تأثير الجفاف في توزيع كثافة النبات الطبيعي باستخدام دليل الاختلافات الخضرية NDVI ضمن مستجمع مياه وادي اجباب – الصحراء الغربية العراقية

م.م. انعام محمد عايد

جامعة الانبار – مركز دراسات الصحراء

edw.inam1976@uoanbar.edu.iq

الملخص:

ركزت هذه الدراسة على تقييم وتدهور حالة النبات الرعوي وتاثير حالة الجفاف عليه في منطقة مستجمعات مياه وادي جباب ضمن مناطق أعالي الفرات في الصحراء الغربية من العراق، من خلال رصد ورسم خرائط التغيرات التي حدثت في استخدامات الأرض والغطاء الأرضي بسبب الجفاف وسوء الإدارة داخل منطقة الدراسة، حاولت الدراسة أيضًا تحديث بعض المعلومات في منطقة الدراسة مثل استخدام الأرض / الغطاء الأرضي باستخدام طرق مختلفة لتحويل البيانات وتحليلها مثل: دليل الاختلافات للغطاء النباتي (NDVI) والتصنيف الموجة.

استند البحث إلى البيانات والمعلومات المستخلصة والمستخرجة من الأراضي المستشعرة عن بعد لمخطط الخرائط الموضوعي (TM) وصور الخرائط الموضوعية المحسّنة (ETM +) ،فضلاعن التحقق الميداني ومصادر أخرى، غطت الدراسة لفترتين من السنين ٢٠٠٩–٢٠١٩، أوضحت الدراسة أن الغطاء النباتي الطبيعي ، والأراضي الجرداء ، ومساحة وكثافة النبت الرعوي شهدت تغييرات ملحوظة خلال فترة الدراسة توضح خرائط التغطية المساحية النسبية (NDVI) أربعة أصناف لحالات النبت الطبيعي وكثافته ضمن منطقة الدراسة (عديمة النبات ، قليلة النبات ، متوسطة النبات ، كثيفة النبات) ، للعام ٢٠٠٩ هناك 38.1٪ و 29.1٪ و 32.8٪ و 0.1٪ على التوالي للأصناف المدروسة ، بينما في العام ٢٠١٩ هناك 22.4٪ و 33.1٪ و 21.9٪ و 22.7٪ على التوالي ، وتغيرات مساحات انتشار الغطاء النباتي من جرداء أو أراضي متدهورة الى أراضي ذات كثافات نباتية مختلفة خلال السنوات فترة الدراسة وعزا ذلك الى اختلافات في كميات التساقط

المطري لسنين الدراسة، أوضحت الدراسة أن كلا من البيئات الطبيعية والأنشطة البشرية في منطقة الدراسة قد شهدت تغيرات ملحوظة خلال فترة الدراسة، أثبتت الدراسة أن تقنية الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية (GIS) ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS) والعمل الميداني تمثل تقنيات مهمة يجب الاستفادة منها في مثل هذه الدراسات.

الكلمات المفتاحية: (جابية وادي اجباب، تغيرات الغطاء النباتي، التغير المناخي، الجفاف، تدهور الأراضي، الصحراء الغربية العراقية).

The effect of drought on the distribution of natural plant density using the vegetative differences index (NDVI) within the watershed of Wadi Ajbab - Western Iraqi desert

Inaam Mohamed Ayed
University of Anbar - Center for Desert Studies

Abstract:

This study focused on the assessment and deterioration of the condition of the grazing vegetation and the impact of drought on it in the watershed area of Wadi Ajbab within the areas of the upper Euphrates in the western desert of Iraq, by monitoring and mapping the changes that occurred in land uses and land cover due to drought and mismanagement within the study area. The study also tried to update some information in the study area such as land use/land cover by using different methods of data transformation and analysis such as: Variations Index for Vegetation Cover (NDVI) and Classification.

The research was based on data and information extracted and extracted from remotely sensed lands for thematic maps (TM) and enhanced thematic maps (ETM +) images, as well as field verification and other sources, The barrenness, and the area and density of the grazing plant witnessed remarkable changes during the study period, The relative area coverage maps (NDVI) show four types of natural vegetation and its density within the study area (no vegetation, low vegetation, medium vegetation, dense vegetation), for the year 2009 there are 38.1% and 29.1 %, 32.8% and 0.1%, respectively for the studied varieties, while in the year 2019 there are 22.4%, 33.1%, 21.9% and 22.7%, respectively, and the vegetation cover spread areas changes from barren or degraded lands to lands with different plant densities

during the years The study attributed this to differences in the amounts of rainfall for the years of the study, the study showed that both the natural environments and human activities in the study area have witnessed remarkable changes during the study period. Remote sensing, geographic information system (GIS), global positioning system (GPS) and fieldwork are important techniques that should be utilized in such studies.

Keywords: (watershed Wadi Ajbab, vegetation cover changes, climate change, drought, land degradation, the Iraqi Western Desert).

المقدمة:

إنّ دراسة الغطاء الخضري في المناطق الصحراوية ضرورية لمعرفة تنوع النباتات الموجودة في المنطقة ، لمالها من اهمية اجتماعية واقتصادية اذ ان النباتات الطبيعية قد توفر الطعام والدواء للإنسان والانواع الحيوانية الاخرى في منطقة التواجد والمحافظة على توازن النظام البيئي ، وتعد الدراسات الاستقصائية حول التنوع البيولوجي ، بما في ذلك الفلورا (العائلة النباتية) ، مهمة لتحديد بيانات توزيع النباتات الطبيعية لغرض التحليلات ونمذجة استجابات النباتات للتغاير المناخي العالمي .

ولا يخفى على احد العلاقة الوطيدة ما بين المناخ وعناصره وتوزيع الغطاء النباتي وتنوعه وانتشاره . فضلا عن مواسم النمو . اذ ان نوع المناخ يحدد نوع التربة وبالتالي تحديد نوع النبات وتوزيعه المكاني . وفي هذا البحث سيتم تناول اثر احد العناصر المناخية وهو الامطار وقلتها وبالتالي حدوث الجفاف واثره في الغطاء الخضري .

مشكلة البحث : ما هو دور الجفاف في توزيع النبات الطبيعي وكثافته في منطقة اجباب ضمن الهضبة الغربية العراقية .

فرضية البحث : ان للجفاف دور كبير في توزيع النبات الطبيعي وكثافته فضلا عن انواعه حسب العائلة التي ينتمي اليها .

هدف البحث : يهدف البحث الى دراسة اثر الجفاف في توزيعات النبت الطبيعي ودرجاته وكثافته وبيان علاقة مقدار التساقط المطري خلال عامي 2009و 2019 بتلك التوزيعات باستخدام دليل التوزيعات الخضري NDVI .

منهجية البحث : اعتمد البحث المنهج الموضوعي في دراسة الجفاف وتأثيراته في النباتات وتوزيعها . وقد جاء هذا المنهج مشفوعا باستخدام التقنيات الحديثة المعتمدة على الاقمار الصناعية الخاصة بهذا النوع من الدراسات واستخدام دليل NDVI في الدراسة . كما تم اعتماد اسلوب الدراسة الميدانية.

