اثر المناخ على الغطاء النباتي في اقليم البادية الشمالية بأستخدام الاستشعار عن بعد

الباحث : نوفل ذياب احمد ذياب
جامعة الانبار – كلية الآداب
Naw23a3008@uoanbar .edu.iq

أ.م.د حميد رجب عبدالحكيم عبدالله الجنابي
جامعة الانبار – كلية الآداب
h-ameed1@uoanbar.edu.iq

الكلمات المفتاحية: البادية الشمالية – الاستشعار عن بعد – المناخ.

كيفية اقتباس البحث

ذياب، نوفل ذياب احمد ، حميد رجب عبدالحكيم عبدالله الجنابي ، اثر المناخ على الغطاء النباتي في اقليم البادية الشمالية بأستخدام الاستشعار عن بعد،مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، أيلول ٢٠٢٦، المجلد:١٦ ،العدد:٩ .

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

Impact of climate on vegetation cover in the northern Badia region using remote sensing

Nufal Dhiab Ahmad Dhiab
Anbar Association – College of Arts

Hamid Rajab Abdalhakim Abdallah Aljanabi
Anbar Association – College of Arts

Keywords : Northern Badia, Remote Sensing , Climate.

How To Cite This Article
Dhiab, Nufal Dhiab Ahmad , Hamid Rajab Abdalhakim Abdallah Aljanabi, Impact of climate on vegetation cover in the northern Badia region using remote sensing ,Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, September 2026,Volume:16,Issue 9.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract:-

The results of the climatic analysis for the Northern Badiya region during the period ١٩٩٤– ٢٠٢٤(indicate noticeable changes in the main climate elements (temperature, wind, rainfall), which were directly reflected in the variation and degradation of the vegetation cover. The climate data showed a gradual rise in the average temperature, with the general annual average reaching °٢٥.٩C), with a clear increase in recent years due to climate change. This led to increased evaporation rates, decreased relative humidity, and consequently increased drought.

Rainfall also varied spatially and temporally. The highest average was recorded in the northern and northwestern parts of the region, ranging from ١٨٠)- ٢٠٠mm, while the southeastern areas(recorded the lowest average in the study area, ranging between ١١٠) – (١٢٠mm. This variation in precipitation significantly affected the distribution and density of the vegetation cover in the study area. Plants grew in relatively

humid areas during seasons that witnessed sufficient rainfall for their growth, while this density declined in dry areas due to low precipitation. The study also showed that the prevailing winds in the study area are the northwestern and southeastern winds, which contribute to moving sand dunes and dust, leading to soil erosion and reducing its ability to support vegetation cover.

Furthermore, the analysis of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) for the years ١٩٩٤, ٢٠١٠)- ٢٠٢٤ revealed a continuous decline in areas with high vegetation density and an increase in(areas with low or non-existent density, especially in the central and southern parts of the study area, due to heat stress and lack of precipitation. In contrast, the northern areas witnessed a relative improvement, thanks to the rainfall in that region.

These results confirm that the successive climatic changes over the past three decades have led to a noticeable environmental degradation, manifested in the retreat of vegetation cover and the expansion of desertified areas. This necessitates the development of effective strategies for water management, increasing afforestation, and monitoring vegetation cover indicators to ensure environmental sustainability and achieve ecological balance in the Northern Badiya region..

المستخلص:

تشير نتائج التحليل المناخي لاقليم البادية الشمالية خلال المدة(١٩٩٤ – ٢٠٢٤) الى حدوث تغيرات ملحوظة في عناصر المناخ الرئيسية(درجة الحرارة، الرياح، الامطار) ، انعكست بشكل مباشر على تباين وتدهور الغطاء النباتي فقد اظهرت البيانات المناخية ارتفاعا تدريجيا في معدل درجات الحرارة ، اذ بلغ المعدل العام السنوي (25,9مْ) مع زياده واضحه في السنوات الاخيرة نتيجة التغيرات المناخية، مما ادى الى ارتفاع معدلات التبخر وانخفاض على رطوبة النسبية وبالتالي زياده الجفاف. اما الامطار هي الاخرى أختلفت في التباين المكاني والزماني حيث سجل اعلى معدل لها في شمال وشمال غرب المنطقة من (١٨٠ – ٢٠٠)ملم ، في حين سجلت المناطق الجنوبية الشرقية ادنى معدل لها في منطقه الدراسة حيث تراوح ما بين(١١٠ – ١٢٠)ملم ان هذا الاختلاف او التفاوت في كميه التساقط اثر بشكل كبير على توزيع وكثافه الغطاء النباتي في منطقه الدراسة حيث نمت النباتات في المناطق الرطبة نسبيا في المواسم التي شهدت سقوط امطار كافيه، لنمو هذه النباتات وتراجعت هذه الكثافة في المناطق الجافه نتيجة لقلة التساقط . كما بينت الدراسة ان الرياح السائدة في منطقه الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية التي تسهم في تحريك الكتمان على رمليه والغبار ما يؤدي الى تآكل

التربة وتقليل قدرتها على دعم الغطاء النباتي، اما تحليل مؤشر الغطاء النباتي الان دي في اي للأعوام (١٩٩٤ -٢٠١٠ - ٢٠٢٤)، فقد كشف عن تراجع مستمر في المساحات ذات الكثافة النباتية العالية وازدياد المناطق ذات الكثافة المنخفضة او المنعدمة خصوصا في وسط وجنوب منطقه الدراسة نتيجة للإجهاد الحراري ونقص عمليات التساقط بينما شاهدت المناطق الشمالية تحسن نسبيا ،بفضل الامطار الساقطة على هذه المنطقة وتؤكد هذه النتائج ان التغيرات المناخية المتعاقبة خلال العقود الثلاث الماضية تدهور بيئي ملحوظ تجلى في انحسار الغطاء النباتي ،وتوسيع المساحات المتصحرة ،ما يستدعي وضع استراتيجيات فعاله لإدارة المياه وزياده التشجير ومراقبه مؤشرات الغطاء النباتي لضمان استدامه البيئة ، وتحقيق التوازن البيئي في أقليم البادية الشمالية.

مشكله البحث

١ هل للمناخ تأثير على الجفاف المناخي و الغطاء النباتي في اقليم الباديه الشمالية.

٢ هل للعناصر المناخية الرئيسة تأثير مباشر على الجفاف المناخي في اقليم الباديه الشمالية.

فرضيه البحث

١ للمناخ تأثير على الجفاف المناخي و الغطاء النباتي في اقليم البادية الشمالية.

٢ للعناصر المناخية الرئيسة تأثير مباشر على الجفاف المناخي في منطقه الدراسة.

هدف البحث

١ يهدف البحث للتعرف على مدى تأثير العناصر المناخية الرئيسة على الجفاف المناخي في اقليم الباديه الشمالية.

٢ يهدف البحث الى التعرف على مساحه الغطاء النباتي في أقليم البادية الشمالية خلال مده الدراسة.

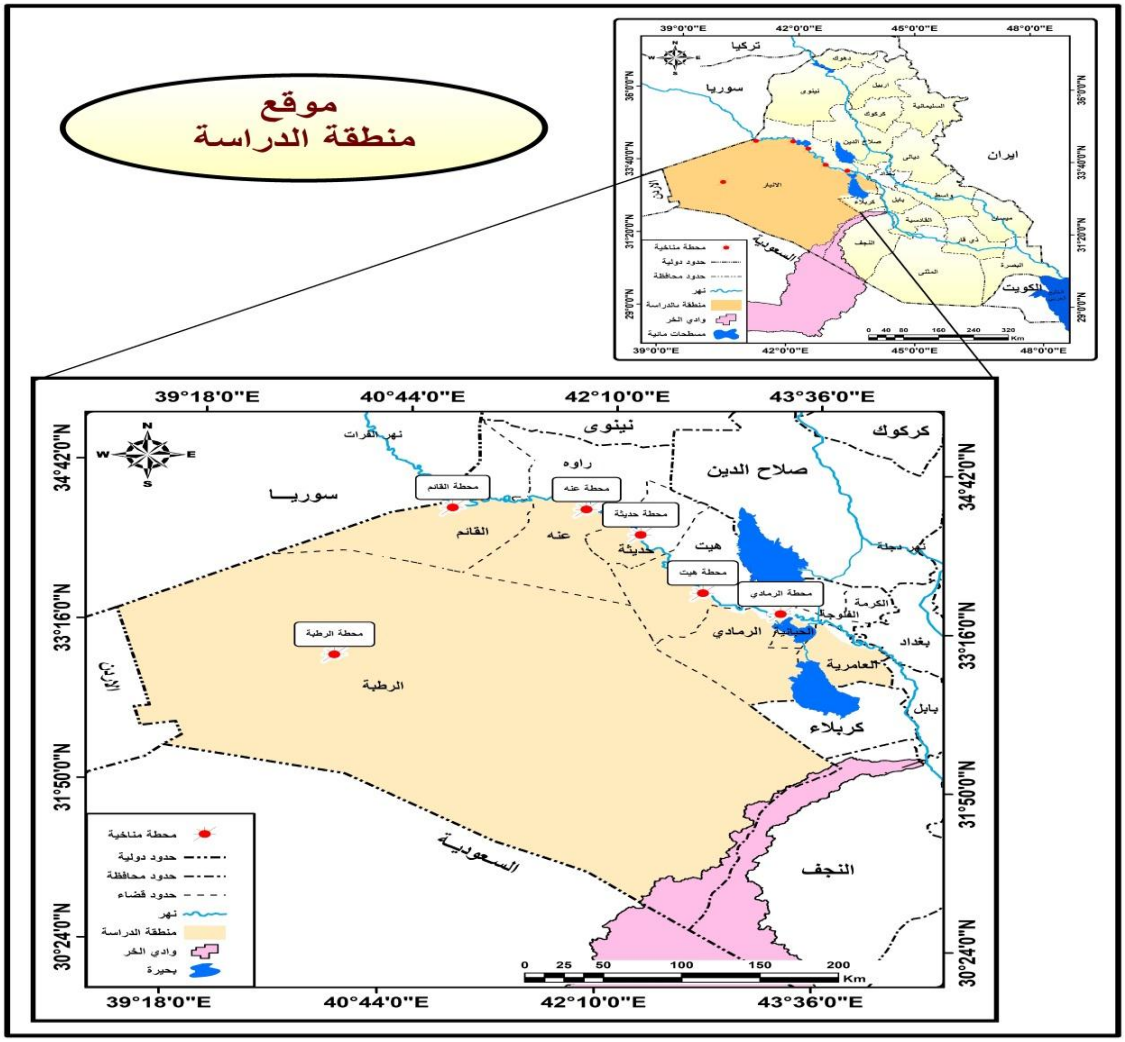
حدود البحث:

تقع منطقة الدراسة ضمن الحدود الادارية لمحافظة الانبار حيث تبلغ مساحتها (١١٥٥٨٧كم٢)من مساحة العراق اذ تقع فلكيا بين دائرة عرض(°٥٠،٢٣ -٣٠ - °٣١,٥٥- °٣٤) شمالا وبين خطي طول(°٤٧,٧ - ٣٨- °٧,٥٦- °٤٤)شرقا .

اما الحدود المكانية حيث يحدها من الشمال نهر الفرات والشمال الغربي الحدود العراقية السورية والجنوب الحدود العراقية السعودية ومن الشرق محافظة كربلاء ومن الجنوب الشرقي وادي الخر اما الغربي الحدود العراقية الاردنية.

خريطة(1)

الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة



المصدر ،جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، مديرية المساحة العامة ، خريطة العراق والانبار الادارية ، ٢٠٢٣ ،مقياس(١:١٠٠٠٠٠٠)،

- خريطة العراق الطبوغرافية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠ لسنة ١٩٩٠ الصادرة عن الهيئة العامة للمساحة،ومخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨

اولا:- درجة الحرارة (Temperature)

الحرارة هي شكل من اشكال الطاقة وكمياتها التي بأمكانها جعل الاشياء اكثر حرارة ، اما درجة الحرارة ترتبط بها باقي العناصر المناخية اما بشكل مباشر او غير مباشر ، وتعد درجة الحرارة من العناصر المناخية التي تتحكم في توزيع المياه على الكرة الارضية وتكوين اشكال سطح الارض من خلال عملية التجوية[١] .

