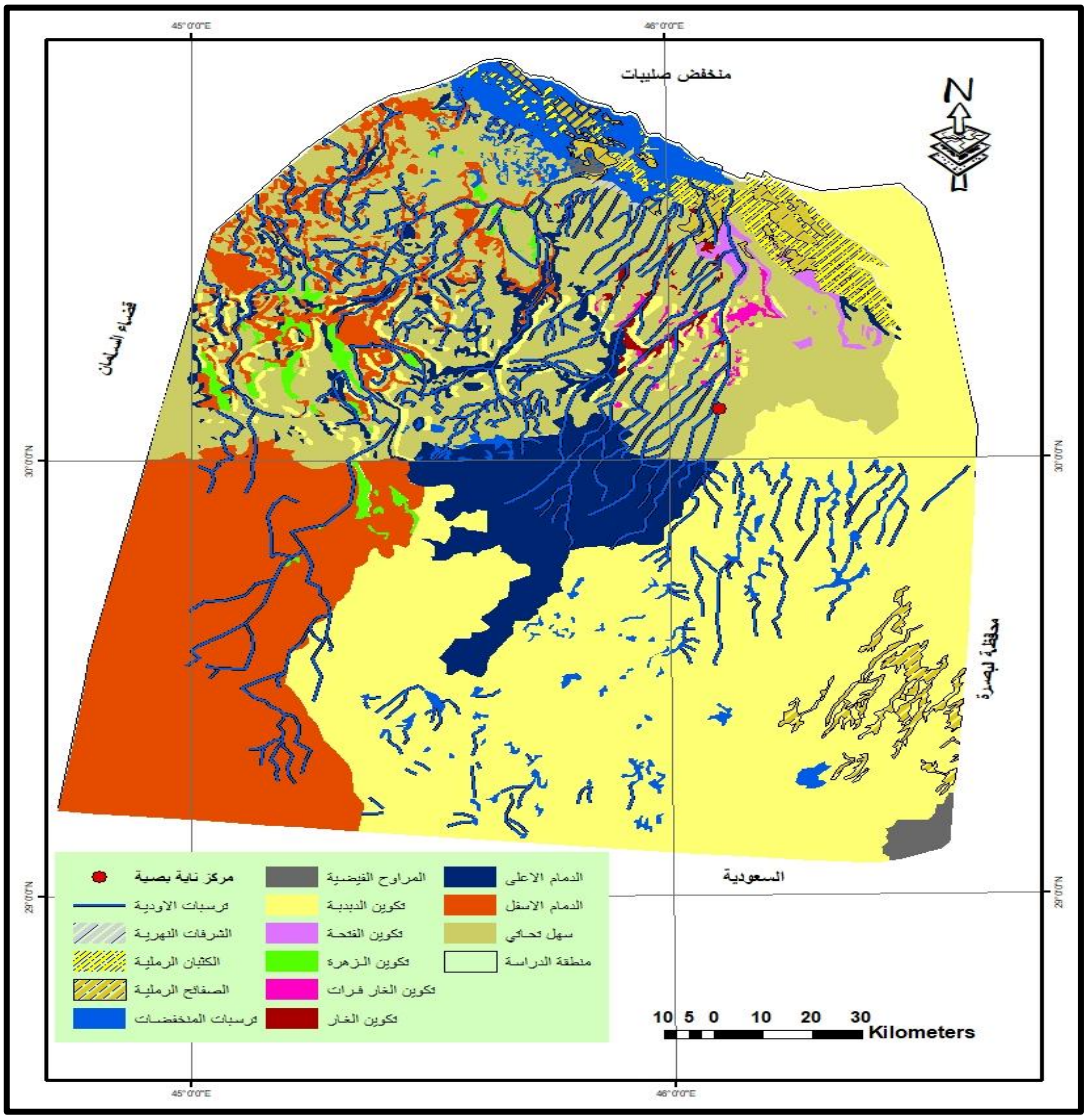
السهول التحاتية عبارة عن سهول منبسطة عملت التعرية الريحية والمائية على إزالة كل ما يعلو سطح الأرض من نتوءات وتحويلها الى سهول تتحاتيه (متولي، ٥٩,١٩٧٧)، مفروشة بطبقة من المفتتات الصخرية المتحللة من نشاط عمليات التجوية الكيميائية في أثناء سقوط الأمطار وذات انحدار أقل من البيد منت وأحياناً يكون الانحدار معدوماً في سائر الاتجاهات (النقاش،٤٤٣,١٩٨٩).

وباستمرار عملية التعرية على مرور الزمن يؤدي ذلك الى تخفيض الكتل التلالية وتراجع المنحدرات، وقد لا يكون هذا التراجع متناسقاً بسبب نوعية وتركيبة الصخور ودرجة مقاومتها للتعرية مما أدى الى أتساع وامتداد السطح مع اندماج شبه كامل للمنحدرات حتى تصبح على نسق ومجموعة من المنحدرات البسيطة المتلاحمة مع بعضها البعض مكونة مظهر طبوغرافي مر بمرحلة من التطور الجيومورفولوجي يسمى بالسهل التحاتي الصحراوي (والطون، ١٠٢,١٩٧٨) .

وتخترق سطح السهول بعض المسيلات المائية الصغيرة المؤقتة ذات الاتجاه المتغير من عام الى أخر خلال فترات سقوط الأمطار والتي نادراً ما تنحت مجاريها ، بحيث أصبح عمق المجرى لا يتجاوز (١) م ، لذا يعد من الصعوبة التعرف على خطوط تقسيم المياه(ديروو،٢٩٦,١٩٩٧)، ونتيجة لهيمنة الانبساط يمتد هذا السهل على مد البصر ولاسيما في المناطق الصحراوية ولا يتوقف الأ عند المناطق المرتفعة هذا ما أشار اليه (ديفز،١٨٨٩) الذي أعتبر السهل التحاتي هو سهل منخفض ذات سطح معتدل التموج نشأ بفعل عمليات التعرية السطحية وهي تمثل المرحلة النهائية للدورة الجيومورفية لكنه تجاهل الاستواء التام الذي ممكن حدوثه(ثورنبري، ١٩٧٠ ،٢٣٩) .

وتمتد هذه السهول في المنطقة من أقصى الشرق بمساحة متسعة عند المنابع وتتجة نحو شمال حوض ابوغار، ثم بعد ذلك تأخذ هذه المساحة بالاتساع نحو الغرب على مقربة من مصبهما في منخفض صليبات حيث يبلغ طول السهل (١١٦) كم ، وبمعدل عرض (٧,٤) كم ،أما السهل الثاني والذي يقع ما بين حوض السدير وحوض أبوغوير حيث قدر طوله (٥٧) كم متخذاً سهل طولي الشكل ذا إتساع محدود حيث قدر معدل العرض(٦,٢) كم، بينما سجل السهل الثالث طول مقداره الكلي (١٣١) كم ، حيث قسم طول السهل الكلي على قسمين ، السهل الأول الممتد بين حوض أبوغوير وحوض الكصير بلغ طوله (٦٩) كم، بينما كان طول السهل الثاني الممتد بين حوض السدير وحوض الكصير بطول مقداره (٦٢) كم كون السهل يفصل بين الحوضين عند المنابع بسبب كون حوض أبوغوير أقصر الأحواض من حيث الطول ، بينما السهل الأول يفصل بين حوض أبوغوير والكصير من منتصف منطقة الدراسة حتى المصب ، وبمعدل اتساع (٦,٤) كم، لكن يضيق هذا السهل قرب المصب على بعد (١٦) كم حيث يصل عرض السهل (١,٥) كم، ويستمر هذا لاتساع حتى الجانب الغربي لحوض الاشعلي وتقدر مساحة السهول التحاتية (١٠٢٣١,٤)كم٢.خريطة (٣)

خارطة (٣) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة

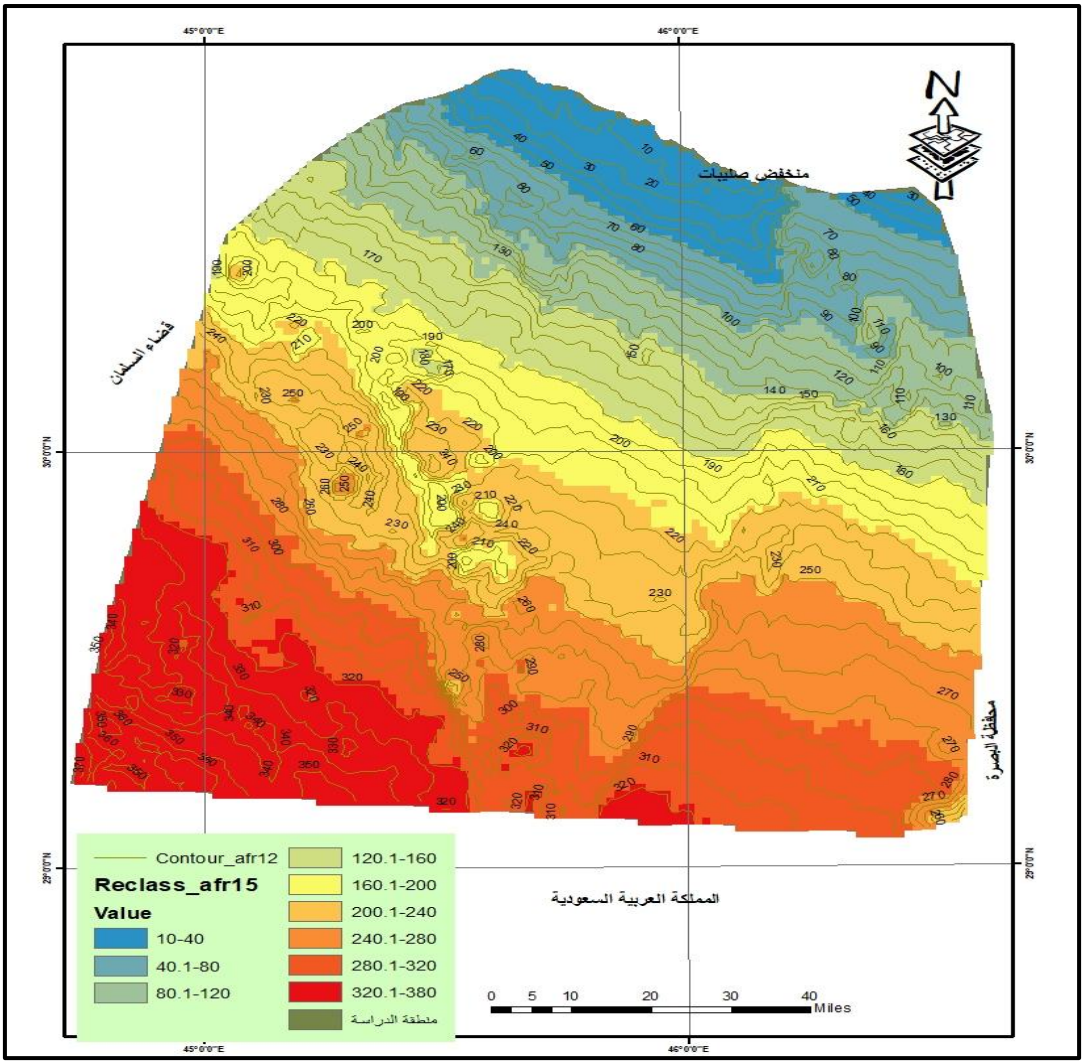


المصدر: بالاعتماد على الخرائط الجيولوجية،١٩٩٦ ، مقياس ١: ٢٥٠٠٠٠باستخدام(GIS.10.7).