حدود البحث : ويمكن تحديدها وفق الاتي .

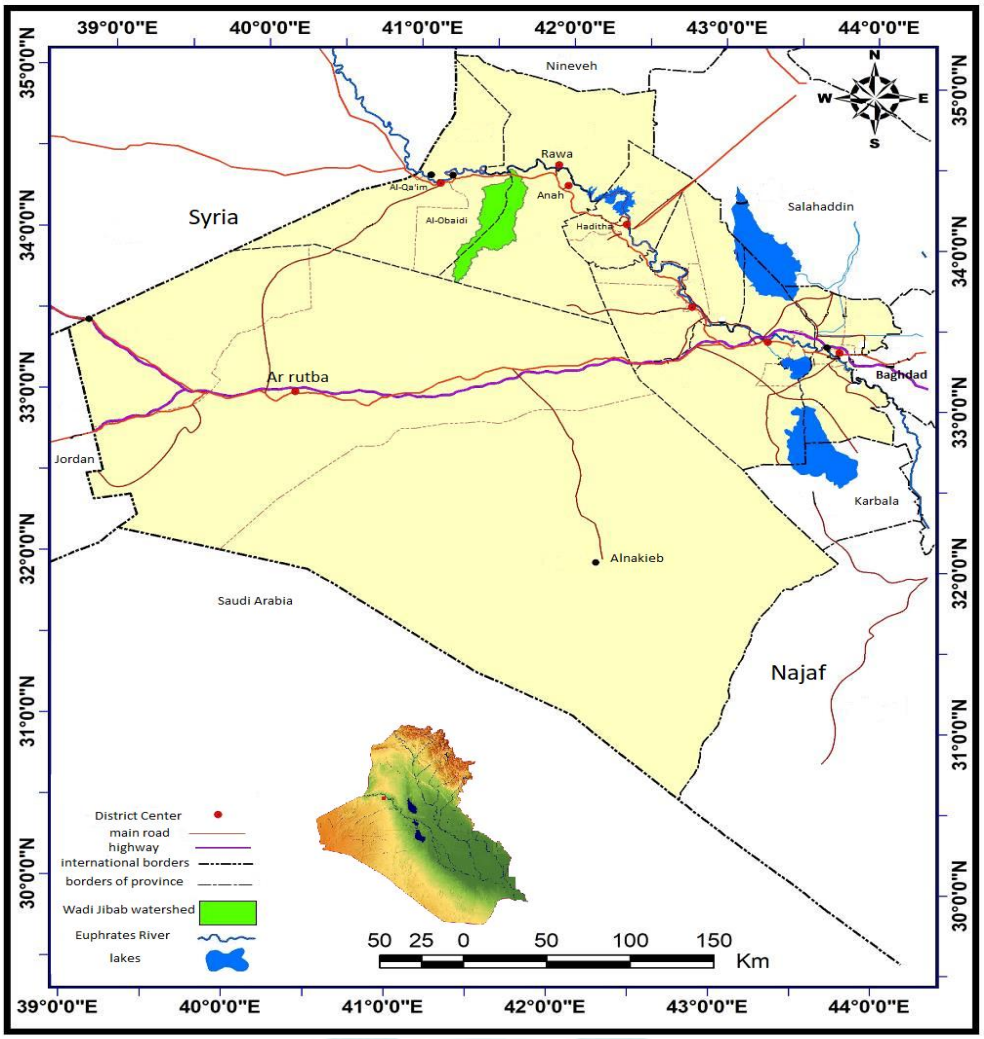
١- الحدود المكانية : تمثلت بحدود مستجمع مياه وادي اجباب والهضبة الغربية العراقية . والذي يقع بين دائرتي عرض (34˚ 27¯ .50= – 34) شمالا وخطي طول(41˚ 41¯ .41 – 41˚ 23¯ .23) شرقا ضمن محافظة الانبار . وتبعد بمسافة ( ) 305.8كم غرب بغداد و(38.2) كم غربا عن مدينة عنه . ويمتد الوادي باتجاه جنوبي غربي نحو الشمال الشرقي . اذ يلتقي دلتا الوادي مع نهر الفرات غرب مدينة عنه . (خريطة ١). ويشترك خط تقسيم مياه الوادي مع كل من وادي القصر من الشرق ووادي الفحمي بمحيط 216 كم وبمساحة 1376 كم ٢ .

٢- الحدود الزمانية : وتمثلت بالعامين 2009و2019 .

٣- الحدود الموضوعية : وتمثلت بدراسة توزيع النبات وكثافة الغطاء الخضري باستخدام دليل NDVI .

خريطة (١)

موقع وحدود منطقة البحث



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على :

١- وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة الانبار الادارية، لسنة ٢٠٠٠، مقياس (١: ٥٠٠٠٠٠)

٢- برنامج Arc GIS V. 10.2

مستلزمات البحث :

لغرض تحقيق الهدف المنشود من البحث فقد تم اعتماد مجموعة من المستلزمات التي ساعدت على اجراء البحث وهي :

- بيانات مناخية من محطة رصد منطقة عنه المناخية وموقع (www.worldweatheronline.com).
- تم الاستعانة بالخرائط التالية : خارطة طوبوغرافية – خارطة جيولوجية (250000/1)، خارطة ادارية لقضاء عنه ، خارطة الاقاليم المناخية الزراعية في العراق .
- تم استخدام التصنيفات الخاضعة للأشراف وتحليل NDVI بناء على التفسير المرئي والعمل الميداني ، تم تحديد المناطق والنسبة المئوية لمناطق توزيعات النبات الطبيعي ودرجة كثافتها لعامي الملاحظة ، تم تطبيق نهج الكشف عن تغيير التصنيف بعد ذلك بناء على حساب الخريطة لتحديد ديناميكية التغيير في توزيعات النبات .
- مرئية فضائية للمتحسس ETM المحمولة على التابع الصنعي (7 Landsat) لعام 2009 بدقة تميز 30 متر .
- مرئية فضائية للمتحسس OIU المحمولة على التابع الصنعي (Landsat 8) لعام 2019 بدقة تميز 30 متر .
- لتقييم اكتشاف التغيير والجمع بين هذه الصور ، تم اجراء العمل الميداني خلال الفترة 16-1 نيسان 2019 بمساعدة جهاز تحديد المواقع نوع GPS Garmin 60C ، تم اجراء التصحيح الهندسي والتحسين الشامل ، تم اختيار

ستة وستين موقع فحص بالاعتماد على تفسير صور الاقمار الصناعية للتأكد من اصناف كثافة وتوزيعات النبات الطبيعي .