وتشير المصادر الى ان ما يمتصه الغلاف الجوي من الاشعاع الشمسي يسهم في رفع درجة حرارته بحدود نصف درجة مئوية خلال اليوم [٢] . وتعتمد الحالات الحرارية وتوزيعها السنوي والفصلي لأي منطقة في العالم على عدة عوامل هي الموقع الفلكي ، والتضاريس ، والارتفاع عن مستوى سطح البر والقرب او البعد عن المسطحات المائية وتأثرها بالتل الهوائية القارية والبحرية، تبعا للبيئة الطبيعية لذلك الموقع في التأثير على الحلة الحرارية . من خلال بيانات الجدول (١) وشكل (١) حيث سجلت محطة الرمادي اعلى درجة حرارة خلال شهر تموز حيث بلغت (٣٥,٤ مْ) اما محطة هيت حيث سجلت معدل شهري خلال شهر تموز (٣٥,٢مْ) في حين سجلت محطة حديثة خلال شهر تموز معدل شهري بلغ (٣٤,٦مْ)ومحطة عنه حيث سجلت معدل شهري خلال شهر تموز بمعدل بلغ(٣٣,٧مْ)ومحطة القائم حيث سجلت خلال شهر تموز بمعدل شهري بلغ (٣٢,٨مْ) اما محطة الرطبة فقد سجلت(٣٠,٥مْ) خلال شهر تموز.

اما المعدل السنوي حيث اختلف من محطة مناخية الى اخرى حيث سجلت محطات منطقة الدراسة درجة حرارة حيث بلغ المعدل السنوي (٢٠,٤ -٢٠,٥ -٢٠,٩ -٢١,٥ -٢٢,٤ -١٩,٢)مْ للمحطات القائم وعنه وحديثة هيت والرمادي والرطبة على التوالي، يعزى سبب تفاوت درجة الحرارة بين الارتفاع والانخفاض الى ان العراق ومنطقة الدراسة يقع ضمن اقليم مناخ البحر المتوسط الذي يتميز بأرتفاع درجة الحرارة صيفا وانخفاضها شتاء.

جدول(١)

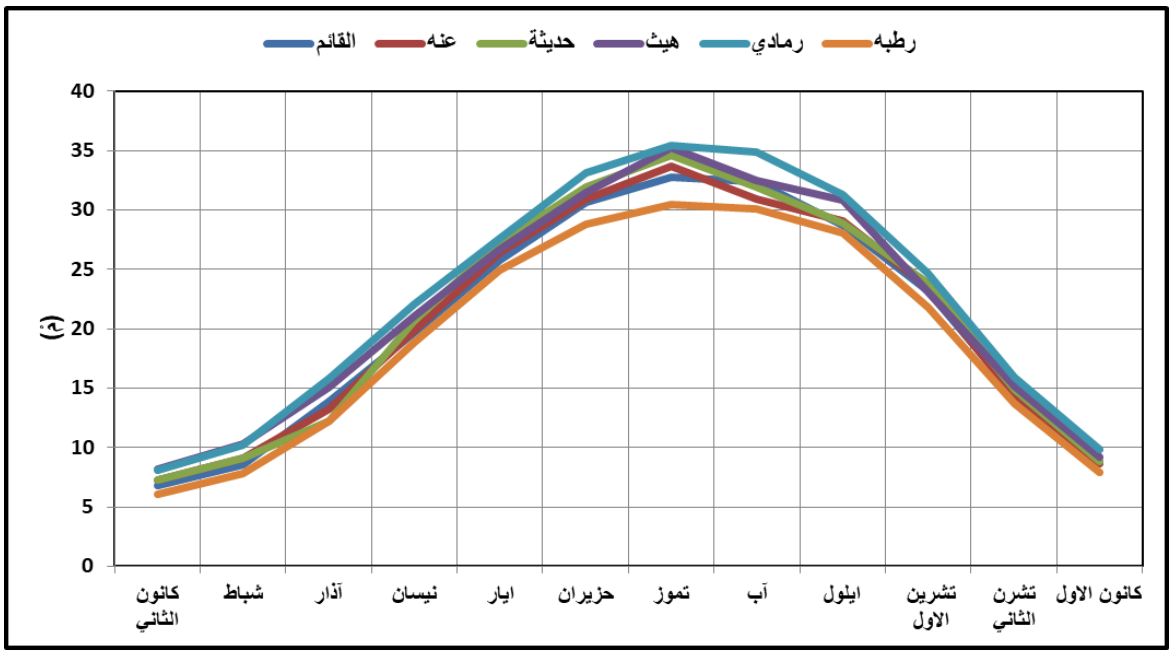
	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	معدل سنوي
القائم	٦,٨	٨,٥	١٣,٩	١٩,٧	٢٥,٨	٣٠,٦	٣٢,٨	٣٢,٤	٢٨,٧	٢٣,٢	١٤,٥	٨,٧	٢٠,٤
عنه	٧,٣	٩,١	١٣,٢	١٩,٩	٢٦,٤	٣٠,٩	٣٣,٧	٣٠,٩	٢٩,١	٢٣,٥	١٤,٣	٨,٦	٢٠,٥
حديثة	٧,٣	٩,١	١٢,٢	٢٠,٧	٢٧,٢	٣١,٩	٣٤,٦	٣١,٩	٢٨,٩	٢٣,٨	١٤,٩	٨,٨	٢٠,٩
هيث	٨,٢	١٠,٣	١٥,١	٢١,١	٢٦,٧	٣١,٥	٣٥,٢	٣٢,٥	٣٠,٨	٢٣,١	١٥,٢	٩,٢	٢١,٥
رمادي	٨,١	١٠,٢	١٥,٨	٢٢,١	٢٧,٦	٣٣,١	٣٥,٤	٣٤,٩	٣١,٣	٢٤,٧	١٥,٩	٩,٨	٢٢,٤
رطبه	٦,١	٧,٨	١٢,٢	١٨,٩	٢٤,٩	٢٨,٨	٣٠,٥	٣٠,١	٢٨,١	٢١,٨	١٣,٧	٧,٩	١٩,٢

المعدل الشهري والسنوي لدرجة الحرارة(مْ) في محطات منطقة الدراسة للمدة(1994_2024)

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤

شكل(١)

المعدل الشهري لدرجة الحرارة(مْ) في محطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٩٤-٢٠٢٤)



المصدر :جدول(١)

أ-درجة الحرارة العظمى

تعرف بانها اعلى درجه حراره يتم تسجيلها خلال اليوم الواحد او الشهر او السنه وتسجل عاده بعد الساعة ٠٠: ١٢ ظهرا اي في منتصف النهار وحتى الساعة ٠٠: ٣ بعد الظهر ولا سيما في المناطق القارية[٣] . نظرا لموقع العراق الفلكي فأنه يقع ضمن الاقليم الشبه المداري واقليم العروض الوسطى ، ولما هذا الموقع من اثر فب تحديد العراق حالته الحرارية من خلال تأثيره في تحديد زاوية سقوط الاشعة الشمسية ودرجة ميلها ، وقد اختلفت درجات الحرارة مكانيا ، حيث تنخفض درجة الحرارة كلما اتجهنا الى الشمال والشمال الشرقي ، ، ان المسار العام لدرجات الحرارة في العراق يتأثر بعوامل عديدة منها الموقع الفلكي والموقع الجغرافي ومستوى الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر والقرب والبعد عن المسطحات المائية.

يظهر لنا من خلال تحليل بيانات جدول (٢) والشكل (٢) ان معدل درجة الحرارة العظمى في منطقة الدراسة اذ ترتفع في منطقة الدراسة في شهر آب بدرجة(٤٠,٦-٤٠,٩-٣٩,٨-٤٢,١-

٣٨,٩_٤٣)مْ للمحطات القائم وعنه وحديثة وهيت والرمادي والرطبة على التوالي ، اما اقل معدل شهري لدرجة الحراة العظمى سجلت في شهر كانون الثاني للمحطات القائم وعنه وحديثة وهيت والرمادي والرطبة وبمعدل (١٣,٢-١٢,٤-١٣,٣-١٤,٢- ١٤,٥-١٢,٦) مْ على التوالي.

اما المعدل السنوي فقد سجل في محطات القائم وعنه وحديثة وهيت والرمادي والرطبة حيث سجل (٢٧,٨-٢٧,٧- ٢٧,٦ -٢٨,٧ - ٢٩,٦ - ٢٧,٢) مْ على التوالي. في محطات منطقة الدراسة.

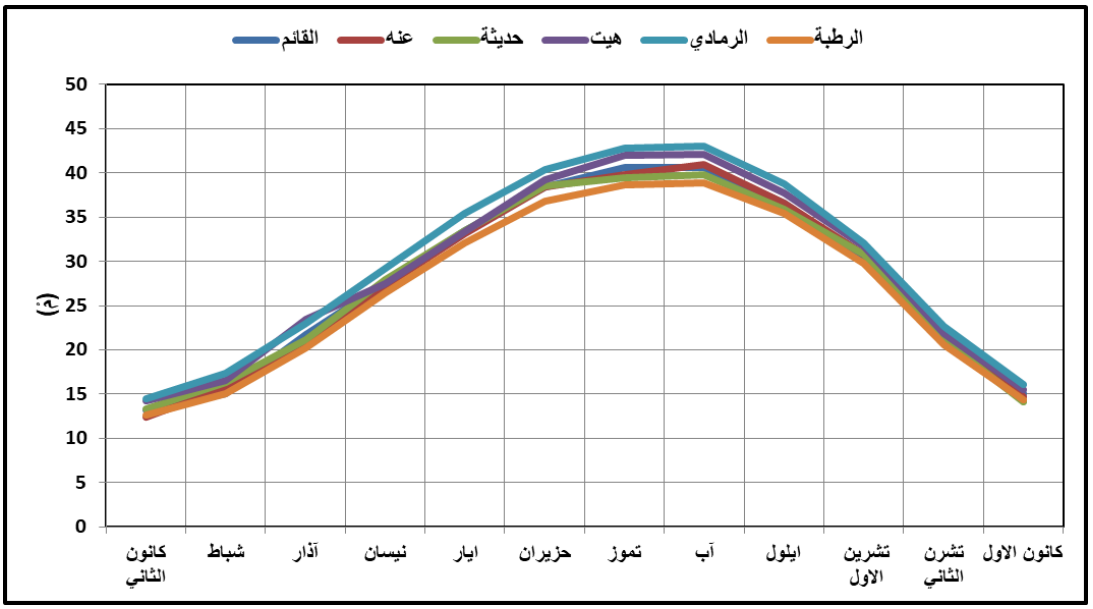
جدول (٢)

المعدل الشهري والسنوي درجة الحرارة العظمى(مْ) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1994_2024).

شهر محطة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
القائم	١٣,٢	١٥,١	٢١,٧	٢٧,٦	٣٣,٥	٣٨,٤	٤٠,٦	٤٠,٦	٣٦,٦	٣٠,٥	٢١,٢	١٥	٢٧,٨
عنه	١٢,٤	١٥,٨	٢٠,٩	٢٧,٣	٣٣,١	٣٨,٤	٣٩,٨	٤٠,٩	٣٦,٦	٣٠,٨	٢١,٤	١٤,٧	٢٧,٧
حديثة	١٣,٣	١٦,٣	٢١,١	٢٧,٩	٣٣,٥	٣٨,٥	٣٩,٤	٣٩,٨	٣٥,٩	٣٠,٨	٢١,١	١٤,١	٢٧,٦
هيت	١٤,٢	١٦,٦	٢٣,٥	٢٧,٥	٣٣,٣	٣٩,٢	٤٢	٤٢,١	٣٧,٧	٣١,٧	٢١,٩	١٥,٥	٢٨,٧
الرمادي	١٤,٥	١٧,٤	٢٣	٢٩,٢	٣٥,٤	٤٠,٤	٤٢,٨	٤٣	٣٨,٨	٣٢,١	٢٢,٧	١٦,١	٢٩,٦
الرطبة	١٢,٦	١٥,١	٢٠,٢	٢٦,٤	٣٢,١	٣٦,٨	٣٨,٧	٣٨,٩	٣٥,٤	٢٩,٨	٢٠,٦	١٤,٤	٢٧,٢

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

شكل(٢) المعدل الشهري لدرجة الحرارة العظمى (مْ)في محطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٩٤-٢٠٢٤)



المصدر : جدول(٢)

ب-درجة الحرارة الصغرى

وهي اقل درجة حرارة تسجل خلال اليوم ، وهي تسجل عادة قبل شروق الشمس مباشرة ،حيث يكون سطح الارض قد فقد اقصى قدر ممكن من الاشعاع الشمسي [٤].