سطح منطقة الدراسة:

منطقة الدراسة هي جزء من سطح الهضبة الجنوبية الغربية بصورة عامة التي تمتاز بالانحدار التدريجي من الجنوب نحو الشمال باتجاه السهل الرسوبي، ونظراً لاستواء سطح المنطقة والتباين في أعمارا واختلاف تراكيب صخورها وتأثرها بالعوامل التكتونية وعمليات التجوية والتعرية فقد كان لهذه العوامل تأثير كبير في إنشاء الأشكال الجيومورفولوجية في المنطقة. إذ نجد إن سطح منطقة الدراسة متبايناً في الارتفاع وتوجد فيه العديد من المنخفضات كالبحيرات الجافة التي تعرف بالبلايا والمنخفضات مثل منخفض صليبات و الفيضات ذات الانخفاض الضحل فضلا عن الوديان الجافة وهي موسمية الجريان ذات أنماط شجرية أو متوازية(العيثاوي، ٢٠٠٢، ٣٦) ، اما الارتفاعات هي كالجروف الصخرية وحافات الأودية والهضاب والموائد الصخرية وتمتاز المنطقة بسطح منبسط مع ميلان تدريجي قليل يقاس بأجزاء الدرجة باتجاه السهل الرسوبي أي من الجنوب باتجاه الشمال.

خريطة (٤) خطوط الكنتورية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على الخرائط الطبوغرافية،١٩٩٢ ،مقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠باستخدام (GIS.10.7).

هذا ما تبين من خلال الخرائط الطبوغرافية والخرائط الكنتورية، اذ يبدأ التدرج بالارتفاع من المصب في منخفض صليبات بارتفاع (١٠) متر شمالاً وينتهي جنوباً عند الحدود مع المملكة العربية السعودية على ارتفاع (٣٨٠) متر عن مستوى سطح البحر، أذ قسمت منطقة الدراسة على مجموعة من فئات الارتفاع والتي تراوحت ارتفاعاتها(١٠-٣٨٠) متر، وقد تمثلت بتسعة مقاطع للارتفاع فتمثل المقطع الأول (١٠,١-٤٠) متر، في حين احتل المقطع الثاني (٤٠,١-٨٠) متر، أما المقطع الثالث فكان (٨٠,١-١٢٠) متر، بينما المقطع الرابع فكان (١٢٠,١-١٦٠) متر، والمقطع الخامس تراوح (١٦٠,١-٢٠٠) متر، والمقطع السادس تراوح (٢٠٠,١-٢٤٠) متر، اما المقطع السابع تراوح (٢٤٠,١- ٢٨٠)، والمقطع الثامن تراوح (٢٨٠,١-٣٢٠)، والمقطع الأخير تراوح(٣٢٠-٣٨٠) متر. وتتميز المنطقة بمظاهر جيومورفولوجية كثيرة اتضح من جدول (١) أن معدل انحدار منطقة الدراسة الكلي هو (١,٢٣) م/ كم، ، خريطة (٤).

العوامل المناخية:

المناخ يعد من أهم العوامل الطبيعية التي تؤثر بشكل كبير في الأشكال الأرضية ، والاختلاف في عناصر المناخ هي المسؤولة عن احداث تغير في السطح من حيث تنوع عمليات الهدم والحت ، إذاً هناك علاقة مباشرة وغير مباشرة بين المناخ والعمليات الجيومورفولوجية في تحديد الظواهر السطحية ، ولأيمكن تفسير أي ظاهرة على سطح منطقة الدراسة ببعيد عن الظروف المناخية القديمة والحالية ، اذ يلحظ انعكاس الاشكال الأرضية هي من تأثير المناخ السابق نتيجة للتغيرات المناخية السابقة، اما في الوقت الحاضر أصبح الأشكال الأرضية شبه مستقرة في ظل المناخ الحالي وينطبق ذلك على الأشكال كالأودية العاجزة والترب الملحية في الأقاليم الجافة (سلامة ، ٢٠٠٢، ٤٤٤). إن المناخ عامل متغير غير ثابت من مدة إلى أخرى، في أي منطقة على سطح الأرض وينتج عن ذلك تغيرات واضحة في عوامل التجوية والتعرية التي تشكل الأشكال الأرضية والعمليات الجيومورفية (ابوالعينين ،١٩٧٦، ١٥٥) اذ اشار بعض العلماء ومنهم العالم الروسي (دوكشيف) على تأثير المناخ على الأشكال الأرضية والعمليات الجيومورفية، أما (ستراخوف،١٩٦٧) فقد بين اختلاف نواتج التجوية حسب نوع المناخ وتوزيع هذه الأشكال وارتباطها بنظام مناخي معين في الحاضر والماضي(شاور، ١٩٧٩، ٢٧). اتضح من ذلك إن العمليات الجيومورفولوجية التي عملت على تشكيل سطح الأرض ليست على مدة زمنية واحدة على سطح الأرض لكن وجود هناك اختلاف في المدة التي تستغرقها لتشكل الظاهرة وتختلف من مكان لآخر.

الإشعاع الشمسي: Radiation Solar

يمثل العنصر المناخي المميز في منطقة الدراسة، بارتفاعه الشديد وبتغيراته الشهرية والسنوية ومدى تطرفه وتقلباته يحدد درجة قساوة المناخ، كما يعتبر في الوقت نفسه عامل جيومورفولوجي مهماً في تشكيل الأشكال الأرضية (العصفور ، ١٩٨٧ ، ٢٤).

ومما لاشك فيه إن الموقع الفلكي لمنطقة الدراسة يقع بين دائرتي عرض (٣٢ ٢٩ْ – ٥١ ٣٠ْ) شمالاً وبين قوسي طول (٣٠ ٤٥ْ – ١٢ ٤٦ْ)شرقاً .وقد أثر موقعها بالنسبة لدوائر العرض ومقدار الإشعاع الشمسي الواصل الى سطح الأرض ، من خلال تحكمه في مقادير زوايا سقوط ذلك الإشعاع وطول فترة النهار النظري، اذ يأخذ طول النهار النظري بالزيادة التدريجية اعتبارا من شهر اذار وتصل الى اعلى طول ساعات النهار في شهر تموز.

أما في فصل الصيف فيقع العراق تحت تأثير الضغط العالي الشبه مداري الذي يعيق عملية التكاثف بسبب منع تصاعد الهواء ، مما يجعل السماء صافية خالية من الغيوم ، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض نتيجة لتعامد الشمس وصفاء الجو، مما ساهم في ارتفاع درجات الحرارة ، فضلاً عن الموقع الداخلي للعراق والذي يمتاز ببعده عن المسطحات المائية التي تعمل على تقليل درجات الحرارة ، ونتيجة لهذه العوامل امتاز مناخ العراق بارتفاع واضح بدرجات الحرارة الشهرية والسنوية مع طول الفصل الحار الذي يصل إلى(٩) أشهر(السامرائي ،١٩٩٤، ١) في منطقة الدراسة كما في جدول(٢)،وبذلك تكون زاوية ميل الشمس كبيرة وقريبة من الوضع العمودي على العكس من فصل الشتاء حيث تقل قيمتها فضلاً عن السطوع الشمسي (طول النهار) إذ بلغت مدة الإشعاع النظري (١٤) ساعة في تموز في حين بلغت مدة الإشعاع اليومي في شهر كانون الثاني(١٠) ساعة لذا أصبح فصل الصيف أشد حرارة (شلش ، ١٩٨٨، ١٣).

درجة الحرارة: Temperature

درجة الحرارة من عناصر المناخ المهمة التي تؤثر بشكل كبير في صخور سطح الأرض من خلال عمليات التجوية الميكانيكية، نتيجة لتسخين وتبريد الصخور بسبب التناوب اليومي في تمدد الصخور في أثناء النهار وانكماشها في الليل. ويؤدي ذلك الى التكسر وانفصال جزيئاتها وتفتتها، لاسيما وإنها رديئة التوصيل للحرارة (Arthur. 1978 .102)، يتضح من الجدول (١) والشكل (١) ، اما لون الصخر هو الآخر له تأثير كبير في عمليات التجوية، ولان الصخور هي عبارة عن معادن، فالصخور السوداء أو الداكنة هي الأكثر تقبلا للحرارة والتسخين من المعادن البيضاء والشفافة، لذا يتضح ان البيئات الجافة هي أكثر المناطق عرضة الى عمليات التجوية الميكانيكية (البحيري، ٢٠٠١، ٣٦).

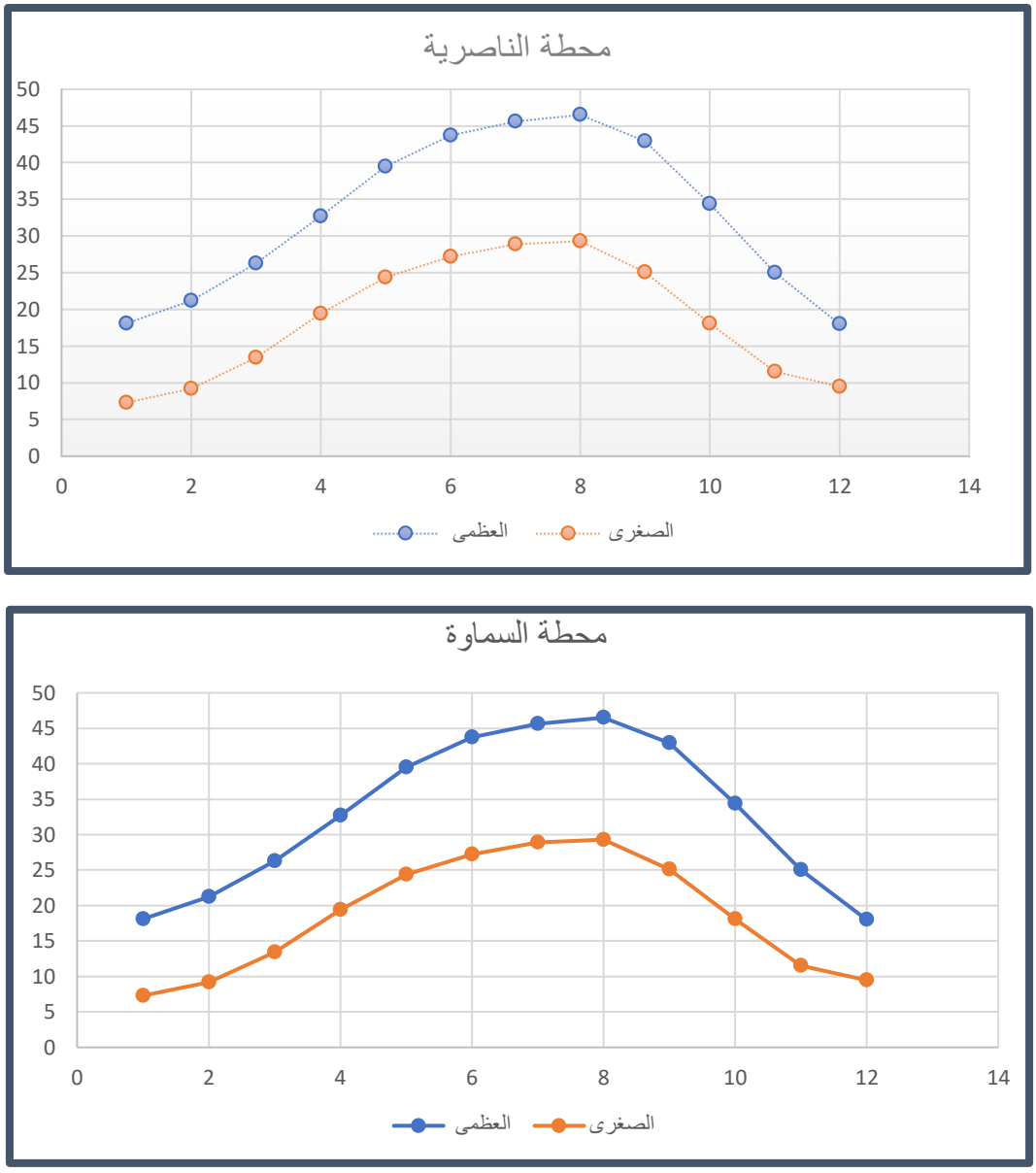
ومن خلال تحليل الجدول اتضح ان ارتفاع معدلات درجات الحرارة في الصيف في الأشهر (حزيران، تموز، آب) في منطقة الدراسة، إذ يصل المعدل لهذه الأشهر (٣٥,٤–37.2–37.9 مْ) على التوالي في محطة الناصرية و(35––36.8 36.8مْ) على التوالي في محطة السماوة، اما انخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء في الأشهر (كانون الأول، كانون الثاني، شباط)، إذ بلغ المعدل (13.7–17.9– 15.2مْ) على التوالي، في محطة الناصرية وفي محطة السماوة بلغ المعدل (13.3–12.3–15.2مْ) على التوالي.