تمهيد :

حظي الغطاء الخضري بدراسات عديده حاولت جميعها بيان مدى علاقته بالمناخ وعناصره وخاصة الجفاف . اذ ان التغيرات المناخية كان لها اثر كبير في تغير نظام السقوط المطري وما رافقه من ارتفاع في درجات الحرارة وبالتالي سيادة الجفاف ومقدار تأثيره على النبت الطبيعي وتوزيعه المكاني فضلا عن خصائص النبات ومقدار تكيفه للظروف المناخية . وقد اعتمدت الدراسات الحديثة على طرق ووسائل واساليب متعددة بهدف مراقبة مقدار التغير واتجاهاته المكانية والزمانية ومن هذه الدراسات . أوضح Temesgenواخرون 2017 ، ان هناك تفاعلا ما بين المناخ والغطاء النباتي والانشطة البشرية من خلال عمليات الرعي الجائر وازالة الغابات والتطرف المناخي اذ يحدث خلل في توازن الطاقة والمياه و تفاقم الإجهاد الحراري المرتبط مع الجفاف و التغيرات البيئية في مناطق القرن الافريقي ، استخدمت سلاسل زمنية مدتها 16 عامًا (2001–2016) عن بُعد لبيانات بيئية المحسوسة بهدف توضيح كيفية تأثير التفاعل بين الأمطار والغطاء النباتي على الأرض وتقييم كيفية تأثير هذا التفاعل أثناء فقدان الغابات وأحداث الجفاف، أظهرت النتائج أن الغطاء النباتي يتبعه أنماط من التساقط المطري في 81% من المنطقة، وطريقة سقوط الأمطار. تفاوتت بقوة أكبر في الأراضي العشبية والشجيرات أكثر من فئات النباتات الأخرى، وبينت النتائج على أهمية تغايرات الغطاء النباتي وإدارة الغطاء الأرضي في تنظيم تأثير الأحداث المتطرفة.

أوضح Al–Rowaily واخرون 2018، بان النظم البيئية للمراعي في المملكة العربية السعودية تعرضت لعمليات تدهور مكثفة خلال عقود عديدة بسبب المناخ المتطرف

والأنشطة البشرية مثل الرعي الجائر والتغيرات الاجتماعية الاقتصادية في مناطق حائل والقصيم في المملكة العربية السعودية تم اختيار مساحة ٧٩٦١٠.٧٣ كم ٢ لدراسة الغطاء النباتي وحالة المراعي. وكان نبات *Haloxylon salicor* nicum أكثر الأنواع انتشارا حيث غطى أكثر من ٥٦٪ من المساحة الكلية. كان المجتمع البارز الثاني هو *Acacia–Lycium* shawii ، والذي يغطي حوالي ٢١ ٪ من المساحة الإجمالية. لقد وجدت أن حوالي ٦٥٪ من الغطاء النباتي في المنطقة التي تم مسحها في حالة جيدة أو جيدة جدًا مقارنةً بحوالي ٣١٪ في حالة سيئة أو متدهورة وجوب عمل تدابير فعالة مثل تحديد الحمولة الرعوية و تنفيذ القدرات وتطوير أنظمة الرعي لضمان استدامة الموارد الرعوية .

اختار Humberto واخرون ،٢٠١٩ نبات الكاتنجا ضمن الغطاء النباتي لدراسة حالة النبات واستجابته للجفاف في منطقة شبه قاحلة للمنطقة الشمالية الشرقية من البرازيل، وتم تحليل الانماط الزمانية والمكانية لتأثير الجفاف على ذلك الغطاء النباتي للكاتنجا ما بين عامي ٢٠٠٨ و٢٠١٦ واظهرت النتائج وجود علاقة خطية بين هطول الامطار من سنة الى اخرى ودرجة ملحوظة من التباين الزماني والمكاني في منطقة الدراسة وتم استعمال العلاقة من خلال التغاير المعياري لهطول الامطار وتوزيع دليل الاختلافات الخضرية (NDVI) لنبات الكاتنجا ، واظهرت النتائج ان للجفاف له تاثيرفي الاعوام (٢٠١٢–٢٠١٥) من خلال ديناميكية نقص كميات الامطار وتأثيره على نشاط كثافة غطاء النبات على عكس الاراضي الزراعية المروية والتي تظهر حساسية قليلة للجفاف وسجلت الدراسة ان العام ١٩٠١ وما بعدها كان اكثر تأثيرا وان الجفاف في العام ٢٠١٢ كان جفافا شديدا وتأثيره على نسبة ٢٦% من المساحات المزروعة في تلك المناطق وتم في هذه الدراسة تفسيرا ايجابيا الذي لوحظ في كثافة الغطاء النباتي

في هطول الامطار على ٤٥% من نباتات الكاتنجا ، وان هناك ممارسات تؤثر على كثافة الغطاء النباتي مثل الري والصرف الرديء وزحف الادغال والرعي الجائر والتي تكون مقترنة مع حالات الجفاف المتكررة .

حالة المناخ

درجة الحرارة: وهي من العناصر المناخية المهمة في تكوين وتوزيع المجتمعات النباتية على سطح التربة ، وتتميز منطقة الدراسة بوجود موسمين رئيسيين ، الأول في الصيف الحار الجاف والثاني بارد الشتاء ، وهناك موسمان متغيران ، الربيع والخريف ، سجل شهر تموز أعلى متوسط درجات حرارة ، حيث وصل إلى ٣٠ درجة مئوية للمحطة ، وأدنى متوسط درجة حرارة كان في شهر كانون الثاني ، وهو أبرد شهر لموسم الشتاء ، جدول (١) و شكل ١.

الأمطار: يعتبر المطر من أهم أشكال التساقط في منطقة الدراسة ، وله تأثير كبير على تعرية التربة ونمو الغطاء النباتي ، وكذلك دور تغذية المياه الجوفية وارتفاع نسبة الرطوبة ، ويبدأ موسم الأمطار في منطقة الدراسة. المنطقة من بداية تشرين الاول حتى نهاية ايار ، والتي يرتبط سقوطها ببداية مرور المنخفضات الجوية فوق البلاد خلال النصف الثاني من تشرين الاول ، حيث تحدث زخات قليلة في البداية ثم تزداد خلال كانون الاول وكانون الثاني ، بينما يتناقص شهر شباط و شهري اذار ونيسان ، ويتوقف في نهاية حزيران ، كمية الأمطار التي تهطل على المنطقة تختلف من موسم إلى آخر ، وكذلك خلال السنوات الممطرة، يتضح لنا أن إجمالي التساقط السنوي بلغ ٤٨.٣ مم ولمدة ١٦ يوما عام ٢٠١٩ ، ويبين الشكل ٢ المعدلات الشهرية لهطول الأمطار (مم) لمحطة منطقة الدراسة.