يظهر من خلال تحليل الجدول (٣) والشكل (٣) الخاص بالمعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى ان هنالك اختلاف واضح في معدل درجة الحرارة الصغرى لمنطقة الدراسة ، كما هناك اختلاف زماني بين اشهر السنة في كل محطة مناخية ، يلاحظ ان اعلى معدل شهري سجل خلال اشهر فصل الصيف ، وتحديدا خلال شهري تموز وآب ، وذلك في جميع محطات منطقة الدراسة وكانت محطة ،حديثة ، اعلى معدل سنوي حيث بلغ (١٧مْ) ثم تدرجت باقي المحطات ، اما اقل معدلات فقد سجلت خلال اشهر فصل الشتاء بسبب قلة ساعات النهار وسيطرة المنظومات الضغطية الباردة على منطقة الدراسة وكان من بينها شهر كانون الثاني وشهر شباط حيث سجلت (١,٢ – ٢,٥)مْ في محطة الرطبة ، بينما سجلت محطي هيت والرمادي ارتفاع واضح حيث بلغ (٣,١ – ٣,٤)مْ خلال شهر كانون الثاني ،اما المعدل السنوي لدرجة الحرارة الصغرة فقد سجل تباين مكاني واضح بين محطات منطقة الدراسة . وان محطة حديثة سجلت اعلى معدل سنوي بلغ (١٧مْ) ثم جاء بعدها محطة الرمادي (١٦,١مْ) ومحطة هيت حيث بلغ (١٦مْ)ومحطة عنه بلغت(13,6مْ) و محطة القائم بلغت (13,4مْ)ومحطة الرطبة سجلت(12,3مْ) .

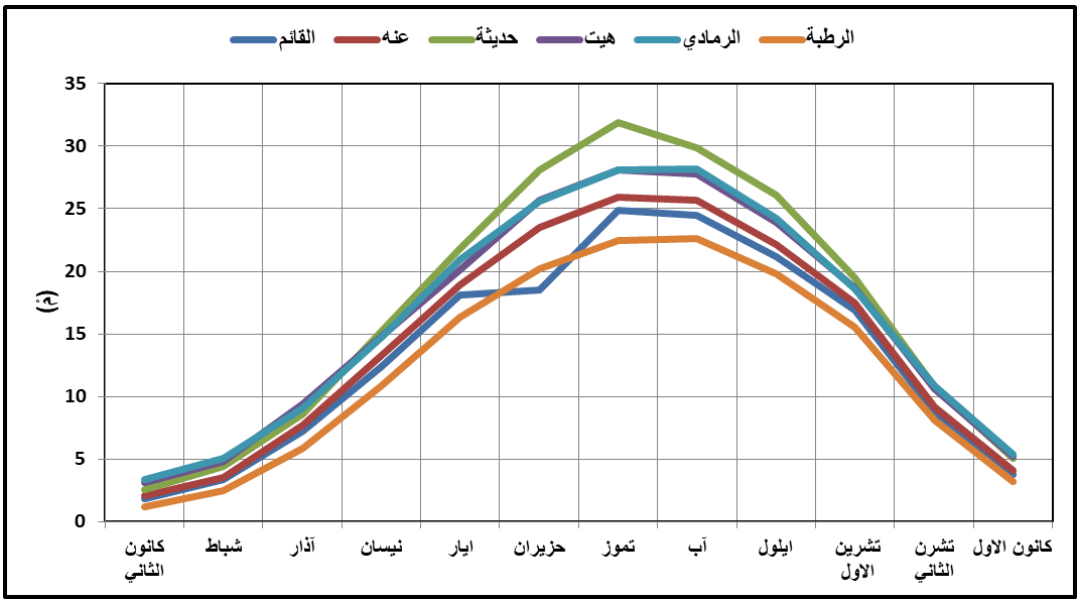
جدول(٣) المعدل الشهري والسنوي لدرجات الحرارة الصغرى(مْ) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1994_2024)

شـــــهر / محطة	كـانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشـرين الاول	تشـرين الثاني	كـانون الاول	المعـدل السنوي
القائم	١,٨	٣,٤	٧,٢	١٢,٤	١٨,١	١٨,٥	٢٤,٩	٢٤,٥	٢١,٢	١٦,٩	٨,٨	٣,٨	١٣,٤
عنه	٢,١	٣,٥	٧,٧	١٣,٣	١٨,٩	٢٣,٥	٢٥,٩	٢٥,٧	٢٢,١	١٧,٥	٩,٢	٤,١	١٣,٦
حديثة	٢,٦	٤,٤	٨,٦	١٥,٢	٢١,٨	٢٨,١	٣١,٩	٢٩,٩	٢٦,١	١٩,٥	١٠,٨	٥,١	١٧
هيت	٣,١	٤,٨	٩,٤	١٤,٨	٢٠,١	٢٥,٧	٢٨,١	٢٧,٨	٢٣,٩	١٨,٧	١٠,٦	٥,٢	١٦
الرمادي	٣,٤	٥,١	٩,١	١٤,٧	٢٠,٩	٢٥,٦	٢٨,١	٢٨,٢	٢٤,٢	١٨,٦	١٠,٩	٥,٤	١٦,١
الرطبة	١,٢	٢,٥	٥,٩	١٠,٩	١٦,٣	٢٠,٢	٢٢,٥	٢٢,٦	١٩,٨	١٥,٥	٨,١	٣,٢	١٢,٣

المصدر:، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

شكل(٣)

المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى(مْ) في محطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٩٤-٢٠٢٤)



المصدر: جدول (٣)

ثانيا:- سرعة الرياح(Wind speed)

يطلق على الهواء المتحرك افقيا على سطح الارض او في مستوى السطح اسم الرياح [٥].

والحركة الافقية للهواء تنتج عنه فروقات في الضغوط الافقية الى جانب ما يلعب عامل التسخين غير متكافئ في سطح الارض من خلق المناطق كثافة الهواء متباينة تعود الى الحركة مختلفة ، ان السبب في الحدوث الرياح انما يرجع اصلا الى الاختلافات المكانية في المقادير الضغط الجوي وان كلما كانت انحدار الضغط الشديد كانت الرياح اقوى واشد [٦].

وتهب الرياح من مناطق الضغط العالي الى مناطق الضغط الواطئ ، وتدور الرياح حول المركز ضغط المختلفة بتاثير حركة الارض حول محوها من الغرب الى الشرق فيؤثر في اتجاه الرياح ويجعلها تنحرف الى اليمين اتجاهها في النصف الشمالي للكرة الارضة والى اليسار في النصف الجنوبي من الكرة الارضية [٧].

يتضح من خلال تحليل بيانات الجدول (٤) والشكل(٤)ان اعلى معدل شهري لسرعه الرياح سجل في محطة هيت بمعدل(4,5)م/ثانية خلال شهر تموز وبمعدل سنوي بلغ(2,9)م/ ثا اما محطتي عنه وحديثة سجل اعلى معدل لسرعة الرياح في شهر تموز وبمعدل (٤,٣-4,4)م/ثا على التوالي وبمعدل سنوي بلغ (٢,٩- ٢,٨)م/ثا على التوالي ، اما محطة الرمادي حيث بلغ

اعلى معدل شهري خلال شهر تموز وبمعدل (4,1)م/ثا ،اما محطة الرطبة بلغ اعلى معدل في شهر تموز(٤،١)م/ثا ويعود سبب اختلاف سرعة الرياح في منطقة الدراسة الى عدة عوامل منها الموقع الجغرافي وعدم استقرار الضغط الجوي وكذلك تأثير المنخفضات الجوية في منطقة الدراسة.

جدول(٤)

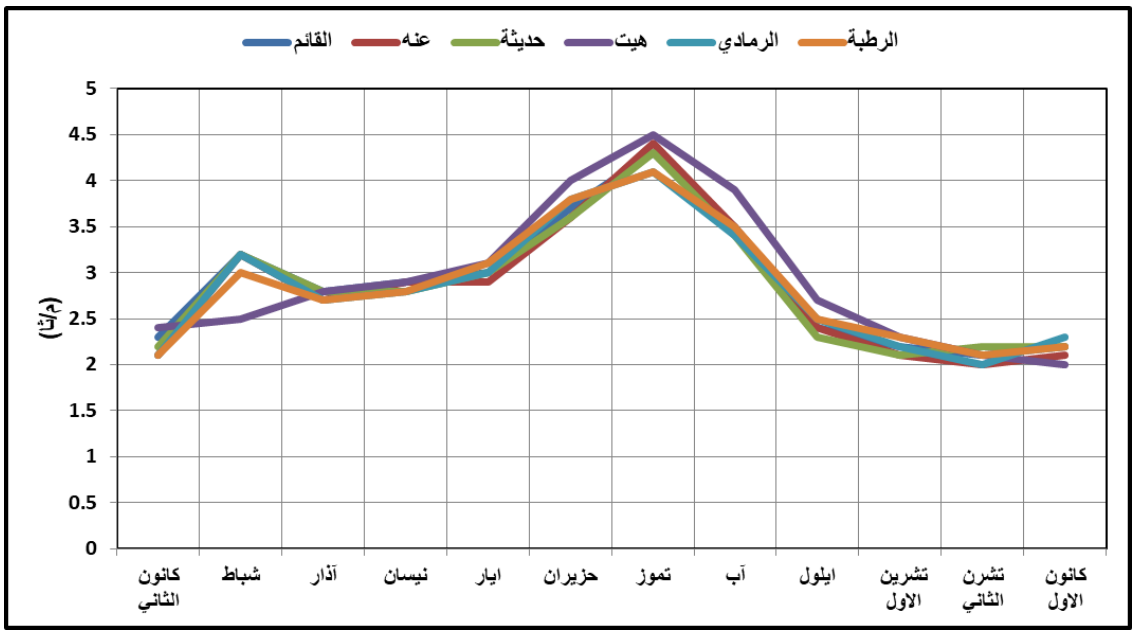
المعدل الشهري والسنوي لسرعة الرياح(متر/ثانية) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1994_2024)

	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
القائم	٢,٣	٣,٢	٢,٨	٢,٩	٣	٣,٧	٤,٣	٣,٥	٢,٤	٢,٢	٢,١	٢,٢	٢,٨
عنه	٢,١	٣,٢	٢,٧	٢,٩	٢,٩	٣,٦	٤,٤	٣,٥	٢,٤	٢,١	٢	٢,١	٢,٨
حديثة	٢,٢	٣,٢	٢,٨	٢,٨	٣	٣,٦	٤,٣	٣,٤	٢,٣	٢,١	٢,٢	٢,٢	٢,٨
هيت	٢,٤	٢,٥	٢,٨	٢,٩	٣,١	٤	٤,٥	٣,٩	٢,٧	٢,٣	٢,١	٢	٢,٩
رمادي	٢,١	٣,٢	٢,٧	٢,٨	٣	٣,٨	٤,١	٣,٤	٢,٥	٢,٢	٢	٢,٣	٢,٨
رطبة	٢,١	٣	٢,٧	٢,٨	٣,١	٣,٨	٤,١	٣,٥	٢,٥	٢,٣	٢,١	٢,٢	٢,٨

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

شكل(٤)

المعدل الشهري لسرعة الرياح(م/ثا) في محطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٩٤-٢٠٢٤)



المصدر: جدول(٤)

اتجاه الرياح :

من المعروف ان الرياح تسمى بالاتجاه الذي ياتي منه الرياح ، فذا كان من الغرب تسمى بالرياح الغربية وهكذا ينطبق على بقية الاتجاهات ويظهر من خلال تحليل الجدول (٥) ان الرياح في محطات منطقة الدراسة لا تأتي من اتجاه واحد بل من كل الاتجاهات ، وعلى الرغم من ذلك ان الرياح الشمالية الغربية سجلت اعلى نسبة في جميع محطات منطقة الدراسة، حيث لا يختلف اتجاه الرياح عن اتجاه الرياح السائد في العراق المتمثل بالرياح الشمالية الغربية نحو الجنوبية الشرقية ، فهي تتميز اثناء هبوبها في فصل الشتاء بأنخفاض حرارتها وجفافها اما في فصل الصيف تتميز بارتفاع درجة حرارتها وذلك بسبب مرورها بالمناطق الجافة مما يؤدي الى فقدان كميات كبيرة من المياه عن طريق التبخر وان الرياح تعتبر عاملا مهما اذ تقوم بتفكيك الصخور ونقاها الى اماكن اخرى [٨]. يتضح من خلال تحليل بيانات جدول (٥) ان الرياح الغربية سجلت اعلى نسبة مئوية في جميع محطات منطقة الدراسة حيث سجلت محطة القائم اعلى نسبة بواقع(35,4%) في حين بلغت في محطة الرطبة ادنى معدل في هذه المحطات بواقع (21,4%) في حين سجلت الرياح الشمالية الشرقية في محطات منطقة الدراسة ادنى نسبة ، حيث سجلت محطة حديثة (٢,٦%) وذلك لسيادة الرياح الغربية والشمالية الغربية على العراق ومنطقة الدراسة بشكل شبه دائمي على عكس اتجاهات الرياح الاتية من بقية الاتجاهات.