جدول(١) المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى والصغرى(مْ) في منطقة الدراسة

الأشهر	محطة الناصرية للمدة ١٩٨٠–٢٠٢٠			محطة السماوة للمدة ١٩٨٠–٢٠٢٠		
	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل
كانون الثاني	18.1	7.3	17.9	17.9	6.8	12.3
شباط	21.2	9.2	15.2	22.1	8.4	15.2
آذار	26.3	13.4	19.8	25.9	12.4	19.1
نيسان	32.7	19.4	26.0	32.8	18.2	25.5
مايس	39.5	24.4	31.9	39.2	24.7	31.9
حزيران	43.7	27.2	35.4	43.3	26.7	35
تموز	45.6	28.9	37.2	45.2	28.4	36.8
آب	46.5	29.3	37.9	46	27.6	36.8
أيلول	42.9	25.1	34	42.4	24.4	33.4
تشرين الأول	34.4	18.1	26.2	33.7	19.4	26.5
تشرين الثاني	25.0	11.5	18.2	24.9	13	18.9
كانون الأول	18.0	9.5	13.7	18.1	8.5	13.3
المعدل	32.8	18.6	25.7	32.6	18.2	

المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهئية العامة للأنواء الجوية العراقية ، الموارد المائية والزراعة، بيانات غير منشورة،٢٠٢٢ .

شكل(١) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل لمحطة الناصرية والسماوة للمدة ١٩٩٨-٢٠٢٠



المصدر: بالأعتماد على جدول (١).

الرياح Winds

الرياح هي أحد عناصر المناخ المهمة والتي تعد كعامل جيومورفولوجي ذو أهمية كبيرة المناطق الجافة عندما يصبح لها دور فعال في تشكيل مظاهرا لأرض ولاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة (جودة، ١٩٨٨، ١٦)، إذ تعمل على تعرية السطح وحمل ونقل تلك الحبيبات من التربة وارسابها في مكان أخر، مشكلة بعض الظواهر الجيومورفولوجية مثل الكثبان الرملية والعواصف الغبارية (سباركس ، ١٩٧٨ ، ٤١٢).اذ تقوم الرياح بعمليتين هما التذرية (Deflation) والبري والكشط (Abrasion) ونلحظ من خلال الجدول انخفاض معدلات سرعة الرياح على مدار السنة، بسبب موقع العراق ضمن النطاق شبه المداري الواقع تحت تأثير الضغط المرتفع شتاءاً والمنخفض صيفاً ، مما يؤدي الى انخفاض سرعة الرياح عموماً ، وفي بعض الأوقات تهب رياح شديدة السرعة نتيجة لاضطرابات جوية مرافقة لزيادة التسخين وعدم

الاستقرار الجوي والذي يصاحب المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط (المالكي ، ١٩٩٩،)١٨، وقد أظهرت البيانات المناخية في الجدول (٢)،إن المعدلات السنوية لسرعة الرياح سجلت سرعة قدرها(٣,٢-٤,٢) م/ ثا على التوالي في محطات الدراسة ، وتأخذ سرعة الرياح بالارتفاع ابتداء من(مايس ، حزيران ، تموز، آب) إذ سجلت الأشهر معدلات (٤,٥-٤,٩-٥,٧-٥,٢) م/ثا على التوالي في محطة الناصرية ، في حين بلغ معدل سرعة الرياح(٣,٦-٣,٨-٣,٩-٣,٦)م/ثا على التوالي في محطة السماوة .ونتيجة لارتفاع درجات الحرارة في النهار ينجم عنها تيارات حمل نتيجة لعملية الخلط والمزج بين طبقات الهواء القريبة من سطح الأرض مع طبقات الجو العليا ولاسيما عند ساعات الظهيرة اذ تكون الرياح في أوج سرعتها (شعبان ، ١٩٩٦ ،٨٣) ولذلك نلاحظ ازدياد سرعة الرياح في النهار وانخفاضها في الليل.

جدول (٢) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح ومجموع المعدلات الشهرية للعواصف الغبارية والغبار المتصاعد لمنطقة الدراسة

الأشهر	محطة الناصرية للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠			محطة السماوة للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠		
	الرياح (م/ثا)	العواصف الغبارية (يوم)	الغبار المتصاعد(يوم)	الرياح(م/ثا)	العواصف الغبارية (يوم)	الغبار المتصاعد (يوم)
كانون الثاني	٣,٢	٠,٣	٢,٩	٢,٦	٠,٢	١,٦
شباط	٣,٧	٠,٨	٥,٤	٣,٢	٠,٤	٣,١
آذار	٤,٢	١,٢	٧,٣	٣,٥	٠,٨	٦,٣
نيسان	٤,٤	٢,٣	١٠,٨	٣,٧	١,٣	٨,٥
مايس	٤,٥	٢,٥	١٤,٧	٣,٦	١,٤	٩,٩
حزيران	٥,٩	٥,١	١٧,٨	٣,٨	٠,٥	٧,٤
تموز	٥,٧	٥,٢	١٨,٢	٣,٩	٠,١	٨,٥
آب	٥,٢	٣,٣	١٥,٦	٣,٦	٠,٠٨	٥,٩
أيلول	٤,٥	١,٣	١١,٩	٣,٢	٠,٠٧	٤,٧
تشرين الأول	٣,١	٠,٦	٩,٢	٢,٧	٠,٠٩	٣,٩
تشرين الثاني	٣,٢	٠,٤	٥,٠	٢,٣	٠,٠٤	١,٧
كانون الأول	٣,١	٠,٣	٤,١	٢,٤	٠	١,٢
معدل الرياح	٤,٢	–	–	٣,٢	–	–
مجموع العواصف	–	٢٣,٣	١٢٢,٩	–	٤,٩	٦٢,٧

المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهئية العامة للأنواء الجوية العراقية ، الموارد المائية والزراعة، بيانات غير منشورة،٢٠٠٩ .

لعنصر الرياح اتجاهات لابد من الإشارة لها وتحديد نسبها المئوية طيلة المدة المناخية ، ومن خلال جدول(٤)، إذ أحتلت الرياح الشمالية الغربية المراتب الاولى في كل محطات منطقة الدراسة بسبب تكرار هبوبها إذ بلغت في محطات الناصرية و السماوة (٥٣,٨٣-٥٤,٩٤%) على التوالي، بينما اتجاه الرياح الشمالية فقد احتلت المرتبة الثانية في محطة الناصرية ، إذ بلغت نسبتها (٢٠,٩٥%) نتيجة لسيطرة المناخات ذات الضغط المرتفع على المناطق التي تمتاز بالضغط المنخفض ،وهذا يحدث خلال فصل الشتاء لاستمرار تكرار تلك الرياح ،في حين احتلت الرياح الغربية المرتبة الثانية في محطة السماوة فقد بلغ تكرارها السنوي (٢١,٦٨%) على التوالي ، اما اتجاه الرياح الغربية احتل المرتبة الثالثة في محطة الناصرية بلغ (١٩,٧٦%)، في حين احتل اتجاه الرياح الشمالية المرتبة الثالثة وقد بلغت نسبتها (٨,٨٩%) جدول(٣).

إن للرياح تأثيراً كبيراً في تكوين العواصف الغبارية والغبار المتصاعد ويلاحظ من خلال البيانات في جدول(٣)، يبدأ حدوث العواصف الغبارية بتزايد قيمها أبتداءاً من شهر آذار حتى تصل ذروتها في شهر تموز إذ تصل الى(٥,٣) يوم في محطة الناصرية، في حين سجل شهر مايس أعلى معدل للعواصف الغبارية في محطتي السماوة والسلمان إذ بلغ (١,٢-٢,٤) يوم على التوالي ويرجع السبب في ذلك الى قلة كمية الأمطار الساقطة فضلا عن قلة الغطاء النباتي ما زاد من أتساع رقعة التصحر وانتشار الكثبان الرملية ،وهذا ما أنعكس على ظاهرة الغبار المتصاعد والتي تعد ظاهرة مألوفة في مناخ العراق ولاسيما في المنطقة الصحراوية ، فهناك علاقة طردية قوية بينه وبين العناصر المناخية مثل ارتفاع سرعة الرياح واختلاف في درجات الحرارة (التغيرات اليومية) وانعدام تساقط الأمطار فضلا عن افتقار المنطقة للغطاء النباتي وتفكك سطح التربة، هذا يساعد على زيادة العواصف الغبارية وحدوث العواصف الرملية ، حيث سجلت محطة الناصرية أعلى نسبة بلغت(٦٨) يوم في عام ، ١٩٧٨في حين بلغ عدد الأيام الغبارية في محطة السماوة(٢٨) يوم في عام ٢٠٠٠ ، وهذا يبرز الدور الكبير والواضح لعمليات التعرية الريحية في منطقة الدراسة.

جدول (٣) النسبة المئوية لاتجاهات الرياح في محطات منطقة الدراسة

الاتجاه	محطة الناصرية للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠ النسبة %	محطة السماوة للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠ النسبة %
شمالي	٢٠,٩٥	٨,٨٩
شمالي شرقي	٢,٢٣	٣,٢٠
شرق	١,٩٧	٥,٤١
جنوبي شرقي	٢,٧١	٣,٧٠
جنوب	٣,٢٣	٤,٦٩
جنوبي غربي	٢,٤٨	٣,٤٤
غربي	١٩,٧٦	٢١,٦٨
شمالي غربي	٥٣,٨٣	٥٤,٩٤

المصدر: وزارة العلوم والتكنلوجيا ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، الموارد المائية والزراعة ، بيانات غير منشورة ،٢٠٠٩

الأمطار Rainfall

يعد عنصر المطر من العناصر المناخية المهمة والرئيسة لما له من تأثير على منطقة الدراسة من الناحية الهيدرولوجية باعتباره المصدر الوحيد للجريان السطحي الموسمي في المنطقة ولاسيما في موسم تساقط الأمطار نتيجة لوقوع منطقة الدراسة ضمن المناطق الجافة من العراق والتي تمتاز بتذبذب تساقط الأمطار خلال افصل الشتاء. تساقط الأمطار في المنطقة غالباً ما يكون لفترات قليلة لا تتجاوز ساعات أو يوم واحد وفي بعض الأحيان تكون الأمطار فجائية نتيجة لموقع العراق على حافة الأمطار الإعصارية (الراوي ، ١٩٩٠، ٢٢٦)، ولهذه المياه المنسابة في بطون الاودية لها دور كبير في عمليات التعرية المائية اذ تقوم المياه بنقل الرواسب الى الفيضات والمنخفضات وبطون الأودية ،ونقل الرواسب يعتمد بشكل واسع على عاملي الانحدار وكمية المياه الجارية لذا نجد هناك تباين في حجم الرواسب فضلا عن طبيعة الصخور ودرجة مساميتها التي تؤثر هي الأخرى على كمية المياه الجارية . علما إن موسم تساقط الأمطار يبدأ في شهر تشرين الأول بسبب تأثر المنطقة بالمنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط المسببة لسقوط الأمطار. ويمتد تساقط الأمطار لغاية شهر مايس وتمتاز بتذبذب معدلاتها الشهرية والسنوية الجدول (٤)، يلحظ ان كثرة تساقط الأمطار

يكون في فصل الشتاء والربيع وقلتها في فصل الخريف وانعدامها صيفاً. نجد إن كميات الأمطار المتساقطة في منطقة الدراسة كانت نسبتها في فصل الشتاء (٥٣,٩%) في محطة الناصرية و(٥٥,٨%) في محطة السماوة. بينما كانت نسبة الأمطار المتساقطة في فصلي الربيع والخريف (٣٠,٣-١٥,٨%) على التوالي في محطة الناصرية و(٢٨,٢-١٥,٤%) على التوالي في محطة السماوة و(٢٤,٥%). ويوضح جدول (٥) الشكل (٢) تذبذب معدلات الأمطار الشهرية المتساقطة في المحطتين يعود السبب بعد المنطقة عن تأثير منخفضات البحر المتوسط.