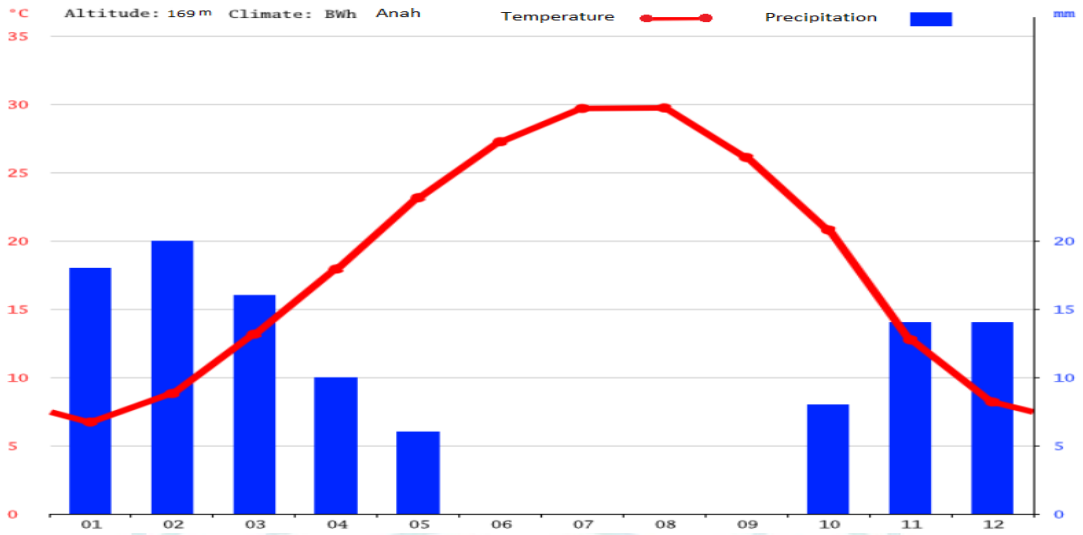
الرطوبة: هي النسبة المئوية بين كمية بخار الماء الموجودة في حجم معين من الهواء والكمية التي يمكن أن يتحملها نفس حجم الهواء للوصول إلى درجة التشبع عند نفس درجة الحرارة والضغط ، ومعدل الرطوبة النسبية له وصلت إلى ٢٦٪. أما بالنسبة لأعلى معدل للرطوبة النسبية فقد كان في شهر كانون الثاني ، حيث سجلت المحطة ٧٨٪ ، (الرطوبة النسبية في العام ٢٠٠٩بلغت٦١ % اما في العام ٢٠٠٩ بلغت ٧٩%) ، والشكل ٣ يوضح هبوب الرياح من الاتجاهات المشار إليها ،

جدول (١)

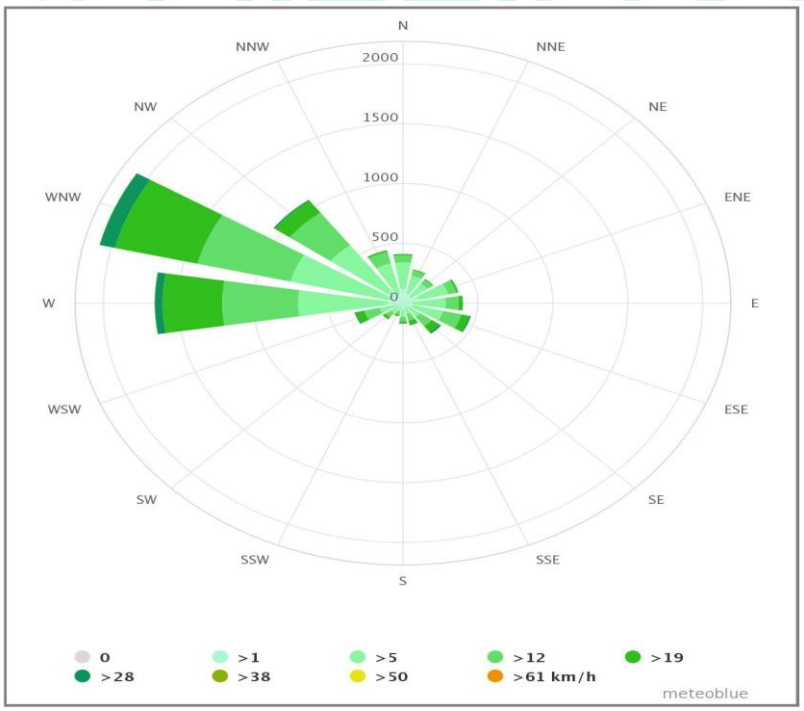
معدلات عناصر المناخ في منطقة الدراسة 2019

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature °C	6.7	8.8	13.2	17.9	23.1	27.2	29.7	29.7	26.1	20.8	12.8	8.2
Min. Temperature °C	1.8	3.2	6.4	10.5	15.2	19.2	21.6	21.8	18.6	14.3	7.2	3.3
Max. Temperature °C	12.2	14.7	19.5	24.4	29.7	34	36.5	36.6	32.7	27	18.6	13.8
Precipitation / Rainfall mm	18	20	16	10	6	0	0	0	0	8	14	14
Humidity (%)	64	56	40	32	26	23	23	25	29	37	52	61
Rainy days (d)	3	3	3	2	1	0	0	0	0	1	2	2
avg. Sun hours (hours)	7.5	8.4	10.2	11.4	12.4	12.9	12.7	12.0	11.1	10.0	8.4	7.4

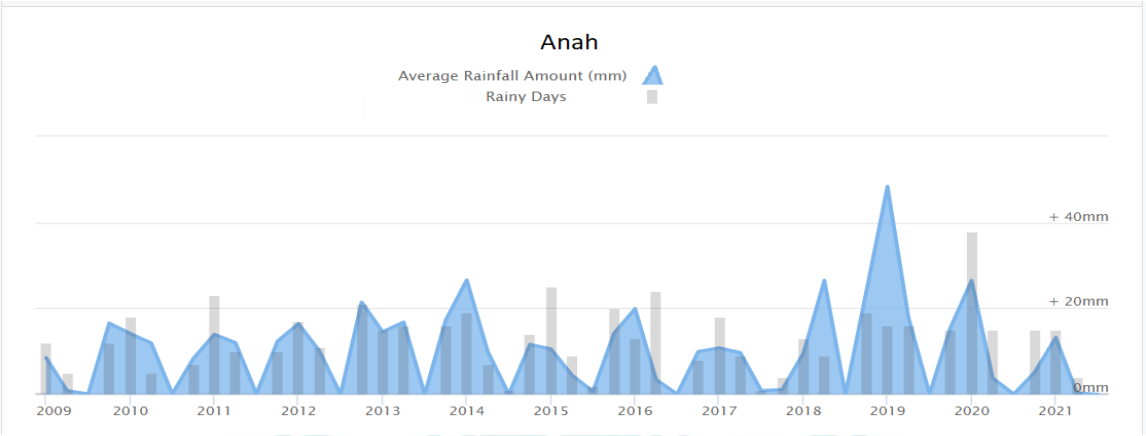
المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على : بيانات الموقع الالكتروني لوكالة الفضاء الامريكية (NASA)



شكل ١. درجة الحرارة الشهرية وهطول الأمطار من محطة للرصد المناخي٢٠١٩



شكل ٢. زهرة الرياح تبين عدد الساعات في السنة التي تهب فيها الرياح من الاتجاه المشار إليه) المصدر (metoblue)



شكل٣. كميات وعدد أيام التساقط المطري (المصدر:

(www.worldweatheronline.com

النتائج والمناقشة

حالة توزيعات النباتات الرعوية في مناطق الدراسة:

تم مسح وتحديد الأنواع النباتية في منطقة الدراسة تصنيفياً من مستوى العائلة إلى مستوى الأنواع ، من خلال النتائج والعمل الميداني في ربيع العام ٢٠١٩، من العمل الحقلي والملاحظات الميدانية نلاحظ أن منطقة الدراسة تميزت بتنوع الغطاء النباتي فيها ، وأن الظروف المناخية وتغايرات كميات التساقط المطري له تأثير سلبي على الغطاء النباتي من حيث كثافة النبات وتوزيعه ، وهي تنتمي إلى ١٢ فصيلة نباتية ، وتفوقت عائلة Poaceae في عدد الأنواع النباتية ، واحتلت عائلات Resedaceae و Ephedraceae و Scrophulariaceae نوعًا نباتيًا واحدًا لكل منها ، وقد لوحظ أن هناك كثافة في الغطاء النباتي يرجع إلى التوزيع الجغرافي المتناثر باستثناء بطن

الوادي والمسارات المائية الموسمية المؤقتة التي تتميز ببيئة اكثر كثافة مقارنة مع حالة المناطق المجاورة ، بسبب كميات المياه والتربة التي تم جمعها بواسطة الجريان السطحي ، وهذا يتوافق مع ما وجده (العلواني،٢٠٠٧)عند دراسة حالة توزع الغطاء النباتي الطبيعي ضمن ثلاث واحات في الصحراء الغربية في العراق ، تمثل الأنواع النباتية السنوية ٢٠ نوعًا ، تمثل ٥٨.٨٪ من إجمالي الأنواع النباتية المسجلة ، بينما تمثل الأنواع المعمرة ١٤ نوعًا نباتيًا ، تمثل ٤١.١٪، الجدول ١.

وبحسب تصنيف (Raunkiaer/١٩٣٧) ، تفوق نمو ودورة حياة Therophytes ، في حين احتلت Phanerophytes من النوع الظاهر أدنى مستوى ، وتعرض الغطاء النباتي في منطقة الدراسة لتدهور في بعض أنواعه لاسباب عديدة أهمها حالة الجفاف والأساليب البشرية في الضغط على تلك الموارد الرعوية ، قدرت تغطية الغطاء النباتي لنبات *Aizoon hispanicum* في منطقة الدراسة الى التناقص، كان للنبات الحولي *Eruca vesicaria* من عائلة Brassicaceae أعلى قيمة للكثافة نباتية ، بينما حصلت الأنواع *Schismus arabicus* من عائلة Poaceae على أقل قيمة ، ، الشكل ٧ نماذج من نباتات الرعي في مناطق الدراسة .

الجدول ٢

خصائص الغطاء النباتي الطبيعي لمنطقة الدراسة

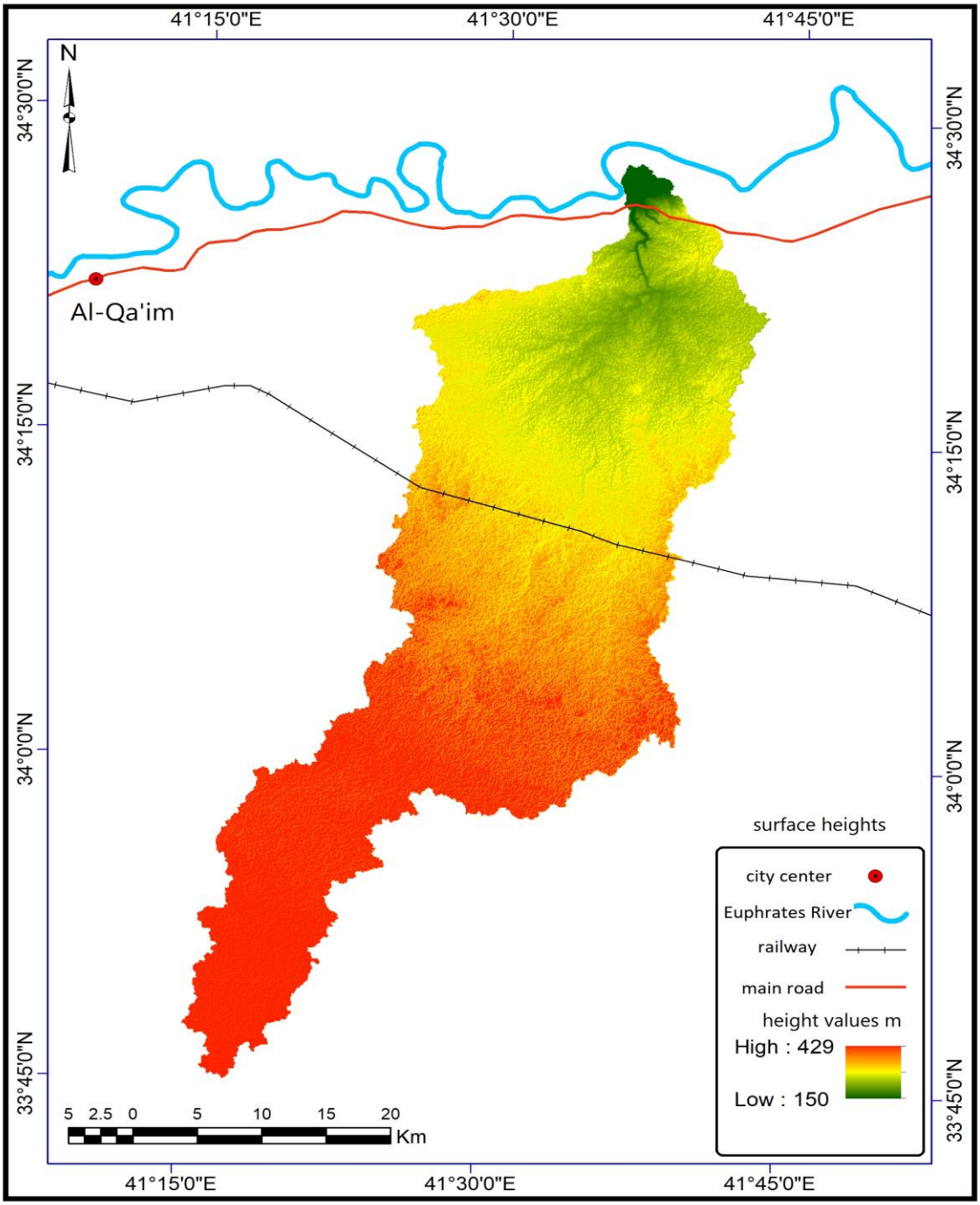
No.	Species	Common name	Family	Duration	Life form
1	*arabica Schimpera*	صفار	Brassicaceae	Annual	Therophytes
2	*Arnebia decumbens*	جحله	Brassicaceae	Annual	Therophytes
3	*Mathiola longipetala*	شكارة	Brassicaceae	Annual	Therophytes
4	*Lotus lanuginosus*	حميرة	Papilionaceae	Annual	Therophytes
5	*Eruca vesicaria*	جرجير بري	Brassicaceae	Annual	Therophytes
6	*Plantago ovata*	زباد	Plantaginaceae	Annual	Therophytes
7	*Atriplex leucoclada*	رغل	Chenopodiaceae	Perennial	Chamaephytes
8	*Aizoon hispanicum*	دعديع	Aizooaceae	Annual	Therophytes
9	*Diplotaxis harra*	خفج	Brassicaceae	Perennial	Chamaephytes
10	*Erodium cicutarium*	بختري	Geraniaceae	Annual	Therophytes
11	*Melilotus indicus*	نفل	Brassicaceae	Annual	Therophytes
12	*Sclerocephalus*	ضريسه	Caryophyllace	Annual	Therophytes
13	*Hammada*	رمث	Chenopodiace	Perennial	Phanerophytes
14	*Diplachne fusca*	سبط	Poaceae	Perennial	Chamaephytes
15	*Anvillea garcini*	نكد	Asteraceae	Perennial	Chamaephytes
16	*Plantago ciliate*	كريطة	Plantaginaceae	Annual	Therophytes