حيث سجلت محطة حديثة ادنى نسبة بلغت(2,6%) اما حالة السكون حيث سجلت محطة القائم اعلى النسب المئوية حيث بلغت (22,5%) اما ادنى نسبة سجلت في محطة عنه حيث بلغت (12,1%) شكل (٥) يظهر النسبة المئوية لتكرار الرياح السائدة ضمن قطاعات الدوائر الاتجاهية لكل محطة ضمن منطقة الدراسة.

جدول (٥)

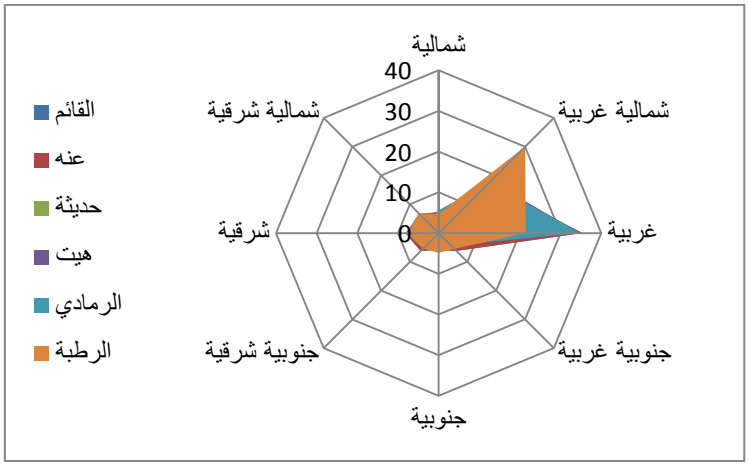
النسبة المئوية لتكرار اتجاه الرياح(%) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1994_2024)

	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	السكون
القائم	5,1	6,8	8	5,7	4,1	6,2	35,4	17,1	22,5
عنه	5,3	6,1	8,2	6,3	4,2	6,2	35,3	16,2	12,1
حديثة	4,4	2,6	7,9	5,4	3,5	3,8	33,4	16,6	22,3
هيت	4,8	3,7	8,1	4,5	3,9	4,6	34,7	18,1	17,2
الرمادي	5,6	4,1	8,3	4,6	4,1	4,3	34,8	17,5	16,7
الرطبة	4,7	6,9	7,6	5,4	4,9	5,5	21,4	30,1	13,5

المصدر: الهيأة العامة للانواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2024.

شكل(٥)

معدل تكرار وحركة الرياح(%) للمحطات منطقة الدراسة



المصدر: جدول (٥)

ثالثا:- **الامطار(Rains)**

عبارة عن قطرات مائية تحصل نتيجة تكاثف بخار الماء في الهواء الجوي وتتراوح اقطارها بين (0,5- 5)ملم وتكون على شكل زخات مطرية او رذاذ [٩] . ويشترط لتكوين المطر انخفاض درجة الحرارة الى نقطة ندى ووجود هواء يحمل قدر كافي من بخار الماء وتوفر نوات التكاثف، وذلك عند انضمام كمية من الجزيئات مع بعضها حتى تتكون قطيرات الماء ويطلق عليه التكاثف الجزئي [١٠].

من الحقائق العلمية المعروفة ان هناك علاقه بين القيمة الفعلية للأمطار ودرجه الحرارة كلما ارتفعت درجه الحرارة زادت كميه المياه المفقودة بالتبخر نتح وقله فاعليه الامطار ومنه ومن هنا تظهر لنا اهميه معرفه نظام سقوط الامطار وتوزيعها على اشهر السنه وفصولها[١١].

يظهر من خلال تحليل بيانات جدول (٦) وشكل (٦) ان المعدل الشهري والسنوي لسقوط الامطار فقد تباين هو الاخر من مكان الى آخر في منطقة الدراسة حيث سجل اعلى معدل شهري لسقوط الامطار في شهر كانون الثاني في محطات منطقة الدراسة حيث بلغ (٢٢,٦ – ٢٢,٥ – ٢٢,٢ – ٢٥,١ –٢٢,٢) ملم في محطة القائم وعنة وحديثة وهيت والرطبة على التوالي . اما محطة الرمادي حيث سجلت أعلى معدل شهري لسقوط الامطار خلال شهر آذار حيث بلغ (١٧,٣ملم)، يلاحظ ان هناك تفاوت قليل في محطات منطقة الدراسة من حيث كمية

سقوط الامطار وذلك لوقوع محطات منطقة الدراسة على تأثير منخفض البحر الاحمر و منخفض البحر المتوسط يشكل تأثير على محطات منطقة الدراسة.

اما المعدل السنوي فقد تباين هو الاخر في معدل سقوط الامطار في منطقة الدراسة حيث سجلت اعلى معدل لسقوط المطر في محطة الرطبة حيث سجلت معدل (١٠,٥ملم) تليها محطة هيت بمعدل (١٠,٢ملم)ثم عنه والقائم بنفس المعدل بلغ(١٠,١ملم) وفي محطة حديثة فقد سجلت معدل(٩,٨ملم)اما محطة الرمادي فقد سجلت اقل معدل لسقوط المطر في منطقة الدراسة حيث سجلت معدل(٨,٨ملم) في محطات منطقة الدراسة

جدول (٦)

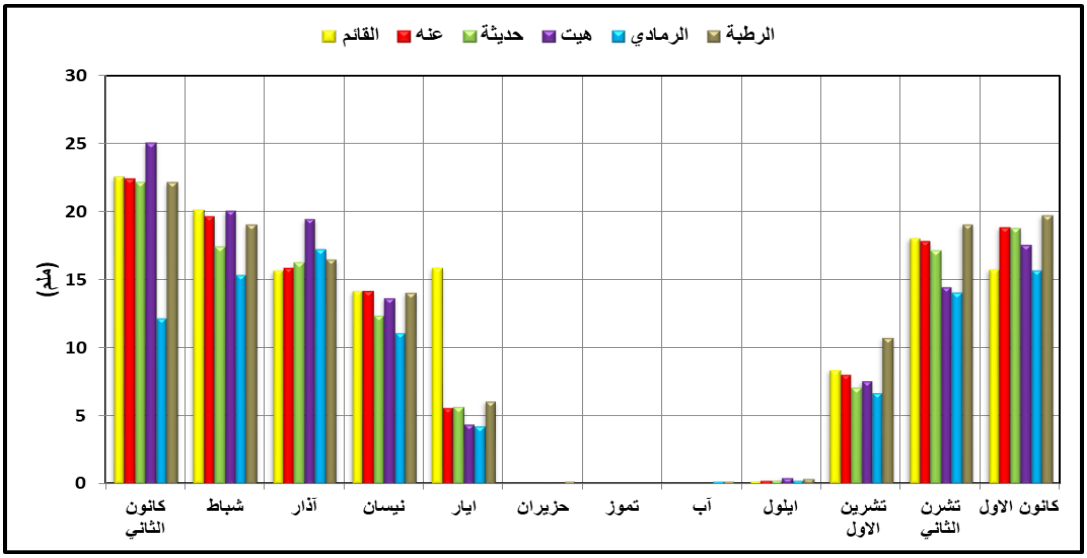
المعدل الشهري والسنوي لكمية الامطار(ملم) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1994_2024)

شهر / محطة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
القائم	٢٢,٦	٢٠,٢	١٥,٧	١٤,٢	١٥,٩	٠,١	٠	٠,١	٠,٢	٨,٤	١٨,١	١٥,٨	١٠,١
عنه	٢٢,٥	١٩,٧	١٥,٩	١٤,٢	٥,٦	٠,١	٠	٠	٠,٣	٨,١	١٧,٩	١٨,٩	١٠,١
حديثة	٢٢,٢	١٧,٥	١٦,٣	١٢,٤	٥,٧	٠,١	٠	٠	٠,٣	٧,١	١٧,٢	١٨,٨	٩,٨
هيت	٢٥,١	٢٠,١	١٩,٥	١٣,٧	٤,٤	٠	٠	٠,١	٠,٥	٧,٦	١٤,٥	١٧,٦	١٠,٢
رمادي	١٢,٢	١٥,٤	١٧,٣	١١,١	٤,٣	٠,١	٠	٠,٢	٠,٣	٦,٧	١٤,١	١٥,٧	٨,٨
رطبة	٢٢,٢	١٩,١	١٦,٥	١٤,١	٦,١	٠,٢	٠	٠,٢	٠,٤	١٠,٨	١٩,١	١٩,٨	١٠,٥

المصدر:الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤

شكل (٦)

المعدل الشهري لكمية الامطار(ملم) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1994_2024)



المصدر : جدول (٦)

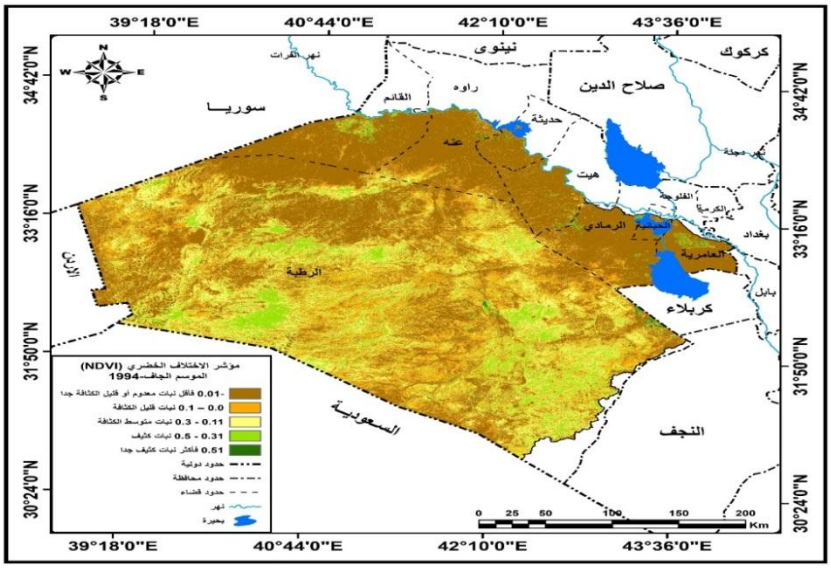
رابعا:_ تفسير مؤشر أختلاف الغطاء النباتي زمانياً حسب المدد الزمنية الثلاث للدراسة أولاً ومن ثم مكانياً حسب مناطق الدراسة الثلاث ثانياً لموسمين الرطب والجاف:

١_ تحليل مؤشر اختلاف الغطاء النباتي لسنة ١٩٩٤:

_ الموسم الجاف:

أ_ المدة الزمنية الأولى (١٩٩٤): يتبين من خلال الخريطة (٢)، والجدول (٧) والشكل (٧) ، ان الغطاء النباتي الضعيف جداً او المعدوم والذي ينتشر بشكل كبير في المنطقة الشمالية والشمالية الشرقية أذ تصل مساحته نحو (**22418**كم٢) وبنسبة (**19,4**%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة (**115586**كم٢)هذا الارتفاع في المساحة لهذا النبات راجع الى قلة سقوط الامطار مما انعكس ذالك على اخفاض المياه الموجدة مما ادى الى انخفاض الغطاء النباتي في هذه المنطقة. اما الغطاء النباتي (قليل الكثافة) يقع في جميع أجزاء منطقة الدراسة ما عدا المنطقة الشمالية الشرقية وهو يحتل المرتبة الأولى من حيث المساحة اذ بلغ مساحته (٤٩٢٦٩كم٢) وبنسبة (٤٢,٦%) ترجع هذه الزيادة الى توفر المياه في منطقة الدراسة. اما الغطاء النباتي(المتوسط الكثافة) ينتشر في وسط وغرب وجنوب المنطقة اذ قدرت مساحته بـ(**35091**كم٢) وبنسبة (٣٠,٤%) بينما في (الغطاء النباتي الكثيف) فيتركز في وسط منطقة الدراسة وبلغت مساحته بـ(٦٧٩٢كم٢) وبنسبة (٥,٩%) في حين الغطاء النباتي (الكثيف جدا) فقد بلغت اقل مساحة له في المنطقة الدراسة وتحديدا في شرق وجنوب ووسط منطقة الدراسة اذ بلغ مساحته (٢٠١٦كم٢) وبنسبة (١,٧%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ان هذه الزيادة في الغطاء النباتي يرجع الى زيادة كمية الامطار والمياه المتواجدة في هذه الأجزاء من منطقة الدراسة

الخريطة (٢) مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ١٩٩٤



المصدر: بيانات القمر الصناعي (Land sat + 5) بتاريخ ١٩٩٤، و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨،

جدول (٧)

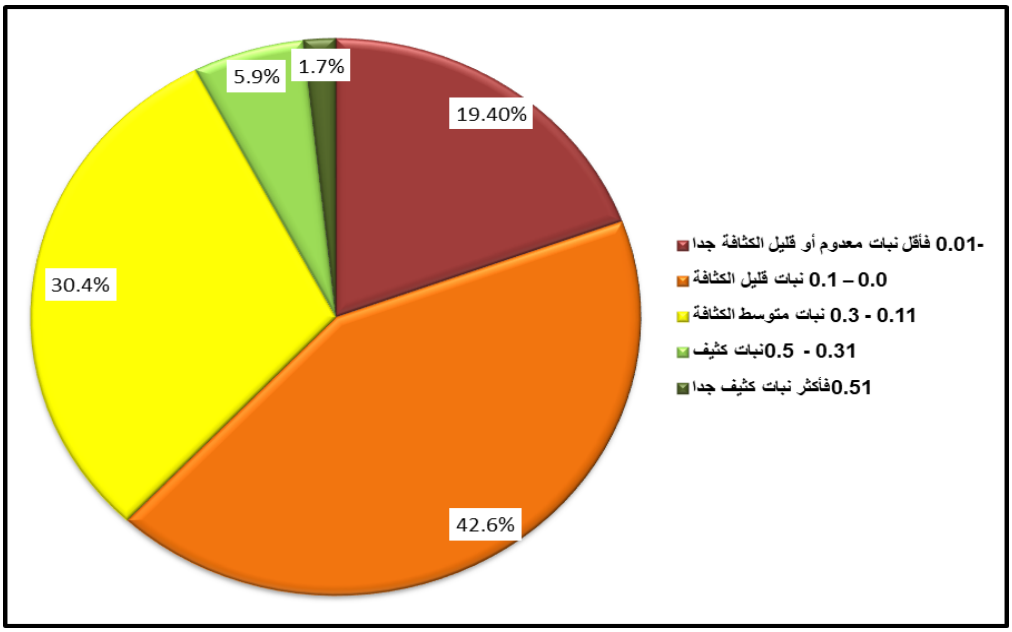
مساحة ونسبة مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ١٩٩٤

مؤشر الاختلاف الخضري (NDVI)	كم٢	النسبة
-٠,٠١ فأقل نبات معدوم أو قليل الكثافة جدا	22418	19,4%
٠,٠ – ٠,١ نبات قليل الكثافة	49269	42,6%
٠,١١ – ٠,٣ نبات متوسط الكثافة	35091	30,4%
٠,٣١ – ٠,٥ نبات كثيف	6792	5,9%
٠,٥١ فأكثر نبات كثيف جدا	2016	1,7%
المجموع	115586	100,0%

المصدر : خريطة (٢) و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨،

شكل (٧)

مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ١٩٩٤

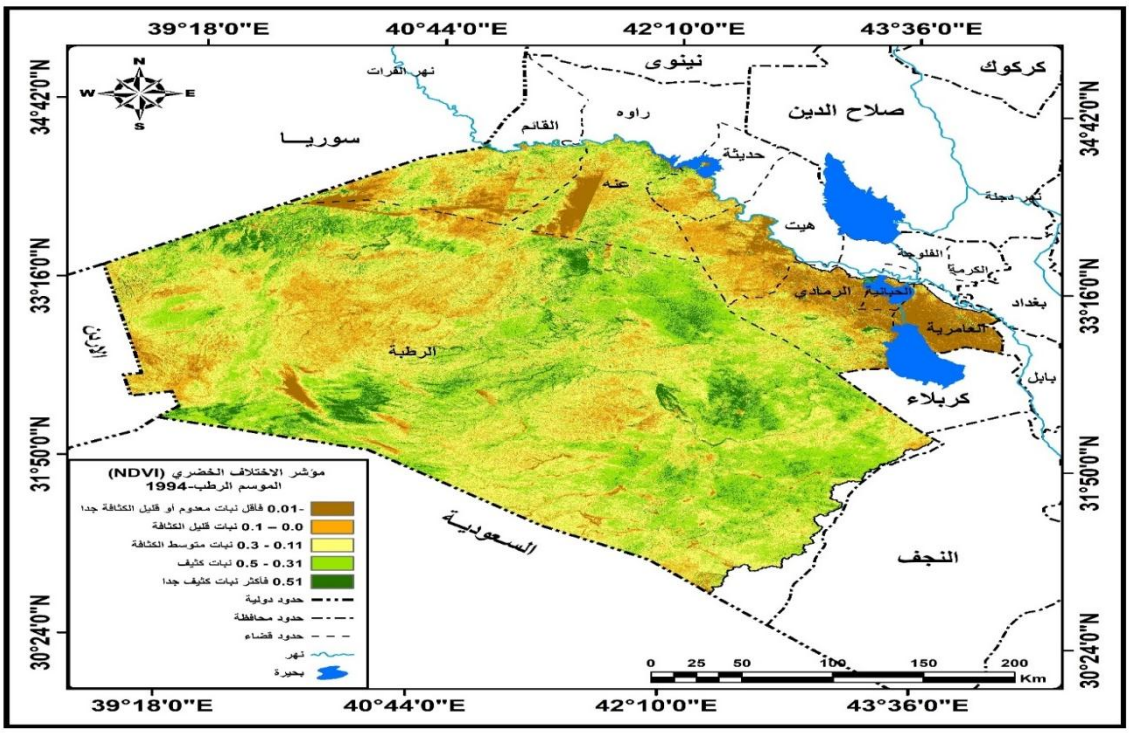


المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (٧) ،

_ الموسم الرطب:

أ_ المدة الزمنية الأولى (١٩٩٤): يتبين من خلال الخريطة (٣)، والجدول (٨) والشكل (٨) ، ان الغطاء النباتي الضعيف جداً او المعدوم والذي يقع في المنطقة الشمالية والشمالية الشرقية أذ تصل مساحته نحو (١٠٠٤٥كم٢) وبنسبة (٨,٧%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة (**115586**كم٢)بسب قلة الامطار الساقطة على هذه المنطقة، اما الغطاء النباتي (قليل الكثافة) يقع في جميع أجزاء منطقة الدراسة ما عدا المنطقة الشمالية الشرقية اذ بلغ مساحته (٢٠٠٥٤كم٢) وبنسبة (١٧,٣%) ويرجع سبب ذلك الى توفر المصادر المائية بشكل اكثر بقليل من المنطقة السابقة. اما الغطاء النباتي(المتوسط الكثافة) ينتشر في وسط وغرب وجنوب المنطقة وهو يحتل المرتبة الأولى من حيث المساحة اذ قدرت مساحته بـ(٤١٥٨٧كم٢) وبنسبة (٣٦,٠%) بسبب ارتفاع كمية الامطار الساقطة في هذه المنطقة. بينما في (الغطاء النباتي الكثيف) فيتركز في وسط منطقة الدراسة وبلغت مساحته بـ(٣٥٠٩١كم٢) وبنسبة (٣٠,٤%) في حين الغطاء النباتي (الكثيف جدا) فقد بلغت اقل مساحة له في المنطقة الدراسة وتحديدا في شرق وجنوب ووسط منطقة الدراسة بلغ مساحته (٨٨٠٩كم٢) وبنسبة (٧,٦%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

الخريطة (٣) مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة لسنة ١٩٩٤



المصدر: بيانات القمر الصناعي (Land sat + 5) بتاريخ ١٩٩٤، و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨،

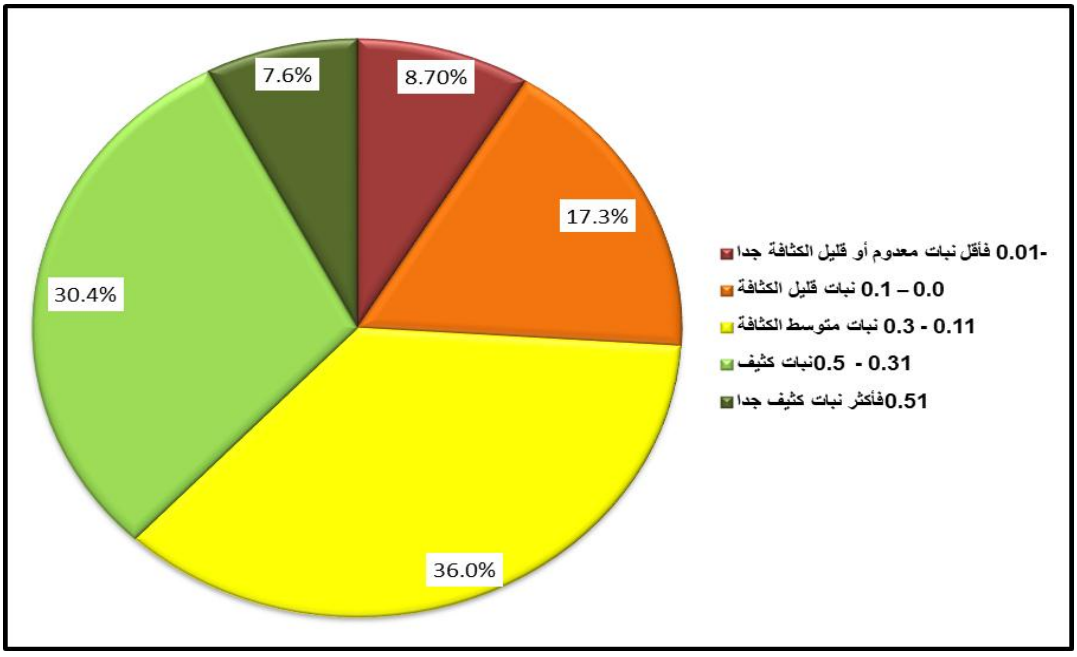
جدول(٨) مساحة ونسبة مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة لسنة (١٩٩٤)

مؤشر الاختلاف الخضري (NDVI)	كم٢	النسبة
-٠,٠١ فأقل نبات معدوم أو قليل الكثافة جدا	10045	8,7%
٠,٠ – ٠,١ نبات قليل الكثافة	20054	17,3%
٠,١١ – ٠,٣ نبات متوسط الكثافة	41587	36,0%
٠,٣١ – ٠,٥ نبات كثيف	35091	30,4%
٠,٥١ فأكثر نبات كثيف جدا	8809	7,6%
المجموع	115586	100,0%

المصدر : خريطة (٣) و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨،

شكل (٨)

مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة لسنة ١٩٩٤



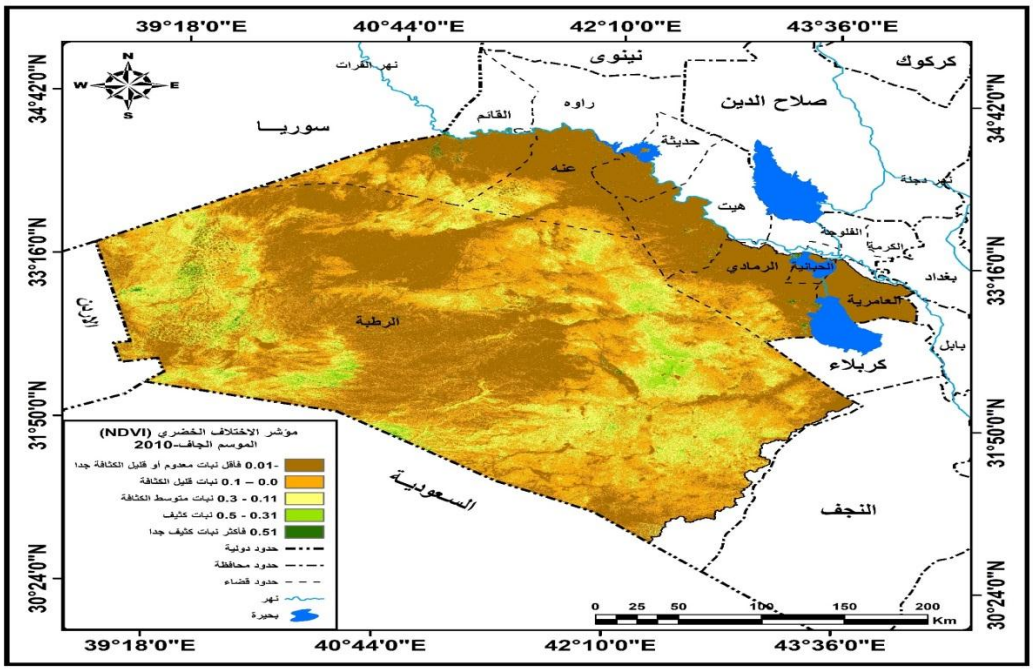
المصدر: بالاعتماد على جدول (٨)

٢_ تحليل مؤشر اختلاف الغطاء النباتي لسنة ٢٠١٠:

_ الموسم الجاف:

أ_ المدة الزمنية الثانية (٢٠١٠): يتبين من خلال الخريطة (٤)، والجدول (٩) والشكل (٩) ،ان الغطاء النباتي الضعيف جداً او المعدوم يحتل أعلى مساحة له خلال هذه الفترة من الدراسة في أجزاء الشمال الشرقي ووسط منطقة الدراسة أذ تصل مساحته نحو (٥٠٠٨٠كم٢) وبنسبة (43,3%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة (115586كم٢) ، اما الغطاء النباتي (قليل الكثافة) يقع في جميع أجزاء منطقة الدراسة ما عدا المنطقة الشمالية الشرقية اذ بلغ مساحته (٤٢١٧٧كم٢) وبنسبة (٣٦,٥%) اما الغطاء النباتي(المتوسط الكثافة) ينتشر في الجهة الشمالية الغربية من المنطقة اذ قدرت مساحته بـ(١٧٦٥٣كم٢) وبنسبة (١٥,٣%) بينما في (الغطاء النباتي الكثيف) ينتشر بشكل قليل جدا في وسط منطقة الدراسة وبلغت مساحته بـ(4927كم٢) وبنسبة (٤,٣%) في حين الغطاء النباتي (الكثيف جدا) فقد بلغت اقل مساحة له في المنطقة الدراسة بلغ مساحته (٧٤٩كم٢) وبنسبة (٠,٦%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ان هذا التفاوت في اختلاف كثافة الغطاء النباتي في هذا الموسم الى ارتفاع درجة الحرارة وهذا يزيد من كمية التبخر/ النتح بسبب قلة او انعدام سقوط الامطار في منطقة الدراسة.

خريطة (٤) مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠



المصدر : بيانات القمر الصناعي (Land sat + 5) بتاريخ ٢٠١٠، و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨

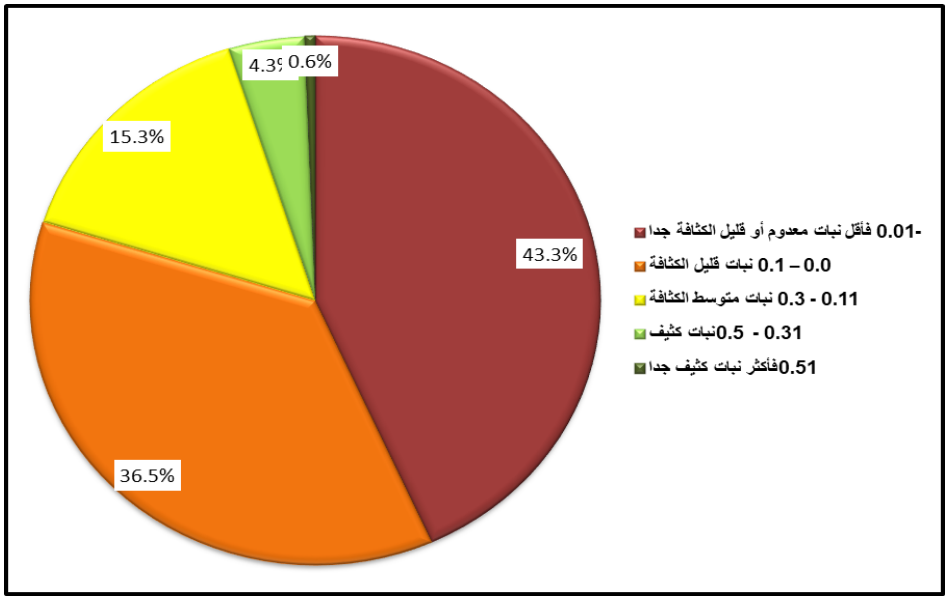
جدول (٩)

مساحة ونسبة مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠

مؤشر الاختلاف الخضري (NDVI)	كم٢	النسبة
-٠,٠١ فأقل نبات معدوم أو قليل الكثافة جدا	50080	43,3%
٠,٠ – ٠,١ نبات قليل الكثافة	42177	36,5%
٠,١١ – ٠,٣ نبات متوسط الكثافة	17653	15,3%
٠,٣١ – ٠,٥ نبات كثيف	4927	4,3%
٠,٥١ فأكثر نبات كثيف جدا	749	0,6%
المجموع	115586	100,0%

المصدر : خريطة (٤) و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨.

شكل (٩) مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠

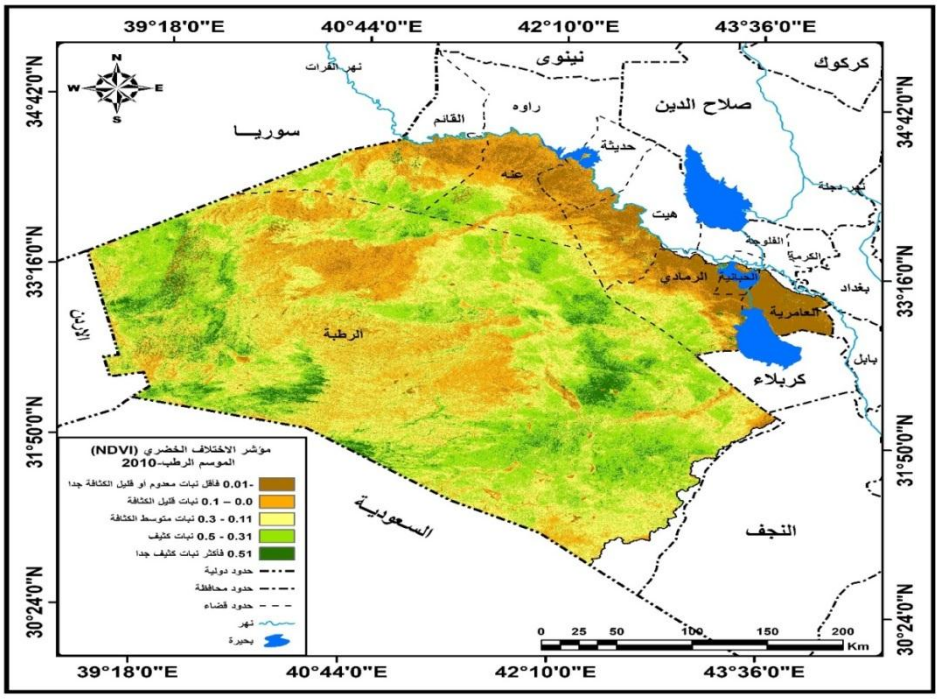


المصدر: بالاعتماد على جدول (٩)

_ الموسم الرطب:

أ_ المدة الزمنية الثاني (٢٠١٠): يتبين من خلال الخريطة (٥)، والجدول (١٠) والشكل (١٠) ،ان الغطاء النباتي الضعيف جداً او المعدوم ويقع في الجزء الشمالي الشرقي أذ تصل مساحته نحو أذ تصل مساحته نحو (**11675**كم٢) وبنسبة (٨,٧%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة (**115586**كم٢)، اما الغطاء النباتي (قليل الكثافة) يقع في جميع أجزاء منطقة الدراسة ما عدا المنطقة الشمالية الشرقية اذ بلغ مساحته (**22210**كم٢) وبنسبة (**19,2%**) ، اما الغطاء النباتي(المتوسط الكثافة) ينتشر في وسط وغرب وجنوب المنطقة وهو يحتل المرتبة الأولى من حيث المساحة اذ قدرت مساحته بـ(٣٩٨٩٤كم٢) وبنسبة (**34,5%**) بينما في (الغطاء النباتي الكثيف) فيتركز في وسط منطقة الدراسة وبلغت مساحته بـ(**6894**كم٢) وبنسبة (**30,2%**) في حين الغطاء النباتي (الكثيف جدا) فقد بلغت اقل مساحة له في المنطقة الدراسة وتحديدا في شرق وجنوب ووسط منطقة الدراسة بلغ مساحته (**6894**كم٢) وبنسبة (٦,٠%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة في المواسم الرطبة تزداد مساحة الغطاء النباتي بسبب سقوط الامطار بكميات كافية تساعد على نمو الغطاء النباتي الذي بدورة يختلف من كثافة الى اخرى حسب معدل سقوط الامطار وكميتها على منطقة الدراسة.

خريطة (٥) مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠



المصدر : بيانات القمر الصناعي (Land sat + 5) بتاريخ ٢٠١٠، و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨

جدول (١٠)

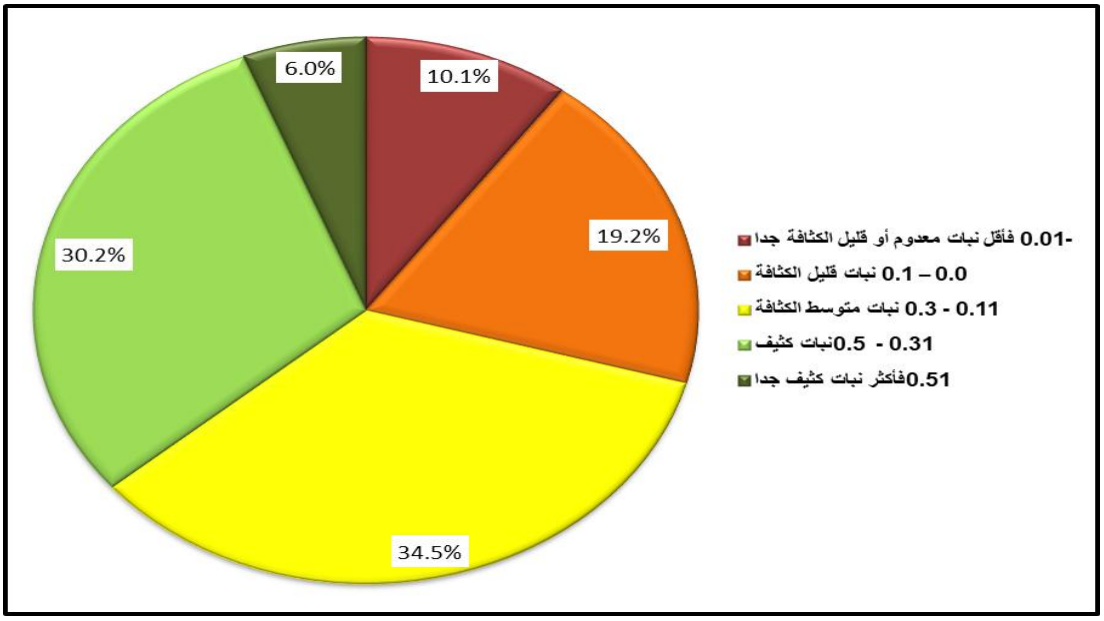
مساحة ونسبة مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة للمدة ٢٠١٠