جدول(٤) المعدلات الشهرية للأمطار(ملم) لمنطقة الدراسة

الأشهر	محطة الناصرية للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠	محطة السماوة للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠
كانون الثاني	٢٧,٨	٢٢,٦
شباط	١٨,٠	١٧,٠
آذار	٢١,٢	١٧,٠
نيسان	١٣,٣	٧,٠
مايس	٤,٣	٤,٠
حزيران	–	–
تموز	–	–
آب	–	–
أيلول	٠,٧	٠,١
تشرين الأول	٥,٤	٣,٦
تشرين الثاني	١٤,١	١١,٦
كانون الأول	٢٢,٩	١٥,٨
المجموع	١٢٧,٧	٩٨,٧

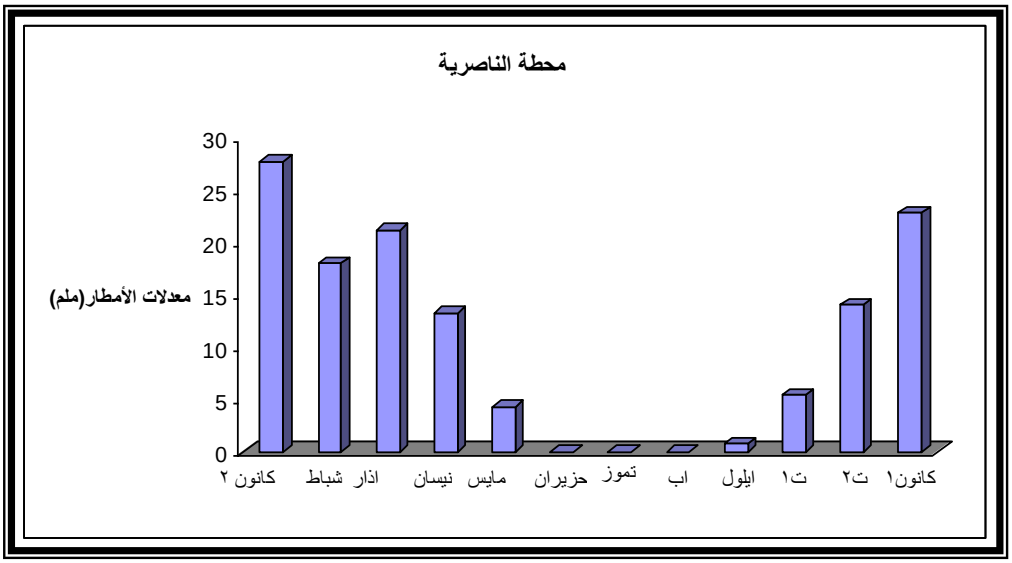
المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهئية العامة للأنواء الجوية العراقية ، الموارد المائية والزراعية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩ .

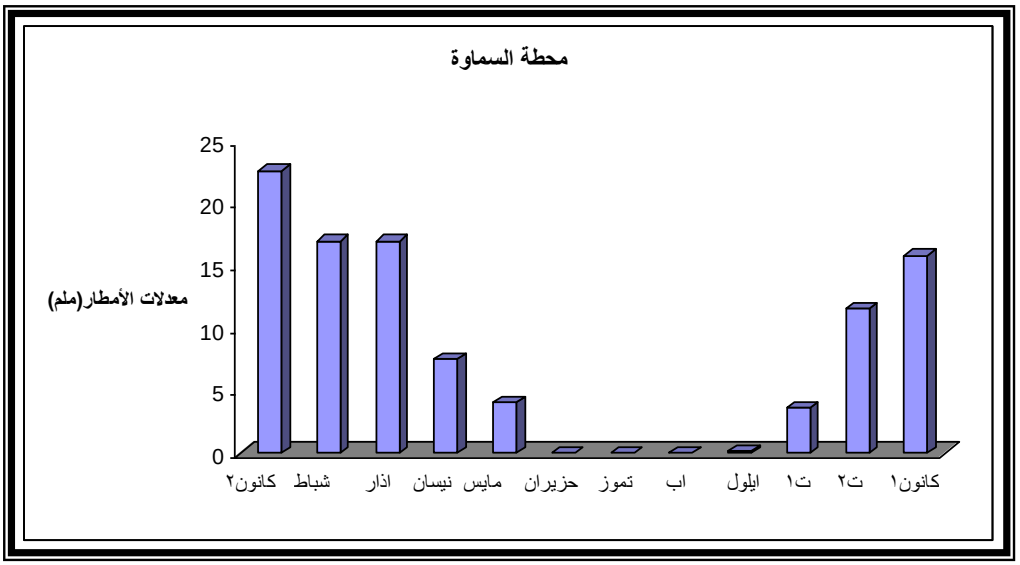
جدول(٥)المعدل الفصلي للأمطار (%) في منطقة الدراسة.

الفصل	محطة الناصرية للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠	النسبة%	محطة السماوة للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠	النسبة%
الشتاء	٦٨,٧	٥٣,٨	٥٥,٤	٥٥,٨
الربيع	٣٨,٨	٣٠,٤	٢٨	٢٨,٢
الصيف	–	–	–	–
الخريف	٢٠,٢	١٥,٨	١٥,٣	١٥,٤
المجموع	١٢٧,٧		٩٨,٧	

المصدر : بالاعتماد على جدول (٤).

شكل (٢) معدلات الأمطار الشهرية لمنطقة الدراسة للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٠ لمحطتي الناصرية والسماوة





المصدر: بالاعتماد على جدول (٤)

الرطوبة النسبية Relative Humidity

الرطوبة النسبية هي كمية بخار الماء الموجود في الهواء، وتعتمد كمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها على درجة حرارته وثبوت الضغط، أي تتراوح الرطوبة بين الايام القريبة من (الصفر) عندما يكون الجو حاراً وجافاً و١٠٠% عندما يكون الهواء مشبعاً، وهناك علاقة بين درجة حرارة الهواء وقدرته على حمل بخار الماء، كلما ارتفعت درجة حرارة الهواء ازدادت قدرته على حمل بخار الماء والعكس صحيح(العرود، ٢٠٠٢ ، ١١٨).للرطوبة النسبية أهمية كبيرة كونها عنصراً مناخياً يساعد على التجوية الكيميائية التي تزيد من العمليات الجيومورفولوجية. ومن الأمور الإيجابية في حالة ارتفاع نسبتها في الهواء يؤدي الى تماسك حبيبات التربة ويقلل من عمليات التذرية الريحية ويقلل من الاحتياجات المائية للنبات الطبيعي، وهذا ما يحدث شتاءاً في منطقة الدراسة، اذ سجلت المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية أعلى نسب لها في أشهر (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) أذ بلغت نسبها (٦٦,٨-٦٨,٧- ٥٩,١%) على التوالي في محطة الناصرية،

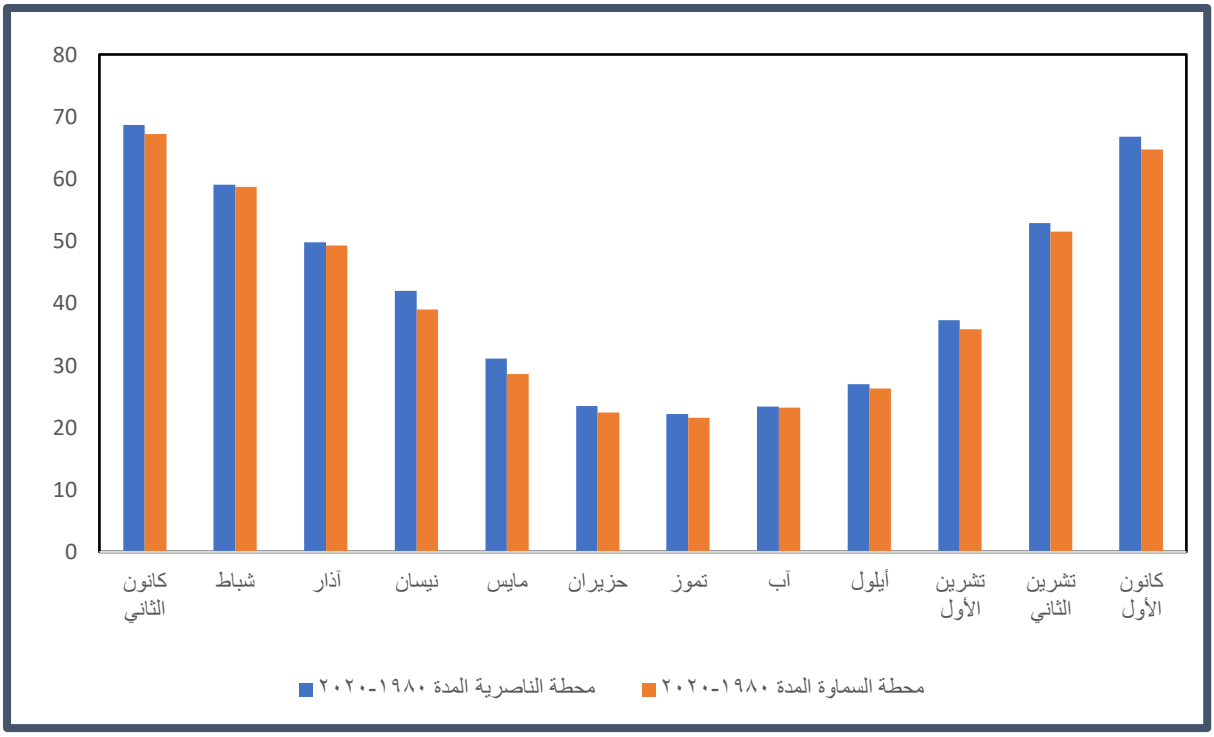
في حين سجلت أعلى نسب للرطوبة النسبية في محطة السماوة للأشهر (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) بلغت نسبها (٦٤,٧-٦٧,٢-٥٨,٧%) على التوالي. بينما سجلت أدنى معدلات للرطوبة النسبية في فصل الصيف للأشهر (حزيران، تموز، اب) أذ بلغت نسبها (٢٣,٥-٢٢,٢-٢٣,٤%) على التوالي في محطة الناصرية، في حين سجلت أدنى معدلات للرطوبة النسبية في محطة السماوة للأشهر (حزيران، تموز، أب) (٢٢,٤-٢١,٦-٢٣,٢ %) على التوالي ،اذ يلحظ هناك وجود علاقة عكسية بين الرطوبة النسبية ودرجات الحرارة إذ يقل مقدار الرطوبة النسبية ، وهذا يساعد على زيادة عمليات التذرية الريحية بسبب عدم تماسك حبيبات التربة خلال فصل الصيف ، وهذا ما تشير له معطيات الجدول (٦) والشكل (٣) ومن خلال القيم الواردة في ادناه بالإمكان التمييز بين كمية الرطوبة في الهواء من خلال المعيار الذي يؤكد على الرطوبة النسبية إذا كانت أقل من (٥٠%)يعد الهواء جافا ، أما إذا كانت النسبة تتراوح بين (٦٠-٧٠%) فيعد متوسط الرطوبة في حين يكون الهواء شديد الرطوبة ،إذا بلغت نسبته (٧٠%) فما فوق(ابوالعطا ، ١٩٨٥ ، ١٨٨) ومن خلال المعطيات المناخية للمعدلات السنوية للرطوبة النسبية في محطتي الناصرية، السماوة، تراوحت بين(٤٢,١-٤٠,٧ %) يتضح ان منطقة الدراسة هي منطقة جافة .