17	*Poa bulbosa*	كباه	Poaceae	Perennial	Geophytes
18	*Schismus arabicus*	ركيشة	Poaceae	Annual	Geophytes
19	*Medicago laciniata*	حسك	Papilionaceae	Annual	Geophytes
20	*Reseda muricata*	ذنبيان	Resedaceae	Perennial	Chamaephytes
21	*Bromus tectorum*	معارف	Poaceae	Annual	Therophytes
22	*Astragalus caprinus*	كفعة	Papilionaceae	Perennial	Therophytes
٢٣	*Artemisia herba-alba*	شيح	Asteraceae	Perennial	Chamaephytes
٢٤	*Anthemis rascheyana*	ربيان	Asteraceae	Annual	Therophytes
٢٥	*Caroxylon volkensii*	روثة	Chenopodiaceae	Perennial	Chamaephytes
26	*Ephedra alata*	علنده	Ephedraceae	Perennial	Chamaephytes
27	*Medicago radiata*	نفل مشعشع	Papilionaceae	Annual	Therophytes
28	*Erodium glaucophyllum*	ابرة العجوز	Geraniaceae	Perennial	Hemicryptophyte
29	*Erodium laciniatum*	كرنوه	Geraniaceae	Annual	Therophytes
30	*Plantago albicanus*	ربلة بيضه	Plantaginaceae	Perennial	Hemicryptophyte
31	*Hordeum glaucum*	شعيربري	Poaceae	Annual	Therophytes
32	*Scrophularia deserti*	عفينه	Scrophulariaceae	Perennial	Chamaephytes
33	*Schismus arabicus*	نعيمه	Poaceae	Annual	Therophytes
34	*Stipa capensis*	صمعه	Poaceae	Annual	Therophytes

حالة توزيعات وكثافة النبات الطبيعي الرعوي

كشفت التحليلات الزمنية للأرض وصور الأقمار الصناعية أن أربعة أصناف من حالة توزيعات وكثافة الأنواع النباتية في منطقة الدراسة، توضح الخريطة ٢ تحليل نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) عن انحدار تضاريس جابية وادي اجباب ، الحد الأقصى للارتفاع يحدث في الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة حيث يقترب من ٤٢٩ م بينما الحد الأدنى للأرض يتراوح بين ١٥٠ و ٢٥٠ م.

خريطة (٢) نموذج الارتفاع الرقمي DEM لمستجمعات المياه في وادي جباب



أظهرت مصفوفات المتغايرات أن الدقة الكلية لخرائط الغطاء النباتي الطبيعي لعامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٩ والتي صنفت الى اربعة اصناف للغطاء الخضري الطبيعي (عديمة النبات، قليلة النبات، متوسطة النبات و كثيفة النبات)، ضمن الموسم الربيعي للعام ٢٠٠٩ كانت مساحات الاصناف الاربعة (عديمة النبات، قليلة النبات، متوسطة النبات و كثيفة النبات) التي شغلتها ١،٤٥٢،٤٠٠،٥٢٤ كم٢ وبنسب للتغطية المساحية لدليل الاختلافات الخضرية ٠.١،٣٢.٨،٢٩.١،٣٨.١ % وعلى التوالي ، جدول٣.

اما في العام ٢٠١٩ كانت مساحات الاصناف الاربعة (عديمة النبات، قليلة النبات، متوسطة النبات وكثيفة النبات) التي شغلتها ٣١٢،٣٠١،٤٥٥،٣٠٨ كم٢ وبنسب للتغطية المساحية لدليل الاختلافات الخضرية ٢٢.٧،٢١.٩،٣٣.١،٢٢.٤ % وعلى التوالي جدول ٤، اما شكل ٤ يوضح تغير المساحة خلال فترة الدراسة.

جدول ٣. دليل الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI) لمنطقة الدراسة للعام 2009

ت	الوصف	المساحة كم^2	التغطية المساحية لـ(NDVI)%
١	عديمة النبات	524	38.1
٢	قليلة النبات	400	29.1
٣	متوسطة النبات	451	32.8
٤	كثيفة النبات	1	0.1
	المجموع	1376	100.0

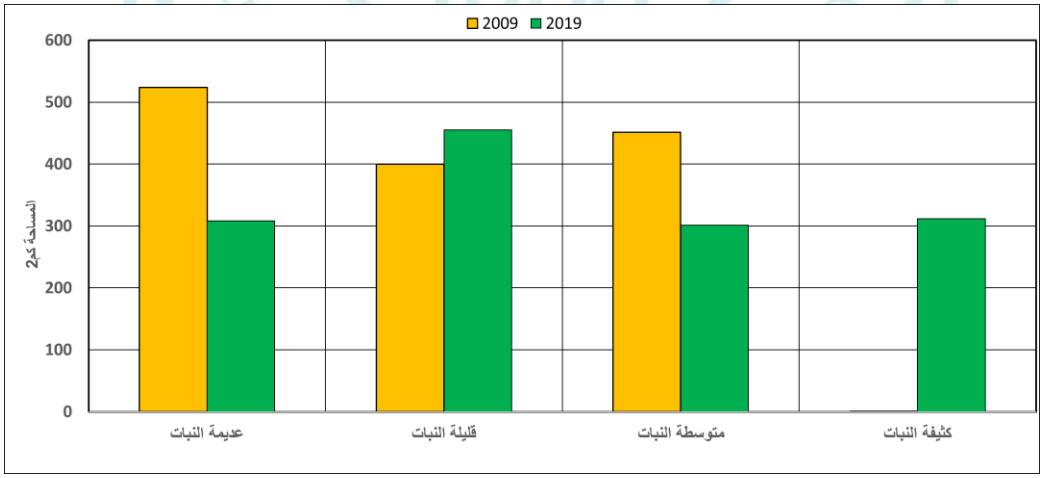
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للموسم الربيعي للمنطقة لسنة 2009

جدول٤ . دليل الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI) لمنطقة الدراسة للعام 2019