مؤشر الاختلاف الخضري (NDVI)	كم٢	النسبة
-٠,٠١ فأقل نبات معدوم أو قليل الكثافة جدا	11675	10,1%
٠,٠ – ٠,١ نبات قليل الكثافة	22210	19,2%
٠,١١ – ٠,٣ نبات متوسط الكثافة	39894	34,5%
٠,٣١ – ٠,٥ نبات كثيف	34913	30,2%
٠,٥١ فأكثر نبات كثيف جدا	6894	6,0%
المجموع	115586	100,0%

المصدر : خريطة (٥) و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨

شكل (١٠)

مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة للمدة ٢٠١٠



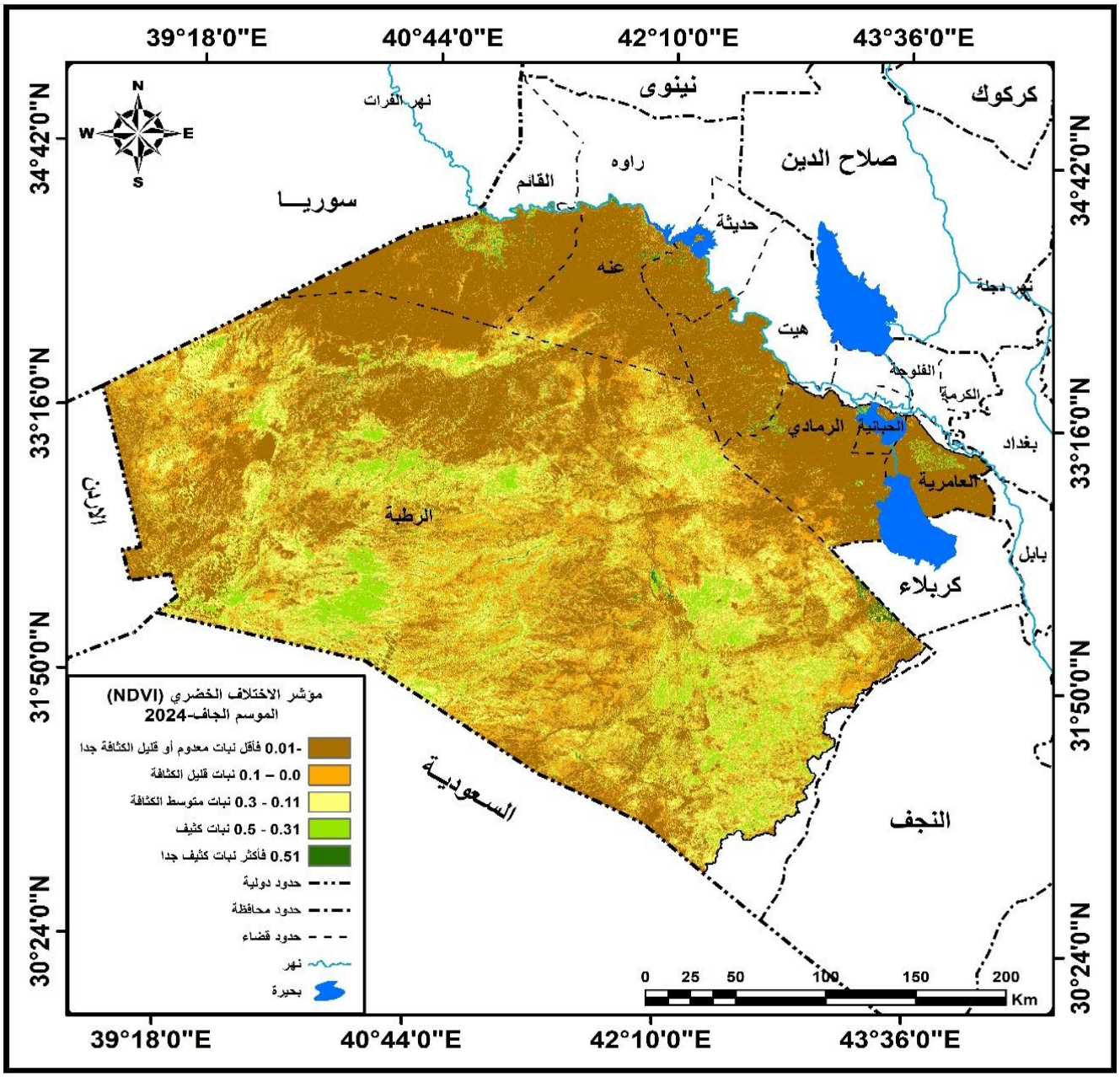
٣_ تحليل مؤشر اختلاف الغطاء النباتي لسنة ٢٠٢٤:

_ الموسم الجاف:

أ_ المدة الزمنية الثانية (٢٠٢٤): يتبين من خلال الخريطة (٦)، والجدول (١١) والشكل (١١) ،ان الغطاء النباتي الضعيف جداً او المعدوم يحتل أعلى مساحة له خلال هذه الفترة من الدراسة في أجزاء الشمال الشرقي ووسط منطقة الدراسة أذ تصل مساحته نحو (**51998**كم^{2}) وبنسبة (**45,0**%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة (115586كم^{2}).

اما الغطاء النباتي (قليل الكثافة) يقع في جميع أجزاء منطقة الدراسة ما عدا المنطقة الشمالية الشرقية اذ بلغ مساحته (**29364**كم^{2}) وبنسبة (٢٥,٤%) اما الغطاء النباتي(المتوسط الكثافة) ينتشر في الجهة الشمالية الغربية من المنطقة اذ قدرت مساحته بـ(**24053**كم^{2}) وبنسبة (٢٠,٨%) بينما في (الغطاء النباتي الكثيف) ينتشر بشكل قليل جدا في وسط منطقة الدراسة وبلغت مساحته بـ(**9678**كم^{2}) وبنسبة (٨,٤%) في حين الغطاء النباتي (الكثيف جدا) فقد بلغت اقل مساحة له في المنطقة الدراسة بلغ مساحته (**493**كم^{2}) وبنسبة (٠,٤%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة في هذه الفترة الزمنية تقل كثافة الغطاء النباتي بين منطقة واخرى بسبب الاختلاف في ارتفاع درجة الحرارة بين مكان واخر في منطقة الدراسة وان التغيرات المناخية ساهمت في انتشار الجفاف في منطقة الدراسة وهذا ما انعكس على كثافة الغطاء النباتي.

خريطة (٦) مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤



المصدر : بيانات القمر الصناعي (Land sat + 8) بتاريخ 2024، و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨

جدول (١١)

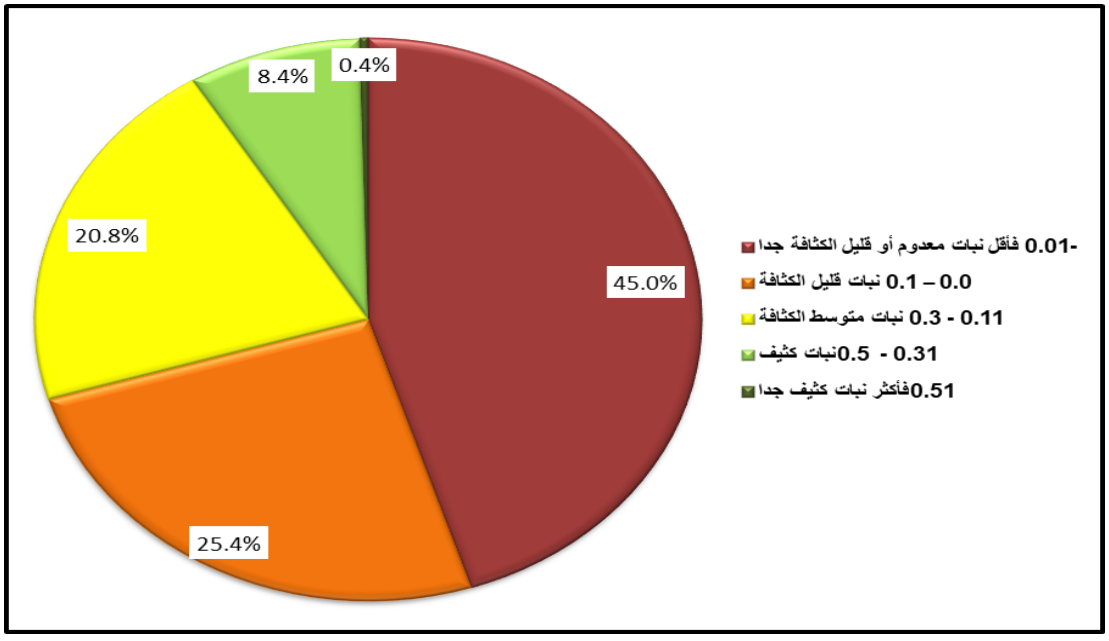
مساحة ونسبة مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤

مؤشر الاختلاف الخضري (NDVI)	كم٢	النسبة
-٠,٠١ فأقل نبات معدوم أو قليل الكثافة جدا	51998	45,0%
٠,٠ – ٠,١ نبات قليل الكثافة	29364	25,4%
٠,١١ – ٠,٣ نبات متوسط الكثافة	24053	20,8%
٠,٣١ – ٠,٥ نبات كثيف	9678	8,4%
٠,٥١ فأكثر نبات كثيف جدا	493	0,4%
المجموع	115586	100,0%

المصدر : خريطة (٦) و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨،

شكل (١١)

مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الجاف في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤



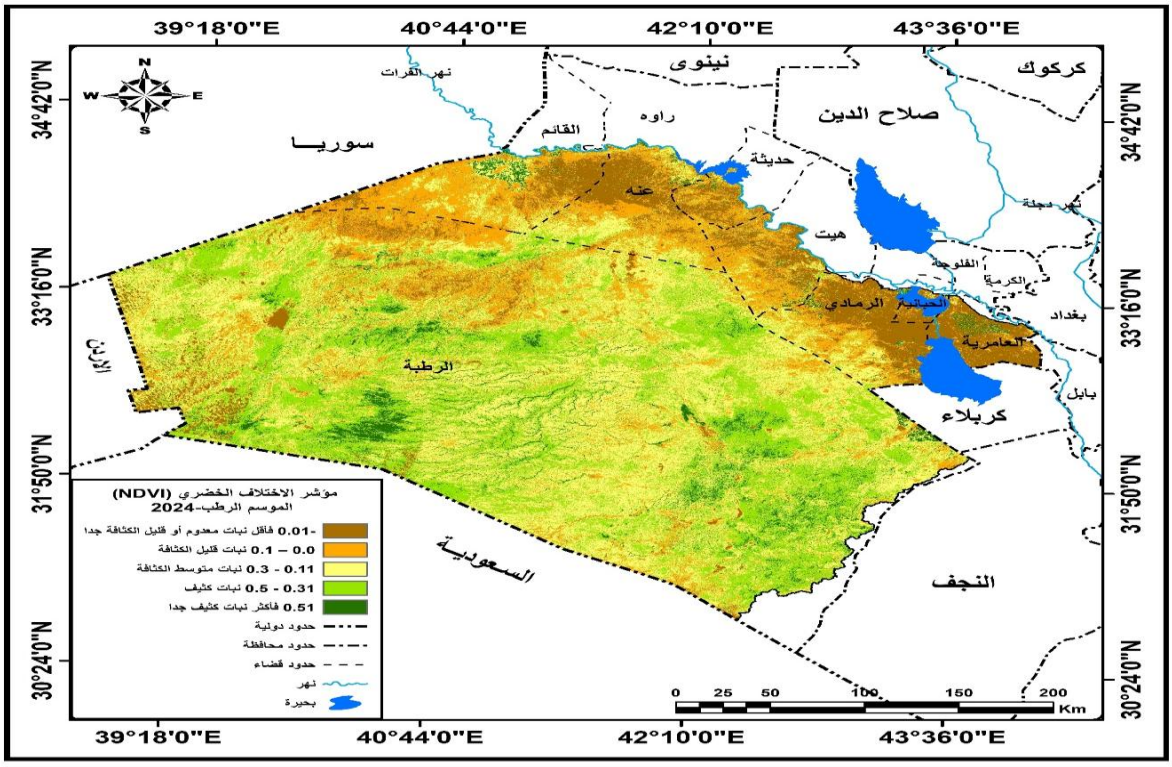
_ الموسم الرطب:

أ_ المدة الزمنية الثاني (٢٠٢٤): يتبين من خلال الخريطة (٧)، والجدول (١٢) والشكل (١٢) ،ان الغطاء النباتي الضعيف جداً او المعدوم يقع في الجزء الشمالي الشرقي أذ تصل مساحته

نحو (**13745**كم^{٢}) وبنسبة (١١,٩%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة (**115586**كم^{٢})، اما الغطاء النباتي (قليل الكثافة) يقع في جميع أجزاء منطقة الدراسة ما عدا المنطقة الشمالية الشرقية اذ بلغ مساحته (٢٢٤٦٤كم٢) وبنسبة (١٩,٤%) اما الغطاء النباتي(المتوسط الكثافة) ينتشر في وسط وغرب وجنوب المنطقة وهو يحتل المرتبة الأولى بمساحة قدرت بـ(٤٠٣٧٠كم٢) وبنسبة (٣٤,٩%). بينما في (الغطاء النباتي الكثيف) فيتركز في وسط منطقة الدراسة وبلغت مساحته بـ(**33142**كم^{٢}) وبنسبة (**28,7**%) في حين الغطاء النباتي (الكثيف جدا) فقد بلغت اقل مساحة له في المنطقة الدراسة وتحديدا في شرق وجنوب ووسط منطقة الدراسة بلغ مساحته (**5865**كم^{٢}) وبنسبة (٥,١%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ان لسقوط الامطار بكميات كبيرة ساهم في زيادة كثافة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة .

خريطة (٧)

مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤



المصدر : بيانات القمر الصناعي (Land sat + 8) بتاريخ 2024، و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨

جدول (١٢)

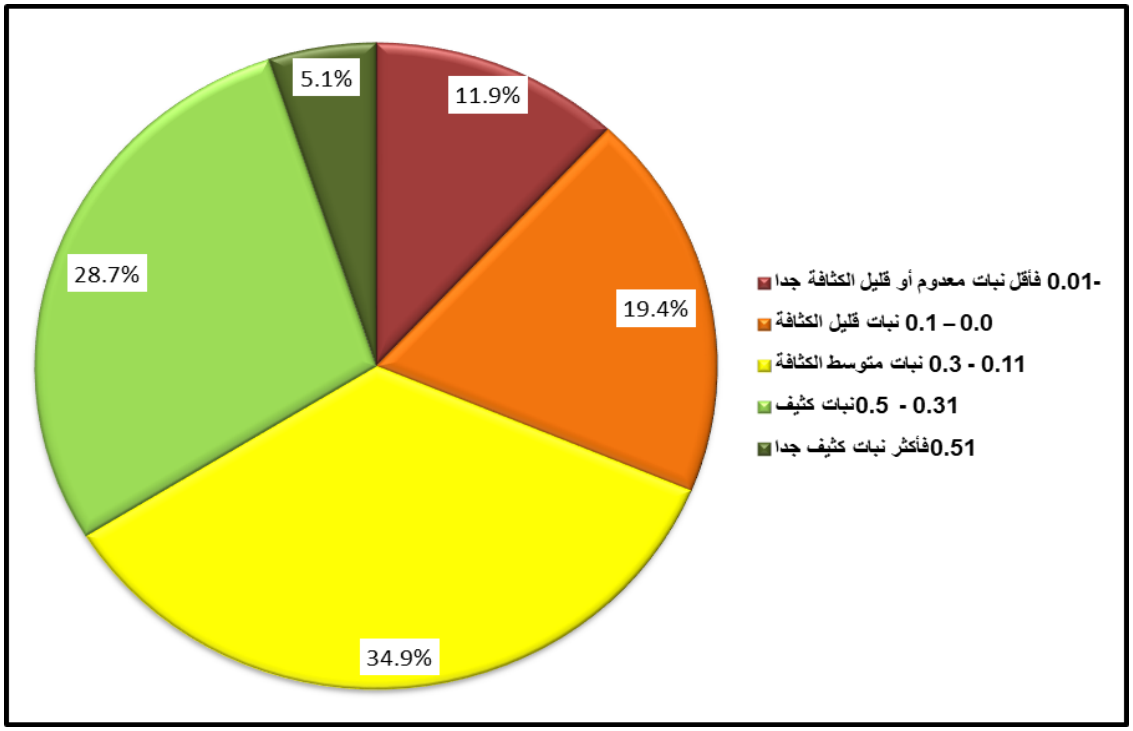
مساحة ونسبة مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤

مؤشر الاختلاف الخضري (NDVI)	كم٢	النسبة
-٠,٠١ فأقل نبات معدوم أو قليل الكثافة جدا	13745	11,9%
٠,٠ – ٠,١ نبات قليل الكثافة	22464	19,4%
٠,١١ – ٠,٣ نبات متوسط الكثافة	40370	34,9%
٠,٣١ – ٠,٥ نبات كثيف	33142	28,7%
٠,٥١ فأكثر نبات كثيف جدا	5865	5,1%
المجموع	115586	100,0%

المصدر : خريطة (٧) و مخرجات برنامج Arc Map ١٠,٨،

شكل (١٢)

مؤشر الغطاء النباتي حسب مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI) خلال الموسم الرطب في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤



الاستنتاجات

١. أظهرت الدراسة أن إقليم البادية الشمالية شهد تغيرات مناخية واضحة خلال المدة (١٩٩٤–٢٠٢٤)، تمثلت بارتفاع درجات الحرارة وتذبذب معدلات الأمطار.

٢. أدى الارتفاع المستمر في درجات الحرارة إلى زيادة معدلات التبخر وانخفاض الرطوبة النسبية، مما ساهم في تفاقم مظاهر الجفاف المناخي.

٣. تبيّن أن توزيع الأمطار في الإقليم يتسم بعدم الانتظام الزماني والمكاني، حيث تتركز في الشمال والشمال الغربي وتتناقص في الجنوب الشرقي.

٤. أكدت نتائج تحليل مؤشر الغطاء النباتي (NDVI) تراجع المساحات ذات الكثافة النباتية العالية واتساع المناطق ذات الكثافة المنخفضة أو المعدومة.

٥. تبين أن الرياح السائدة (الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية) تسهم في تعرية التربة ونقل الغبار، ما يقلل من خصوبتها وقدرتها على دعم الغطاء النباتي.

٦. أظهرت الدراسة أن مناطق الشمال من الإقليم تتمتع بتحسن نسبي في الغطاء النباتي مقارنة بالمناطق الجنوبية، بفضل زيادة معدلات الأمطار هناك.

التوصيات

١. ضرورة وضع استراتيجيات فعّالة لإدارة الموارد المائية في إقليم البادية الشمالية للحد من آثار الجفاف.

٢. تعزيز برامج التشجير واستخدام النباتات المقاومة للجفاف لزيادة الغطاء النباتي وتحسين التوازن البيئي.

٣. تفعيل مراقبة دورية لمؤشر الغطاء النباتي (NDVI) باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لرصد التغيرات البيئية.

٤. دعم مشاريع حصاد مياه الأمطار والاستفادة من السيول الموسمية في تغذية التربة والمياه الجوفية.

٥. توسيع نطاق الدراسات المناخية لتشمل تحليلات مستقبلية باستخدام النماذج المناخية المتقدمة.

٦. الحد من الأنشطة البشرية المسببة لتدهور التربة مثل الرعي الجائر واستنزاف الموارد المائية.

الهوامش

(١)حميد رجب عبد الحكيم الجنابي و زينب حميد عبد حمادي الدليمي ، تحليل الخصائص المناخية لعنصري درجة الحرارة والامطار في محطة القائم ، مصر ،مجلة وادي النيل، العدد١٤، ٢٠١٧م،ص١٦١.

(٢) مهدي حمد فرحان الدليمي، اثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق، كلية التربية، جامعة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، 1990، ص٥٣ .

(١)حميد رجب عبد الحكيم الجنابي و زينب حميد الدليمي، مصدر سابق،ص٥٢.

(٤) نعمان شحادة، علم المناخ ،دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط1، 2009، ص75.

(٥) علي حسن موسى، اساسيات علم المناخ المعاصر، بيروت ، 1994، ص74.

(٦) نعمان شحادة، المناخ العملي، ط2، الجامعة الاردنية، عمان،1983 ، ص٨١.

(٧) جودة حسين جودة، الجغرافية المناخية والنباتية، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية،1987

(٨) وسام مشعان النمراوي، تحليل الظواهر الجيومورفومناخية في قضاء عنه، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة الانبار،2024،ص51.

(9)Brain moss, ecology of fresh weter :man& medium, best to future third ediatiom, cembridge university bress , London, 1998, p:36_37.

(١٠) احمد سعيد حديد وعلي شلش ماجد السيد ولي، علم الطقس ، بغداد، جامعة بغداد، 1979، ص278.

(١١) حميد رجب عبد الحكيم الجنابي، المناخ وأثره في زراعة المحاصيل البقولية في العراق(دراسة في المناخ التطبيقي)، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد،٢٠٠٣،ص٨٧.

المصادر

١- الدليمي، مهدي حمد فرحان ، اثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق، كلية التربية، جامعة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، 1990.

10- الجنابي، حميد رجب عبد الحكيم ، المناخ وأثره في زراعة المحاصيل البقولية في العراق(دراسة في المناخ التطبيقي)، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد،٢٠٠٣.

٢- الجنابي، حميد رجب عبد الحكيم و زينب حميد الدليمي، تحليل الخصائص المناخية لعنصري درجة الحرارة والامطار في محطة القائم للمدة(١٩٨١-٢٠١٣)، بحث منشور، مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث الانسانية والاجتماعية والتربوية، العدد ١٤، ٢٠١٧.

٣- شحادة، نعمان ، علم المناخ ،دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط1، 2009.

٤- موسى، علي حسن ، اساسيات علم المناخ المعاصر، بيروت ، 1994.

٥- شحادة، نعمان ، المناخ العملي، ط2، الجامعة الاردنية، عمان،1983 .

٦- جودة ،حسين جودة، الجغرافية المناخية والنباتية، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية،1987

٧- النمراوي، وسام مشعان ، تحليل الظواهر الجيومورفومناخية في قضاء عنه، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة الانبار،2024.

٨-Brain moss, ecology of fresh weter :man& medium, best to future third ediatiom, cembridge university bress , London, 1998.

٩- ولي، احمد سعيد حديد وعلي شلش ماجد السيد ،علم الطقس ، بغداد، جامعة بغداد، 1979.

Sources and References

.١Al-Dulaimi, Mahdi Hamid Farhan. The Effect of Climate on Human Health and Comfort in Iraq. Unpublished M.A. Thesis, College of Education, University of Baghdad, .١٩٩٠

.٢Al-Janabi, Hamid Rajab Abdul-Hakim. Climate and Its Impact on the Cultivation of Leguminous Crops in Iraq (A Study in Applied Climatology). Unpublished Ph.D. Dissertation, College of Arts, University of Baghdad, .٢٠٠٣

.٣Al-Janabi, Hamid Rajab Abdul-Hakim, and Zainab Hamid Al-Dulaimi. Analysis of the Climatic Characteristics of Temperature and Rainfall Elements at Al-Qaim Station for the Period (١٩٨١–٢٠١٣). Wadi Al-Nil Journal for Human, Social, and Educational Studies and Research, No. ١٤, .٢٠١٧

.٤Shahada, Noman. Climatology. Al-Safa Publishing and Distribution House, Amman, ١st Edition, .٢٠٠٩

.٦Shahada, Noman. Practical Climatology. ٢nd Edition, University of Jordan, Amman, .١٩٨٣

.٧Jouda, Hussein Jouda. Climatic and Vegetation Geography. University Knowledge House, Alexandria, .١٩٨٧

.٨Al-Nimrawi, Wissam Mashaan. Analysis of Geomorphoclimatic Phenomena in Anah District. M.A. Thesis, College of Arts, University of Anbar, .٢٠٢٤

.٩Brain Moss. Ecology of Fresh Water: Man & Medium, Past to Future, Third Edition, Cambridge University Press, London, .١٩٩٨

.١٠Hadid, Ahmed Saeed, and Ali Shalash Majid Al-Sayyid Wali. Meteorology. University of Baghdad, Baghdad, .١٩٧٩