جدول(٦) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية % لمحطات (الناصرية، السماوة)

الأشهر	محطة الناصرية المدة ١٩٨٠-٢٠٢٠	محطة السماوة المدة ١٩٨٠-٢٠٢٠
كانون الثاني	٦٨,٧	٦٧,٢
شباط	٥٩,١	٥٨,٧
آذار	٤٩,٨	٤٩,٣
نيسان	٤٢,٠	٣٩,٠
مايس	٣١,١	٢٨,٦
حزيران	٢٣,٥	٢٢,٤
تموز	٢٢,٢	٢١,٦
آب	٢٣,٤	٢٣,٢
أيلول	٢٧,٠	٢٦,٣
تشرين الأول	٣٧,٣	٣٥,٨
تشرين الثاني	٥٢,٩	٥١,٥
كانون الأول	٦٦,٨	٦٤,٧
المعدل	٤٢,١	٤٠,٧

المصدر: وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهئية العامة للأنواء الجوية العراقية ، الموارد المائية والزراعية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩ .

شكل(٣) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية ملم % لمحطات (الناصرية، السماوة)



المصدر: بالاعتماد على جدول (٦)

١-٥-٧ التبخر: Evaporation

التبخر من الخصائص المناخية المهمة ذات التأثير المباشر في العمليات الهيدرولوجية في منطقة الدراسة، ويتأثر التبخر بكمية الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة وسرعة الرياح(المالكي ، ١٩٩٩، ٢٣) .والقيمة الفعلية للأمطار تتأثر بشكل كبير بالتبخر يؤدي الى قلة المياه السطحية الجارية وعلى كمية المياه التي تغذي المياه الجوفية. وهذا يساعد على تنشيط عمليات التجوية وزيادة عمليات الحت الريحي .ويتضح ذلك من خلال الجدول(٧) إن المجموع السنوي للتبخر في محطة الناصرية، السماوة بلغ(٣٣٩٦-٣٣٣٤,٥) ملم على التوالي ، في حين نجد هناك تباين في مجموع معدلات التبخر على المستوى الشهري والفصلي في معظم فصول السنة ، إذ تبدأ الزيادة في معدلات التبخر في شهر أذار وتستمر الزيادة حتى يصل الى أعلى قمه لزيادة معدلات التبخر في شهر تموز(٥٥٤,٣- ٤٩٩,٩)ملم على التوالي بالتزامن مع زيادة معدلات درجات الحرارة، ثم يبدأ التناقص في المعدلات حتى نهاية شهر أيلول ، اذ تراوحت المعدلات (٣٨٣,٦-٣٦١,٣) ملم على التوالي، في حين نلحظ تفوق مجموع التبخر على مجموع الأمطار في المحطات نفسها وهذا يدل على إن مناخ منطقة الدراسة مناخاً جافاً حسب معامل الجفاف لثورنثويت وديمارتون جدول(٨-٩) وهذا يساعد على زيادة عمليات التعرية الريحية بسبب ارتفاع نسبة معدلات التبخر على حساب كمية الأمطار مع قلة القيمة الفعلية للأمطار نعكس سلباً على قلة كثافة الغطاء النباتي ما أدى الى جعلها بيئة مناسبة للتذرية الريحية.

جدول (٧) المعدلات الشهرية للتبخر(ملم) لمحطات (الناصرية، السماوة)

الأشهر	محطة الناصرية للمدة ١٩٨٠-٢٠٢٢	محطة السماوة للمدة١٩٨٠-٢٠٢٢
كانون الثاني	٧٤,٩	٨٧,٢
شباط	١٠٥,٦	١١٨,٢
آذار	١٨٠,٩	١٩٨,٥
نيسان	٢٥٩,٣	٢٧٦,٤
مايس	٣٨١,٩	٣٨٠,٢
حزيران	٤٩٤,٥	٤٦١,٩
تموز	٥٥٤,٣	٤٩٩,٩
آب	٥٠٦,٨	٤٧٠,٨
أيلول	٣٨٣,٦	٣٦١,٣
تشرين الأول	٢٤٧,٧	٢٥٤,٥
تشرين الثاني	١٢٩,٧	١٤٠
كانون الأول	٧٦,٨	٨٥,٦
المجموع	٣٣٩٦	٣٣٣٤,٥

المصدر وزارة العلوم والتكنلوجيا ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، الموارد المائية والزراعة ، بيانات غير منشورة،٢٠٠٩.

جدول(٨) نتائج معادلة ثورنثويت (كفاية التساقط)

المحطة	مجموع الأمطار(ملم) السنوي	معدل الحرارة السنوي (م°)	كفاية الأمطار المتساقطة	نوع المناخ
الناصرية	١٢٧,٧	٢٥,٤	٦,٣	جاف
السماوة	٩٨,٧	٢٤,٥	٤,٩	جاف

المصدر: بالإعتماد على جدول(٨,٢) .

حيث ان

$$1.1\ R$$

$$1.65(\frac{\quad}{T+12.2})$$

R = مجموع التساقط السنوي (ملم)

T= معدل درجة الحرارة السنوي (م)

فقط حدد ثورنثويت الأقاليم المناخية بحدود(أقل من ١٦ جاف)،(١٦-٣١ شبه جاف)، (٣٢-٦٣ شبه رطب)،(٦٤-١٢٧ رطب)، (أكثر من ١٢٧رطب جداً).

جدول(٩) نتائج معادلة ديمارتون (كفاية التساقط)

المحطة	مجموع الأمطار (ملم) السنوي	معدل الحرارة السنوي(م°)	كفاية الأمطار المتساقطة	نوع المناخ
الناصرية	١٢٧,٧	٢٥,٤	٣,٦	جاف
السماوة	٩٨,٧	٢٤,٥	٢,٨	جاف

المصدر: بالاعتماد على جدول(٨,٢)

$$\text{حيث إن} = \frac{R}{T+10}$$

R = مجموع التساقط السنوي (ملم)

T = معدل درجة الحرارة السنوي (م)

فأذا كانت نتائج المعادلة أقل من (٥) المناخ جاف و(٥-٩,٩) شبه جاف، و(١٠-١٩,٩) رطب نسبياً و(٢٠-٢٩,٩) رطب، (٣٠) فأكثر رطب جداً(موسى ، ١٩٩١ ، ٢٨).

الغطاء النباتي:

الغطاء النباتي له تأثير مهم في الحد من العمليات الجيومورفولوجية والهيدرولوجية ، أي حماية التربة من التعرية المائية والريحية وهذا كله يعتمد على نوع الغطاء وكثافته وتوزيعه في المنطقة ، إن المجموعة الجذرية للنبات تساعد على تماسك دقائق التربة وتمنعها من التفكك وتقلل من مخاطر الانجراف السيلي وإعاقة الجريان السطحي ، فضلا عن تخفيف المساحات الخضراء من التعرية المطرية للتقليل من قوة إصطدام قطرات المطر بالتربة ، وكذلك تعمل المواد العضوية على زيادة المحتوى الرطوبي في التربة، ويعمل الغطاء النباتي كمصدات للرياح ما يقلل من التذرية الريحية ، لأن السطح الذي يفتقر الى الغطاء النباتي يكون عرضة باستمرار الى التذرية الريحية نتيجة لتفكك دقائق التربة مما يجعلها مسرحا لتلك العمليات(المالكي ، ١٩٩٩ ، ٤٢).

إن التباين الكبير في الظروف المناخية والأشكال الأرضية والتربة في منطقة الدراسة أدى الى تنوع كبيراً في الخصائص النباتية ومن أبرز هذه الخصائص هي تنوع و ندرة النبات الطبيعي(ولكنسون ، ١٩٨٥ ، ٥٠).و نتيجة للموقع المناخي الذي يمتاز بقلة الأمطار والتربة الصحراوية الجافة فقد كيفت النباتات الطبيعية نفسها لتلك الظروف ، وعلى هذا الأساس يمكن ان نعتبر النبات الطبيعي هو انعكاس للظروف المناخية والتربة(الضاحي ، ١٩٩٦ ، ٦٩.أما التربة فكان لها تأثير كبير على نمو وتوزيع النبات الطبيعي في المنطقة بالاعتماد على درجة تماسكها وتطورها من حيث النسجة والبنية وبعض الخصائص الأخرى ، حيث تم مشاهدة ذلك التباين في التوزيع بشكل واضح في الدراسة الميدانية ، إذ يكون ذا كثافة عالية في بطون الأودية والفيضات والمنخفضات ذات التربة المزيجية العميقة فضلا عن أشجار الغضا التي تعيش في المناطق التي تكثر فيها الكثبان الرملية وهي أشجار معمرة مقاومة الظروف البيئية الصعبة مما كيفت نفسها لمثل تلك الظروف .للمناخ تأثير كبير ومباشر في تنوع وتشكيل الغطاء النباتي في منطقة الدراسة ، اذ نلحظ هناك تشابهاً

كبيراً بين الأقاليم النباتية والمناخية ونستشف من ذلك إن الغطاء النباتي هو ثمرة الظروف المناخية السائدة في المنطقة هذا ما أشار اليه (همبولت) في أوائل القرن التاسع عشر(الغريري ، ٢٠٠١ ، ٢٢٦)، ويعمل المناخ بصورة مباشرة عن طريق عناصره كالحرارة، والأمطار، والضوء والرياح على التوزيع المكاني للنبات الطبيعي ، اذ تظهر النباتات الصحراوية بأنواعها وأشكالها المختلفة في منطقة الدراسة كأنها تعيش في منطقة خالية تماماً من المياه حيث لا تظهر للعيان الموارد المائية ولكن الحقيقة هي إن النباتات كيفت نفسها للحصول على المياه بطريقة أو بأخرى بقيت هذه النباتات على قيد الحياة.