ت	الوصف	المساحة كم^{٢}	التغطية المساحية لـ(NDVI)%
١	عديمة النبات	308	22.4
٢	قليلة النبات	455	33.1
٣	متوسطة النبات	301	21.9
٤	كثيفة النبات	312	22.7
	المجموع	1376	100.0

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للموسم الربيعي للمنطقة لسنة 2019

شكل (٤) تغير المساحة خلال فترة الدراسة (٢٠٠٩-٢٠١٩) للموسم الربيعي ضمن المساحة الاجمالية

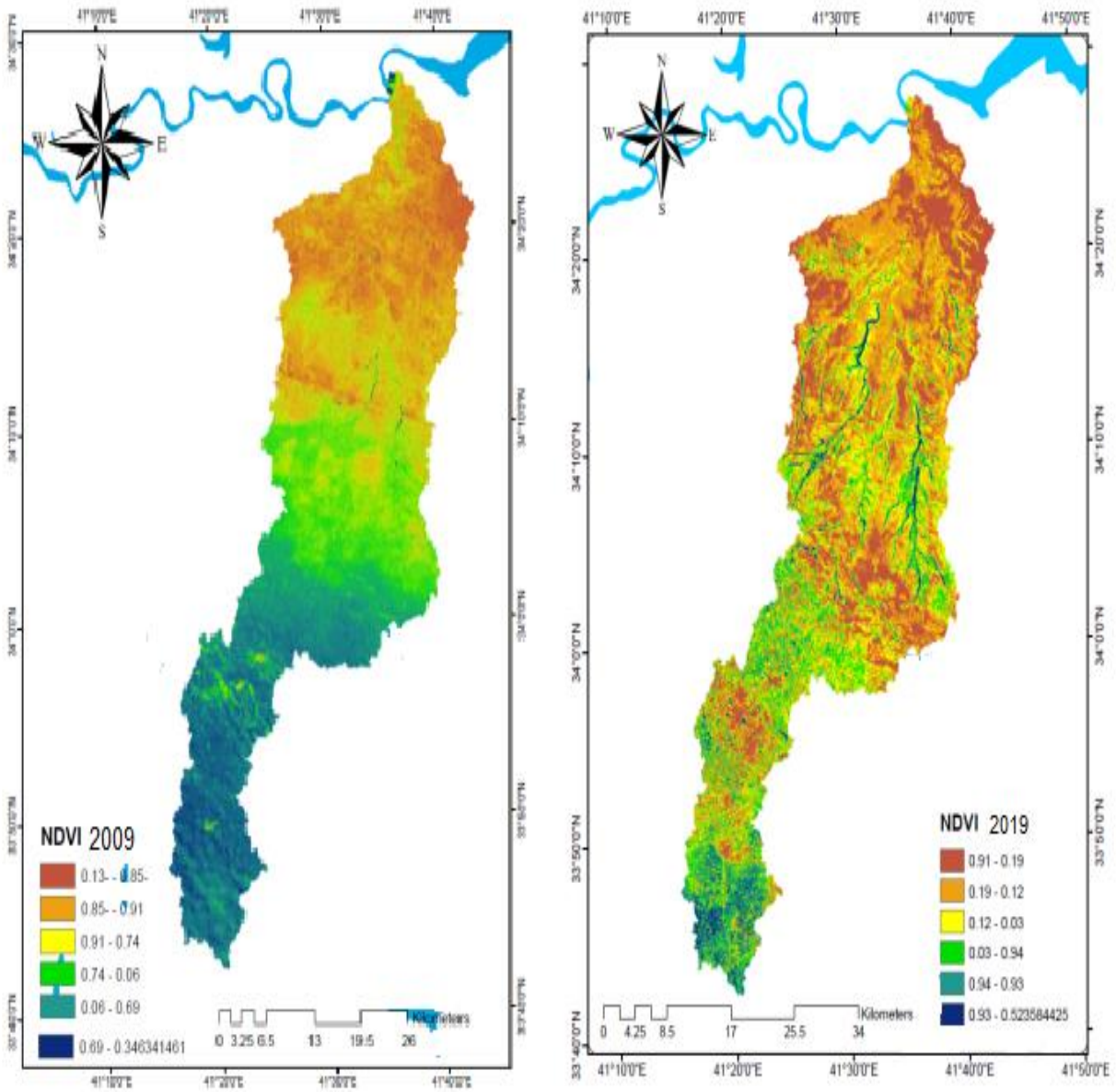


المصدر الجدول رقم (٢،٣)

كانت أعلى قيمة لصنف كثيفة النبات في العام ٢٠١٩ حيث احتلت بنسبة ٢٢.٩٪، مقارنة بالعام ٢٠٠٩ والتي بلغت نسبة دليل الاختلاف الخضري ٠.١٪، من ملاحظة نتائج الجدولين (و) بما يخص المناطق الخالية من توزيعات النبات الطبيعي اظهرت النتائج تغايرا في هذه المساحات حيث انخفضت من كانت قيم الاراضي الخالية من النبات ٥٢٤ الى ٣٠٨كم٢ على التوالي، ويعزا هذا التغاير الى كميات التساقط المطري وعدد ايام التساقط (٢٠١٩ امطار ٤٨.٣ مم ولمدة ١٦ يوما وعند العام ٢٠٠٩ امطار ٨.٤مم ولمدة ١٢ يوما) وكما موضح في الشكل رقم ٤ ، تم إنشاء خرائط غطاء نباتي ذات تاريخ واحد لكل من اعوام المراقبة لإظهار التوزيع المكاني لأربعة اصناف لتوزيعات وكثافة للغطاء النباتي ضمن مسجمعات مياه وادي اجباب ، (خريطة ٣).

يرجع الانخفاض في كثافة وتوزيعات النبات الطبيعي الى عوامل اخرى منها إلى حد كبير إلى العمليات الزراعية ، وإزالة الشجيرات ، ورعي الماشية ، وقد يكون ذلك بسبب الحالة الامنية المستمرة في المنطقة، وهذا يجعل الإنسان والنظام البيئي أكثر عرضة للأضرار الجسيمة والمخاطر المرتبطة بإزالة النبات الطبيعي ، ومع ذلك ، فإن الزيادة في كميات النبات الطبيعي نتجت بشكل رئيسي عن كميات التساقط المطري ، تتوافق هذه النتيجة مع الرصد والتقييم البيئيين السابقين اللذين تم إجراؤهما ضمن مستجمعات مياه وادي الكصر ضمن الصحراء الغربية من العراق (العلواني، ٢٠١٦).

خريطة (٣) التحليل الزمني لتصنيف نموذج الاختلافات الخضرية في مستجمعات مياه وادي اجباب (٢٠٠٩ و٢٠١٩)



ربما تكون الكثافة المنخفضة للغطاء النباتي في اجزاء من منطقة الدراسة من أهم العوامل في سياق الحفاظ على الموارد الطبيعية الرعوية، مع الأنشطة البشرية ، يتزايد الضغط على الغطاء النباتي مع تزايد الطلب على حطب الوقود ، والتوسع الزراعي (الزراعة الكبيرة والصغيرة على حد سواء) وأغطية أراضي الرعي. قد تؤدي هذه بمرور الوقت إلى تدهور شديد أو تغيرات بيئية متعددة الأبعاد كما تم في دراسة (Jing واخرون،٢٠١٥) .