وتتصف منطقة الدراسة بقلة مياه الأمطار وتذبذبها من موسم الى أخر وارتفاع المدى الحراري اليومي والسنوي للتربة نتيجة لارتفاع الحرارة نهاراً وانخفاضها ليلاً فضلا عن ارتفاع معدلات التبخر و انخفاض رطوبة التربة ما ينجم عنه قلة الغطاء النباتي، ونظراً لقساوة البيئة الصحراوية فأنها كيفت نفسها بعدة مميزات كي تحافظ على حياتها في ظل بيئة نادرة الماء في معظم أيام السنة ،أما عن طريق تطوير الحياة فسيولوجياً خلال فترة الجفاف الطويلة أي تمر بفترة ركود (Dormaney) وتتوقف عن النمو وتصبح هذه الشجيرات أشبه بالميتة لا حياة فيها خلال مدة الجفاف، ولكن بعد سقوط الأمطار تتحول الى نباتات مليئة بالحياة أي أنها تنهض من سباتها(العرود ، ٢٠٠٢، ٢٤٠)، أو تباعد النباتات بعضها عن بعض كي تحصل على ما يكفيها من الماء ، والاعتماد على صنع الغذاء من مادة الكلوروفيل الموجودة في سيقان النبات لتقليل فاقد المياه من الاوراق عن طريق عملية النتح، والتفاف الأوراق حول نفسها لتقليل مساحاتها المعرضة الى أشعة الشمس. أما الخاصية الأهم هي تطوير جذور النباتات كي تصل الى أعماق التربة لاستخلاص الرطوبة العميقة من التربة مع التوغل بصورة أفقية وعمودية وتكيف نفسها في مقاومة المياه المالحة فضلا عن حماية نفسها بطبقة شمعية أو دهنية منعاً لتسرب رطوبتها(السامرائي، ١٩٩٠ ، ١٧٧) .للغطاء النباتي دوراً مهماً في العمليات الجيومورفولوجية والهيدرولوجية ، أي حماية التربة من التعرية المائية والريحية وهذا كله يعتمد على نوع الغطاء وكثافته وتوزيعه في المنطقة ، لأن السطح الذي يفتقر الى الغطاء النباتي يكون عرضة باستمرار الى التذرية الريحية نتيجة لتفكك دقائق التربة مما يجعلها مسرحا لتلك العمليات(المالكي ، ١٩٩٩، ٤٢).

وتنقسم النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة الى مجموعتين رئيسيتين هما:

١- **النباتات الدائمة أو المعمرة:** وهي النباتات التي كيفت نفسها للظروف البيئية القاسية، وهذه قد تكون عصارية وغالبا ما تكون قزمية وخشبية وكما موضح في الجدول (١٩) للنباتات في الفئتين أعلاه.

٢- **النباتات الحولية:** وهي تعيش مدة قصيرة (٦-٨) اسبوعاً مع الموسم المطري وتستكمل نموها خلال هذه المدة وتعمل على تكوين البذور التي تبقى في الأرض لتنمو مرة أخرى في الموسم القادم كما في الجدول(١٠).

الأشجار المعمرة

تنتشر النباتات المعمرة على حافات المنخفضات وبطون الأودية في منطقة الدراسة ، مستخدمة طرق مختلفة من أجل البقاء في تلك البيئات الجافة ، أصبحت لهذه النباتات القدرة على مقاومة الجفاف من خلال جذورها الطويلة والمتشعبة بغية الحصول على أكبر قدر من الرطوبة المتواجدة في التربة، مع اعتماد البعض منها على قطرات الندى، وتعمل للحد من الفاقد الرطوبي الناتج من عملية النتح من خلال أوراقها الأبرية والشمعية والسميكة فهي تحافظ على الرطوبة المخزونة في خلاياها، وتكون ذات فائدة للرعي في فصل الصيف والخريف عند اختفاء الأعشاب. أهم النباتات المعمرة في منطقة الدراسة (الخطيب ، ١٩٧٦ ، ٢٠٨).

١ – **الشيح:** شجرة معمرة ذات سيقان متعددة متفرقة تبدأ من سطح الأرض ذات ارتفاع يصل الى(١م) خضراء داكنة ذات رائحة زكية ، تنمو في فصل الربيع وتزهر وتبذر بذورها في تموز، وتنمو في الترب الطينية المتواجدة في المنخفضات الغنية بالغرين، وكذلك في الترب الحصوية والرملية. هذا النوع من النباتات غرب بصية على مسافة (٦ الى٧) كم في جميع فصول السنة وتكون صالحة لجميع الحيوانات من الأغنام والجمال وتستخدم للأغراض الطبية الجدول(١٠).

٢–الرمث: شجرة علفية معمرة ذات سيقان وأغصان مستقيمة مغطاة بطبقة شمعية خضراء ذات خضار داكن وأزهار وردية فاتحة أو خضراء مصفرة يلاحظ الصورة(١) ،حيث تنمو في تشرين الأول لغاية تشرين الثاني ، وتنتشر في الترب الرملية الواقعة على ترب حصوية متراصة وخاصة في الجانب الشرقي من منطقة الدراسة ،وتكون طعاماً للجمال وتسبب في بعض الأحيان أمراض لتلك الحيوانات ،إن إقتاتت عليها بشراهة وتستخدم لأغراض الوقود.

صورة (١) نبات الرمث في منطقة الدراسة

المصدر : الدراسة الميدانية ١/٣/٢٠٢٤.

٣– **العرفج:** شجرة معمرة ذات سيقان خشبية أوراقها خضراء زيتونية اللون تنفض أوراقها في فصل الصيف وتبدأ بالإزهار في شهر نيسان ذات لون أصفر ذهبي ذي رائحة زكية. تنتشر في بصيه وتتواجد في الترب الرملية العميقة تستخدم لأغراض الوقود وتكون طعاما للجمال.

٤– **الكيصوم:** شجرة معمرة يتراوح ارتفاعها بين(٣٠–٤٥) سم ذات أزهار برتقالية تزهر في شهر آذار تتواجد في الفيضات والأراضي المنخفضة ذات الترب الرملية أو الطينية الرطبة تستخدم لأغراض طبية وترعى من قبل الأغنام والجمال.

٥– **العلندة:** شجرة معمرة خضراء يصل ارتفاعها(١) م تبدأ بالإزهار في شهرآذار وتكون البذور في شهر مايس وتنتشر في الترب الضحلة والكلسية وتفضل الترب الرملية ، أعشابها طبية أذ تستخرج منها مادة(الأفديرينEphedren) لعلاج ضيق النفس ، تنتشر في منطقة الشيحات على بعد (٨٠) كم جنوب البصية، الصورة(٢).

صورة (٢) نبات العلندة في منطقة الدراسة

المصدر: دراسة ميدانية١/٣/٢٠٢٤.

٦- **السدر:** شجرة معمرة ذات أغصان حادة تتحمل الجفاف يصل ارتفاعها ما بين (١-٣) م وتزهر مرتين في الربيع والخريف تنتشر في حوض الغانمي والكصير وفي أبوغار في منطقة بصيه على مسافة (٤٠) كم وتتواجد في الترب الطينية والحصوية وتستخدم كأعلاف لحيوانات الأبل ووقود يستخدمها الرعاة للطهى والتدفئة الصورة (٣).

صورة (٣) نبات السدر في منطقة الدراسة

المصدر: دراسة ميدانية١/٣/٢٠٢٤.

٧- **الغضا:** شجرة معمرة خشبية يصل إرتفاعها الى(٢) م تشبه شجرة الأثل تنتشر في الترب الرملية وخاصة الحبل الرملي كما موضح في الصورة(٩)شمال شرق بصيه بمسافة (٣٥) كم تستخدم أعلافاً للأبل فضلا عن استخدامها وقوداً يعد من أجود أنواع الفحم الذي يستخدمونه أصحاب المقاهي وله مردود اقتصادي ما أدى الى أضرار في هذا النبات (الخطيب ، ١٩٧٦ ، ٣٣٦). صورة(٤)

صورة(٤) نبات الغضا في منطقة الدراسة

المصدر: دراسة ميدانية١/٣/٢٠٢٤.

٨- **الصريم** : ويطلق عليها عوسيح شجرة ظليه معمرة ذات لون أبيض مزرق مغبر يتراوح الارتفاع بين ١-٣ امتار ذات اغصان متحورة الى اشواك يتراوح طولها بين ٢-٣ سم ملساء ذات لون اخضر مزرق. الاغصان مرنه الاوراق طويلة متجمعة عنقودية معلقيه الشكل تنتشر في مناطق البوادي قرب مسايل المياه او على حافات بعض الوديان المتميزة بتربتها الجبسية على طول الوادي صورة (٥)

صورة (٥) نبات الصريم في منطقة الدراسة

المصدر: دراسة ميدانية ١٨/٣/٢٠٢٤

جدول (١٠) أنواع النباتات الطبيعية المعمرة في منطقة الدراسة

اسم النبات	الاسم العلمي	نوعه
الرمث	Haloxylon Salicornicum	شجرة معمرة
صفير	Carthamus Oxybcanthus	عشب حولي
الخباز	Malval - Malow	عشب حولي
السدر	Zizrbhus num lariae	شجرة معمرة
العلنده	Ephedra – alata Decne	شجرة معمرة
الصريم	Lyceum barbarum	شجرة معمرة
الغضا	Haloxlon ammodendron	شجرة معمرة
العرجون الابيض		حولي
طرغوث	Cynomorium cocccineum	حولي
الشيح	Artemisia herd	شجرة معمرة
العرفج	Rhanterium epaposumoliv	شجرة معمرة
الكَيصوم	Achihha	شجرة معمرة

المصدر: محمد محي الدين الخطيب ، المراعي الصحراوية في العراق، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، مطبعة دار السلام ، بغداد، ١٩٧٦، ص٢٠٥-٢٣٢.

النباتات الحولية

نباتات عشبية صغيرة وضعيفة تتجنب الجفاف وليست لها خصائص لمقاومة الجفاف ولكن لها حياة قصيرة جداً قد لا تتعدى (٦-٧) اسبوعاً بعدها تذهب في سبات (Dormant) لتنمو وتتزهر في فترة سقوط الأمطار، وتعد من النباتات الأكثر انتشارا في البيئة الصحراوية فهي تمثل انعكاسا لكمية الأمطار المتساقطة، فتنمو في موسم واحد ثم تزهر وتكمل دورة حياتها وتبذر بذورها في التربة وبعدها تموت وتنمو مرة أخرى في فصل المطر. كما موضح في الجدول(١٠).

ومن أهم مميزات النباتات الحولية هي:

١. تمتاز بدورة حياة قصيرة جداً ومتأقلمة مع طول فصل المطر يمكنها من النمو والازدهار ومكونة البذور خلال فصل المطر.

٢. اقتصادية جدا في احتياجاتها الى المياه كونها نباتات صغيرة فضلا عن دورة حياتها القصيرة أيضاً.

٣. قدرتها على تحمل الملوحة العالية في التربة والمياه، وتنتشر هذه النباتات فوق الفرشات الحوضية والفرشات الأرضية المنتشرة في منطقة الدراسة، ومن أهم هذه النباتات الحولية هي (الخطيب ، ١٩٧٦، ٢٠٨)، الصمغة، الشقيقة، عضلان، خافور، أشعرة، سنيسلة، شعيرية.

١- العرجون الأبيض: وهو نبات حولي ينمو بالقرب من المناطق الرملية ذات شكل كروي ابيض اللون وساق ابيض من فصيلة الافطر. وهذه التسمية محلية تذكر في المنطقة صورة (٦)

صورة (٦) نبات العرجون الأبيض في منطقة الدراسة

المصدر: دراسة ميدانية ٢٠٢٤/٣/١٨

٣- **طرغوث:** من النباتات الحولية التي ينتشر على جانبي الحوض وهو عبارة عن وله فائدة طبية يكون على شكل اسطواني ذات لون اصفر يكون على شكل عمودي . صورة (٧)

صورة (٧) نبات طرغوث في منطقة الدراسة

المصدر: دراسة ميدانية ٢٠٢٤/٣/١٨

تاثير التغيرات امناخية على الغطاء النباتي في منطقة بصيه

تمهيد

استخدام مؤشر الغطاء النباتي (NDVI) مؤشر يمثل دليلا على كثافة الغطاء النباتي ويعتمد في حسابة على تباين خصائص تفاعل الكلورفيل الموجود في النيات مع الاشعاع الكهرومغناطيسي ويستخدم على نطاق واسع في مراقبة الجفاف ومراقبة الإنتاج الزراعي والتنبوء به ، والمساعدة في التنبؤ بمناطق الحرارة الخطرة .