يؤثر توزيعات وكثافة الانواع النباتية على النمو الاقتصادي أيضًا بشكل إيجابي على المواقع المكانية للغطاء النباتي الطبيعي وأنماط استخدام الأراضي من خلال تحسين فرص الدخل في القطاعات غير الزراعية.

بشكل عام ، أظهر مؤشر NDVI خلال فترة الدراسة تغيرًا واضحًا ما بين عام ٢٠٠٩ وعام ٢٠١٩، ومن الملاحظ أن الغطاء النباتي كان في أدنى مستوياته خلال عام ٢٠٠٩ وازداد بشكل مستمر في العام٢٠١٩، ويمكن أن يعزى هذا التغيير إلى الجفاف والأنشطة البشرية وسوء الإدارة.

لذلك نستنتج من دراسة التغييرات في اصناف الغطاء النباتي المختلفة تتوافق مع التنمية الاقتصادية وتقليل حالة تدهور الاراضي والحد من مظاهر التصحر لمنطقة الدراسة، في هذه الدراسة الحالية تم تحديد تغييرات مهمة في الغطاء النباتي بين عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٩، هذه النتائج تثير الحاجة إلى مزيد من الدراسات لتحديد ارتباط التغييرات المناخية والعوامل الأخرى المحتملة لتغير الغطاء النباتي الرعوي، شكل ٤ يوضح نماذج من نباتات الرعي في مناطق الدراسة، اما الشكل٥ يوضح المناطق قليلة النبات الطبيعي ضمن مستجمعات مياه الوادي.

شكل ٤ : نماذج من نباتات الرعي في مناطق الدراسة

شكل ٥ . المناطق قليلة النبات الطبيعي

الاستنتاجات

تقدم هذه الدراسة محاولة لسد النقص الحالي في مجموعات بيانات الغطاء النباتي في الصحراء الغربية من العراق، وتقترح أولوية عالية للبيئة الحساسة بيئيًا التي لا تحتوي حاليًا على معلومات علمية كافية، توضح النتائج أن الجمع بين البيانات المستشعرة عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية (GIS) يمكن أن يوفر وسيلة دقيقة واقتصادية لتصنيف ورسم خرائط للغطاء النباتي في منطقة الدراسة وإحصاءات واسعة النطاق، تتوافق نتائج تحليل تغير الغطاء النباتي الذي تم إجراؤه في هذه الدراسة مع التأثير الواسع لحالة المناخ على نمو وانتشار النبات الرعوي ،و توفر هذه النتائج أدلة قد تساعد في تسهيل التخطيط المستقبلي للغطاء النباتي الرعوي وإدارتها وصنع القرار وايجاد تشريعات لإدارة الرعي في

تلك المناطق مع الاخذ بالحسبان كميات التساقط المطري والتنبؤ بفترات الجفاف واتخاذ الاجراءات الوقائية للحفاظ على الانواع النباتية في فترات الجفاف في منطقة مستجمعات مياه وادي اجباب ، بالإضافة إلى ذلك ، فإن هذا التقييم للتغيرات في الغطاء النباتي الرعوي يساعد أيضًا في شرح المخاطر البيئية الناشئة والاستجابة لها بفعالية في منطقة الدراسة . كشفت الدراسة عن علامات مختلفة من التصحر وتدهور الأراضي في منطقة الدراسة من خلال التغير في أنماط وأنواع الغطاء النباتي، أظهرت نتائج العمل الميداني والمسح أن بعض التدهور في الأراضي كان بسبب سوء الإدارة وأظهرت هذه التغييرات: غياب تام في إدارة المناطق الرعوية وتنميتها بالأساليب الحديثة للحفاظ على استدامة الغطاء النباتي وانتاجية التربة حول وداخل منطقة الدراسة.

التوصيات

بناءً على هذه النتائج يمكن ذكر التوصية التالية:

١. ينبغي تكييف السياسات والممارسات الجديدة للإرشاد الزراعي لتنبيه المزارعين إلى التهديد الناجم عن التغير المناخي وزيادة الجفاف وما يصاحبه من تدهور الأراضي.

٢. كان استخدام دليل NDVI وتحليل الصور والعمل الميداني طريقة أكثر فاعلية يمكن استخدامها لتقييم تدهور الأراضي ورصد دوري لشدة ومدى تدهور الغطاء النباتي.

٣. هناك حاجة لبعض الإجراءات لتأخير تدهور الأراضي في منطقة الدراسة.

المصادر

العلواني، عبدالكريم احمد، محمدعثمان موسى،محمد مصلح شرقي.٢٠١٦. دراسة التنوع الاحيائي النباتي لمنطقة مصب وادي الكصر ضمن مناطق أعالي الفرات غرب العراق. International Journal of Environment, Water مجلد٥ ،عدد٤، ص ٢٧.

العلواني، عبدالكريم احمد. ٢٠٠٧. تأثير الاستغلال الزراعي في صفات التربة والنبت الطبيعي لبعض الواحات الصحراوية غرب العراق – أطروحة دكتوراه –جامعة الانبار كلية الزراعة.

Al-Rowaily, S.R. Assaeed, A.M., Al-Khateeb, S.A., Al-Qarawi, A.A. Al Arifi, F.S. 2018. Vegetation and condition of arid rangeland ecosystem in Central Saudi Arabia. Saudi Journal of Biological Sciences, King Saud University,(25) 1022-1026.

Global climate website.٢٠٢١. https //www.worldweatheronline.com/al-jazzaniyah-weather-averages/al-anbar/iq.aspx.

Guest, E.R. (1966). Flora of Iraq. Volume one. Introduction to the Flora, an account of the geology, Soils, Climate and ecology of Iraq with gazetteer, glossary and bibliography.

Humberto A. B., T.V. Lakshmi, Franklin P., S. Elliottd, J.G. Ayugae.2019. Assessment of Caatinga response to drought using Meteosat-SEVIRI Normalized Difference Vegetation Index (2008–2016). ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote

Sensing.148.235-252, https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2018.12.014.

Jing Wang, Ke-Lin Wang, Ming-Yang Zhang Ming, Chunhua Zhang. 2015. Impacts of climate change and human activities on vegetation cover in hilly southern China August 2015Ecological Engineering 81:451-461, DOI: 10.1016/j.ecoleng.2015.04.022.

Raunkiaer, C.1937. Plant life forms.translated by H.Gilbert-Carter,Pp.vii+104.Oxford:Clarendon Press;London:Oxford University Press).

Temesgen A. A., Janne H., Petri P., Eduardo E. M..2017. Rainfall–vegetation interaction regulates temperature anomalies during extreme dry events in the Horn of Africa. Global and Planetary Change.(167)35-45 . doi.org/10.1016/j.gloplacha.2018.05.002.