لحساب (NDVI)يجب ان تتوفر ضمن بيانات الاستشعار نطاق يغطي المنطقة الحمراء من الطيف الكهرومغناطيسي ونطاق اخر يغطي المنطقة تحت الحمراء.اذ في حالة النبات سليم والذي يوجد فيه عملية التمثيل الضوئي عند سقوط الاشعاع الكهرومغناطيسي الاشعة تحت الحمراء على هذا النبات جزء كبير منها يتم امتصاصه ولكن عند سقوط الاشعة تحت الحمراء على هذا النبات يتم امتصاص قسم منها ويعكس نسبة كبيرة .اما في حالة النبات غير الجيد عند سقوط الاشعة الحمراء يعكس جزء كبير وعند سقوط الاشعة تحت الحمراء فان الكمية المنعكسة من هذه الاشعة اقل منها في حالة النبات السليم .

قيمة (NDVI) تتدرج ما بين (١ او −١)

ما بين (١وصفر) تمثل غطاء نباتي سليم ومناطق نباتية

ما بين (صفر و−١) لايمثل غطاء نباتي فيمثل أي شيء لايحتوي على الكلورفيل مثل الأرضي الفارغة والمناطق المائية والحضرية .اي كلما قلت كثافة الغطاء النباتي فان تقل قيمته عن ١.(بارود ، ٢٠١٩، ٤٥٠)

مرئية الفضائية للغطاء النباتي لسنة ٢٠٢٢ لناحية بصيه

تم اختيار المرئية الفضائية اعتمادا على توفرها من جهة ملائمة الظروف الجوية من جهة ومن جهة أخرى معرفة نسبة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة. لمعرفة نسبة الغطاءات الأرضية في المنطقة ومدى تأثير التغيرات المناخية على المنطقة. اذ نلحظ من الجدول (١١) مساحات ونسب الاغطية الأرضية في المنطقة ومدى تأثيرها بالتغيرات المناخية في الوقت الحاضر.

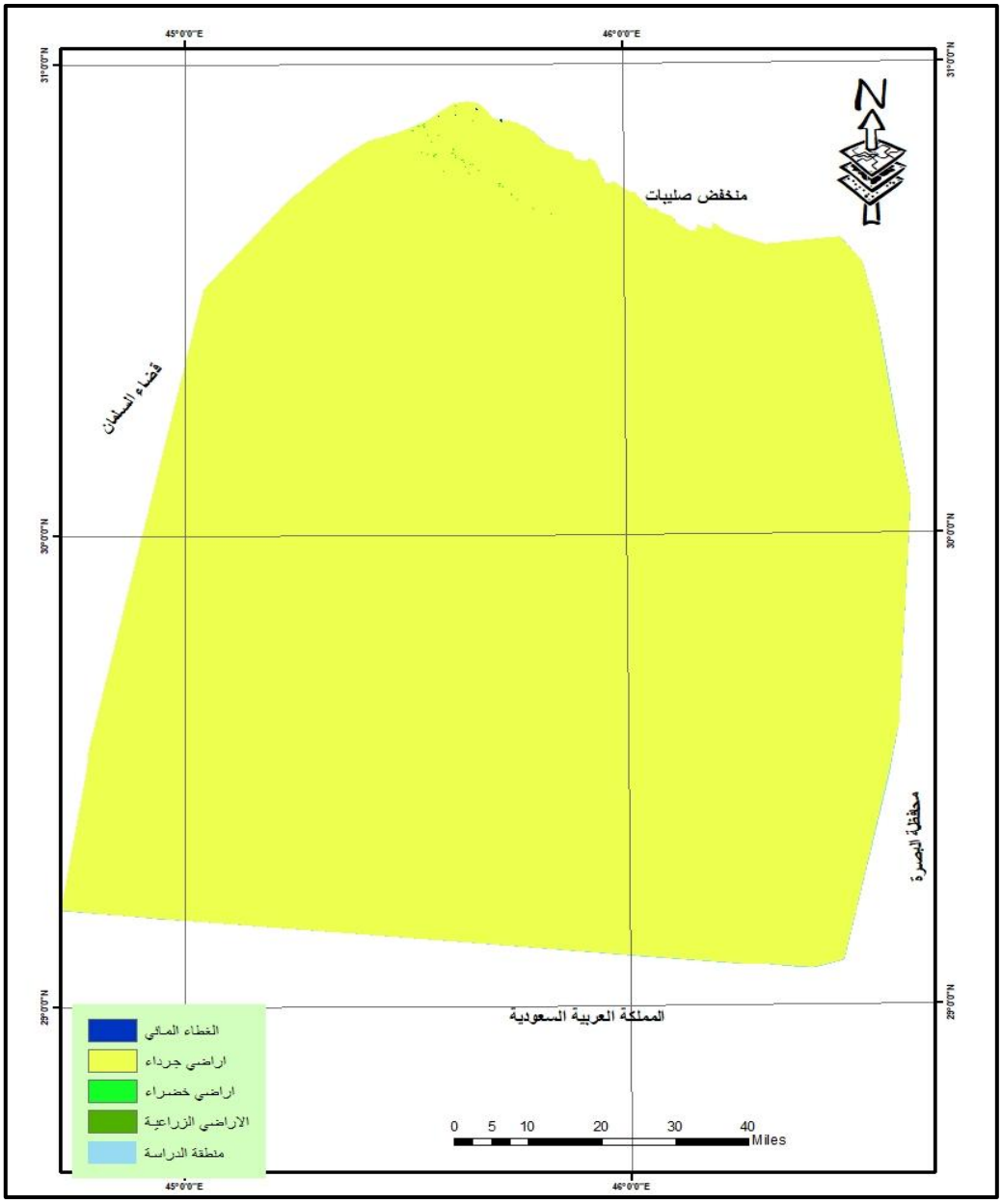
كانت المياه الصنف الأقل اذ بلغت المساحة (٠,٥٩٩٣) كم٢ وبنسبة (٠,٠٠٢) %هي عبارة عن مسطحات مائية تشكلت اثناء تساقط الامطار في الفيضات والوديان. بينما الأراضي الجرداء وهو الصنف الأكثر شيوعا ويشكل النسبة الأكبر في منطقة الدراسة وكانت مساحته (٢٩٨٤٤,٤٥) كم وبنسبة (٩٩,٩٩) %.نتيجة لتأثير منطقة الدراسة بالتغيرات المناخية التي اثرت بشكل كبير على التساقط المطري مع ارتفاع في درجات الحرارة .في حين الأراضي الخضراء تأتي بالمرتبة الثانية من حيث المساحة اذ بلغت (٢,٨٨٦)كم وبنسبة (٠,٠٠٩)% جاءت هذا الأعشاب نتيجة لتساقط الامطار بصورة متذبذبة ولفترات أدت الى نمو هذه الأعشاب .بسبب وجود نسبة قليلة م الرطوبة التي ساعدت على الانبات. اما بالنسبة الى صنف الأراضي الزراعية كانت المساحة المزروعة (٠,٠٥٢٦) كم٢ وبنسبة (٠,٠٠١) %. وهذا الصنف يعتمد على اعداد قليلة من المزارع في المنطقة التي تعتمد على المياه الجوفية.الخريطة (٥).

جدول (١١) يبين مساحات الغطاء النباتي لسنة ٢٠٢٢

المنطقة	المساحة كم	النسبة %
الغطاء المائي	0.5993	0.0020
أراضي جرداء	29844.45	99.98
أراضي خضراء	2.886	0.009
أراضي زراعية	0.0526	0.0001
المجموع	29848	100

المصدر: مرئية فضائية ٢٠٢٢والقمر لاندسات ٤-٥باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS.10.7)

الخريطة (٥) الغطاء النباتي ٢٠٢٢



المصدر : مرئية فضائية ٢٠٢٢والقمر لاندسات ٤-٥باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS.10.7)

مرئية الفضائية للغطاء النباتي لسنة ٢٠٢٤ لناحية بصيه

تم اختيار المرئية الفضائية٢٠٢٤. لمعرفة نسبة الغطاءات الأرضية في المنطقة ومدى تأثير التغيرات المناخية على المنطقة. اذ نلحظ من الجدول (١٢) مساحات ونسب الاغطية الأرضية في المنطقة ومدى تأثيرها بالتغيرات المناخية في الوقت الحاضر.

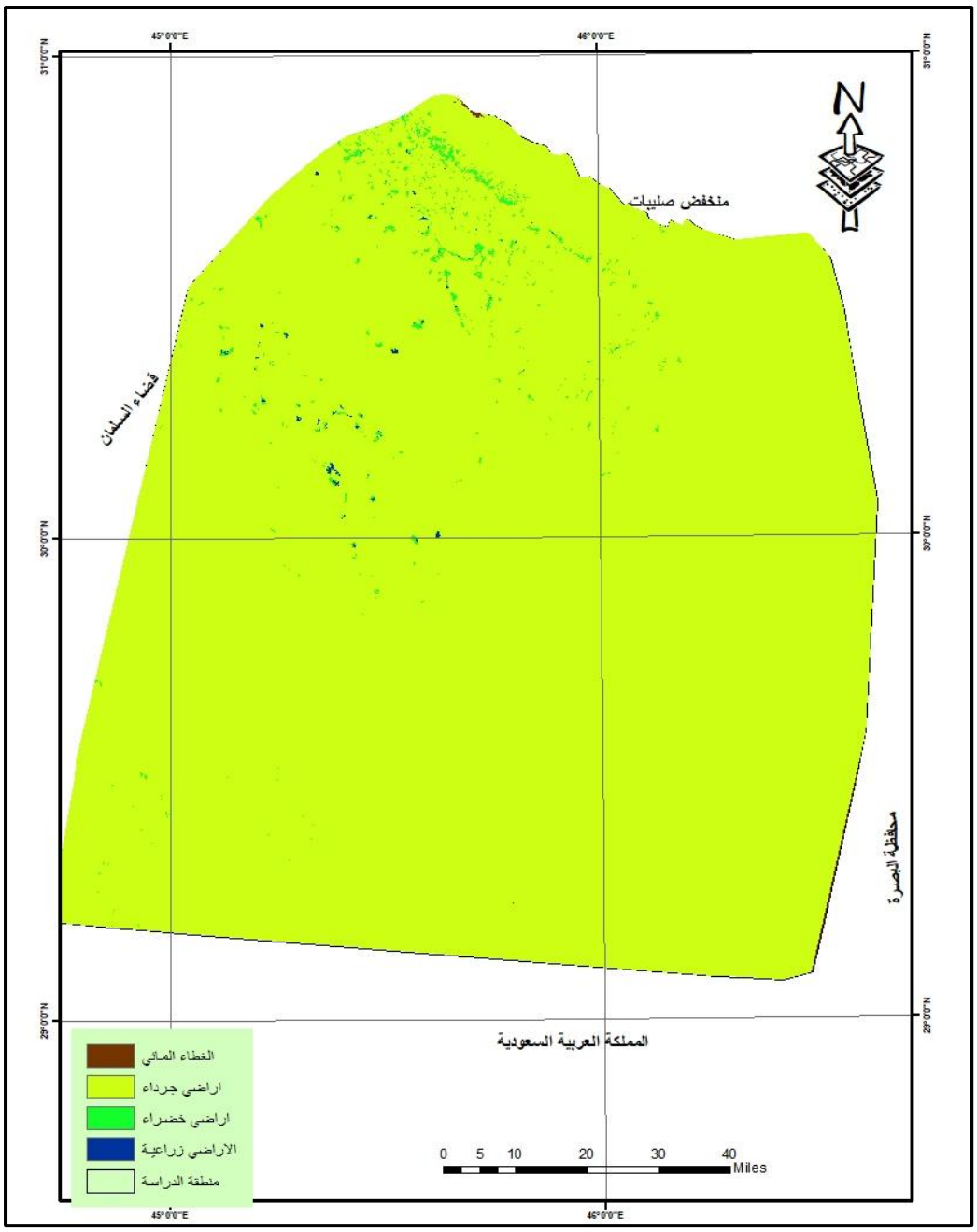
كانت المياه الصنف الأقل اذ بلغت المساحة (١٥,٩٢٤٤) كم٢ وبنسبة (٠,٠٥٣٣) %هي عبارة عن مسطحات مائية تشكلت اثناء تساقط الامطار اثناء فصل الشتاء في الفيضات والوديان. بينما الأراضي الجرداء وهو الصنف الأكثر شيوعا ويشكل النسبة الأكبر في منطقة الدراسة وكانت مساحته (٢٩٦٥٠,٥٤) كم وبنسبة (٩٩,٣٣) %. نتيجة لتأثير منطقة الدراسة بالتغيرات المناخية التي اثرت بشكل كبير على التساقط المطري مع ارتفاع في درجات الحرارة. في حين الأراضي الخضراء تأتي بالمرتبة الثانية من حيث المساحة اذ بلغت (١٦٢,٤٠) كم وبنسبة (٠,٥٤٤٠) % جاءت هذا الأعشاب نتيجة لتساقط الامطار بصورة متذبذبة ولفترات أدت الى نمو هذه الأعشاب. بسبب وجود نسبة قليلة من الرطوبة التي ساعدت على الانبات. اما بالنسبة الى صنف الأراضي الزراعية كانت المساحة المزروعة (١٩,١٢٣) كم٢ وبنسبة (٠,٠٦٤١) %. وهذا الصنف نلحظ زيادة في المساحات نتيجة كثرة اعداد المزارع في المنطقة ولاسيما في المناطق السهلية في الاحواض الكصير والسديروابوغوير . اذا تواجدت اعداد كثيرة من المزارع الاهلية التي تعتمد على المياه الجوفية.الخريطة (٦)

جدول (١١) يبين مساحات الغطاء النباتي لسنة ٢٠٢٤

المنطقة	المساحة كم	النسبة %
الغطاء المائي	**15.9244**	**0.0533**
أراضي جرداء	**29650.54**	**99.33**
أراضي خضراء	**162.40**	**0.5440**
أراضي زراعية	**19.132**	**0.0641**
المجموع	**29848**	**100**

المصدر : مرئية فضائية ٢٠٢٢والقمر لاندسات ٤-٥باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS.10.7).

الخريطة (٦) الغطاء النباتي ٢٠٢٤



المصدر : مرئية فضائية ٢٠٢٢والقمر لاندسات ٤-٥باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS.10.7).

الاستنتاجات

١- معرفة التغيرات المناخية ومدى تأثيرها على الغطاء النباتي عن طريق (NDVI).

٢- اثبتت تقنية الاستشعار عن بعد (NDVI) فعاليتها في دراسة الغطاء الأرضي.

٣- تم ملاحظة هناك تغيرات في المساحات والنسب بين المرئيتين بسبب التغيرات التي حدثة في العناصر المناخية.

٤- تم الاعتماد على مرئينين فضائية ٢٠٢٢-٢٠٢٤وكذلك الدراسة الميدانية التي اكدت نسب هذه الأصناف

٥- للعوامل الطبيعية والبشرية دور بارز في تغير الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة. فظهر دور عامل المناخ في الغطاء الأرضي خلال فصلي الشتاء والصيف اذ تتسع الأراضي الرطبة والمراعي اثناء فصل الشتاء وتنكمش مساحاتها خلال فصل الصيف لتتسع الأراضي الجرداء على حساب الأراضي الرطبة.

التوصيات

١- تعد قدرة الانسان محدودة في التأثير على العوامل الطبيعية كالمناخ والبنية الجيولوجية للأرض لكن بالأماكن التخفيف من اثاره من خلال التقليل من شدة استخدام المياه الجوفية باستخدام وسائل متطورة حديثة.
٢- انشاء محميات طبيعية والمحافظة على المراعي من الرعي الجائر.
٣- سن القوانين التي تحد من عملية قطع الأشجار او الاحتطاب.
٤- استخدام التقنيات الحديثة اثناء ري المزروعات.
٥- المحافظة على المياه الجوفية وعدم استنزاف كميات كبيرة منها.
٦- استخدام نظام حصاد المياه للاستفادة من سيول الامطار في منطقة الدراسة .

المصادر

Buday T and Jassim, S.Z,The Regional Gcology of Iraq, Vol,2 Tectonnism,-١ Magmatis and Metamorphism,SE, Geological Survey and Mincral investigation , Baghdad, Iraq ,1986. P 352.

٢ – لميس نزار عبد الكريم، نمذجة جهدية على مقاطع إقليمية مستعرضة في العراق وتطبيقات تكتونية، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦، ص١٤.

Numan, N.M.S, Major Crctaccous Tectonic Events in Iraq, Raf, Lour, Sci. -٣Vol.3- No.3,2000, P. 32-52.

٤– عباس محمد ياس العيثاوي ، تقويم الحدود البنيوية البنيوية للجزء الجنوبي لنطاق السلمان من تحليل المعلومات الجيوفيزيائية ، أطروحة دكتوراه(غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ ، ص٤٧.

٥– سوسن عبد فيصل الهزاع، دراسة رسوبية وجيوكيميائية لتكوين الزهرة البلايستوسين في الصحراء الغربية والجنوبية للعراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٦٦ . ، ص١٢.

٦– دريد بهجت ديكران ، فائزة توفيق أحمد ، التقرير الجيولوجي عن رقعتي الرضيمية والكويت ، المنشأةالعامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، قسم المسح الجيولوجي، بغداد، ١٩٩٥ ، ص٣.

7-Saad.z.Jassim and jeremyc.Coff.Geology Iraq.czech Repudlic.2006 ..p 182 .

٨– دريد بهجت ديكران ، أزهار على غالي ، التقرير الجيومورفولوجي لرقعة سوق السيوخ، مصدر سابق ، ص٨.

٩– محمد متولي ، وجه الأرض، مكتبة الانجلو المصرية ، مصر ، ١٩٧٧، ص٥٩.

١٠– عدنان باقر النقاش ، مهدي محمد على الصحاف ، الجيومورفولوجي ، كلية التربية ، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٩، ص٤٤٣.

١١– كنيث والطون ، الاراضي الجافة ، ترجمة علي عبد الوهاب شاهين ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٧٨، ص١٠٢.

١٢– ماكس ديروو ، مبادىءأسس الجيومورفولوجيا، ترجمة عبد الرحمن حميدة ، دار الفكر ، دمشق،١٩٩٧،ص٢٩٦.

١٣– وليم دي،ثورنبري ، أسس الجيومورفولوجيا، ترجمة وفيق حسين الخشاب ، علي محمد المياح ، جامعة بغداد ، بغداد ' ١٩٧٠. ، ص٢٣٩.

١٤– حسن رمضان سلامة ، أصول الجيومورفولوجيا ، ط١، دار المسيرة ، عمان ، ٢٠٠٤ ، ص٤٤٤–٤٤٥.

١٥– حسن سيد أحمد أبو العينين ، أصول الجيومورفولوجيا دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض ، ط٣، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الأسكندرية ، ١٩٧٦، ص١٥٥.

١٦– آمال إسماعيل شاور، الجيولوجيا والمناخ دراسة تحليلية للعلاقة بينهما ، مكتبة الخانجي ، مصر ،١٩٧٩، ص١٤–٢٧.

١٧– سحر نافع شاكر،جيمورفولوجية العراق في العصر الرباعي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد٢٣، بغداد ،١٩٨٩، ص٢٣٨.

١٨– طيبة عبد المحسن العصفور، محمد إسماعيل الشيخ ، حول بعض الظاهرات الجيومورفولوجية المرتبطة بالتطرف المناخي في الكويت ، مجلة دراسات الخليج العربي والجزيرة العربية ، العدد٥٢، جامعة الكويت ،١٩٨٧، ص٢٤.

١٩– قصي عبد المجيد السامرائي ، أحلام عبد الجبار، هدى صالح ، موجات الحر في العراق دراسة تطبيقية ، المؤتمر السابع ، جامعة الأنبار،١٩٩٤، ص١.

٢٠- علي حسين الشلش، مناخ العراق ، ترجمة ماجد السيد ولي محمد ، عبدالاله رزوقي كربل، جامعة البصرة، ١٩٨٨، ص١٣.

21- Arthur L. Bloom, Geomorphology a systematic analysis of Lenzenc Landforms, prentice Hall, Englewood, cifxs, New Jersy, 1978, p102 .

٢٢- صلاح الدين البحيري ، أشكال سطح الأرض ، دار الفكر المعاصر، دمشق ، ٢٠٠١ ، ص٣٦.

٢٣- جودة حسنين جودة ، دراسات في الجغرافيا الطبيعية للصحاري العربية ، دار النهضة العربية ، بيروت ،١٩٨٨ ، ص١٦.

٢٤- ب و.سباركس ، الجيومورفولوجيا ، ترجمة ليلى محمد عثمان ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة،١٩٧٨، ص٤١٢.

٢٥-عبدالله سالم عبد الله المالكي ، ظاهرة التذرية الريحية في محافظتي ذي قار والبصرة ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الأداب ، جامعة البصرة ،١٩٩٩، ص١٨.

٢٦- سعود عبد العزيز الشعبان ، تكرار الظواهر الجوية القاسية في العراق دراسة في الجغرافية المناخية ، إطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الأداب ، جامعة البصرة ، ١٩٩٦، ص٨٣.

٢٧-صباح محمود الراوي ، عدنان هزاع البياتي ، أسس علم المناخ ، ط٢، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٩٠ ، ص٢٢٦.

٢٨-إبراهيم العرود ، مبادىء الجغرافية الطبيعية، ط٢، دار المكتبة الوطنية ، عمان ، ٢٠٠٢، ص١١٧-١١٨.

٢٩-فهمي أبو العطا ، الطقس والمناخ دراسة في طبيعة الجو وجغرافية المناخ ، دار المعرفة الجامعية، الأسكندرية ،١٩٨٥، ص١٨٨.

٣٠-علي حسين موسى ، التصحر، دار العلم ، سوريا ،١٩٩١، ص٢٦-٢٨.

٣١-أ.س.جودي ، وج.س.ولكنسون ، بيئة الصحاري الدافئة ، ترجمة علي علي البنا ، الجمعية الجغرافية الكويتية ،ط٢، ذات السلاسل ، الكويت ،١٩٨٥، ص٥٠.

٣٢-حارث عبد الجبار حميد الضاحي ، منخفض الكعرة دراسة في أشكال سطح الأرض ، أطروحة دكتوراه(غير منشورة) كلية الأداب ، جامعة بغداد ، ١٩٩٦، ص٦٩.

٣٣-عبد العباس فضيح الغريري وأخرون ، جغرافية المناخ والغطاء النباتي ، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان ، ٢٠٠١، ص٢٢٦.

٣٤-محمد محي الدين الخطيب ، المراعي الصحراوية في العراق، وزارة الزراعة والأصلاح الزراعي ، مطبعة دار السلام ، بغداد، ١٩٧٦، ص٢٠٥-٢٠٨.

٣٥-خميس فاخر بارود ، تطبيقات الاستشعار عن بعد في برنامج نظم المعلومات الجغرافية .ArcGIS، ط١ ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، ٢٠١٩ .