تقييم حالة المراعي في بعض أقضية محافظة الانبار باستخدام مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار NDVI

راوية مزعل محمود* هلاء سعدون شكر**

الملخص

يستخلص البحث الى مراقبة تدهور الغطاء النباتي الطبيعي لتقييم حالة المراعي من خلال استخدام تقانات حديثة مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

تمت دراسة الغطاء النباتي في بعض اقضية محافظة الانبار(عنه، حديثة، القائم) لتقييم حالة المراعي باستخدام مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار **NDVI**.

حددت منطقة الدراسة للمرئيات الفضائية وتمت معالجة وتحليل البيانات للحصول على مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار.

اعتمدت منطقة الدراسة أنموذجاً لبقية الاقضية بالاعتماد على الصور الفضائية المتوفرة في منطقة والملتقطة من القمر **LANDSAT** لعام **2002** وعام **2012** عن طريق عمل مقارنات محسوبة ولمدتي دراسة بينهما عشر سنوات لاحتساب كثافة الغطاء النباتي.

تم احتساب المساحات للصنف **class2:0.1-03** (اعشاب وحشائش) واستخرجت بالدونم وبلغت **18286** دونماً لعام **2002** بينما وصلت الى **24142** دونماً للعام **2012**.

احتسبت نسبة الاخضرار بالاعتماد على مساحة منطقة الدراسة البالغة **9746400**دونم وقد بلغت **0.18%** من مساحة المنطقة لعام **2002** في حين سجلت **0.24%** للعام **2012**.

اشارت النتائج الى وجود زيادة في مؤشر الاخضرار تقدر بـ **0,06%** في عام **2012** مقارنة بكثافته في عام **2002** وتعد هذه الزيادة طفيفة جدا.

هذا يفسر انه وبالرغم من الجهود المبذولة لتحسين حالة المراعي، إلا انها ما تزال دون المستوى المطلوب. وهذا يعزى الى المدة الطويلة للجفاف الشديد المتكرر ولمدة طويلة الذي تعرض اليه البلد بصورة عامة ومنطقة الدراسة بصورة خاصة و عدم اتباع اسلوب الادامة المستدامة للموارد الطبيعية. والاخطر عملية الحراثة العشوائية غير العلمية والتي ادت الى قلع الشجيرات من جذورها.

تم اعطاء اهم التوصيات التي يمكن الاستفادة منها فيما لو احسن تطبيقها لتحقيق الادارة المستدامة للمراعي.

المقدمة

يعد انخفاض المستوى البيئي والتغيير السلبي في صفات المناخ من العناصر الأساس التي تتأثر مباشرة في الاستخدام غير الأمثل من قبل الإنسان التي تؤدي في النهاية الى استنزاف الموارد الطبيعية وعدم ضمان ديمومتها متمثلة بقطع أشجار الغابات، انجراف التربة، انحسار الغطاء النباتي، التصحر والغازات والأبخرة الكيميائية المنبعثة نتيجة لاحتراق الوقود والتفاعلات الكيميائية بشتى أنواعها وغيرها.

تعد المراعي الطبيعية جزءاً من الغطاء النباتي من أهم الموارد الطبيعية المتجددة التي تؤدي عملاً حيوياً في حفظ وصيانة البيئات المختلفة وخاصة الجافة وشبه الجافة. يسهم الغطاء النباتي الطبيعي في المحافظة على التربة من الانجراف والتعرية، إذ يقوم بتغطية سطح التربة بواسطة المجموعة الخضرية كذلك يقوم بتثبيت التربة بواسطة المجموعة

* دائرة الغابابات والتصحر – وزارة الزراعة – بغداد، العراق.

** وزارة الزراعة – بغداد، العراق.

الجذرية بالإضافة الى إنتاجه للمادة العضوية أثناء سقوط أوراقه طبيعياً وتحويلها إلى مواد بالية تعمل على تماسك حبيبات التربة وتحسن من خواصها (7). للنباتات الرعوية وخاصة تلك التي تنتمي الى العائلة البقولية عمل رئيسي في تثبيت النتروجين الجوي في التربة

الذي يقوم بزيادة خصوبة التربة وتنشيط عمل الأحياء الدقيقة (4). للغطاء النباتي الطبيعي عمل فعال ورئيسي في المحافظة على الحياة البرية وتنميتها وحمايتها من الانقراض من خلال ما يوفره لها من مأوى وغذاء.

تدهور أراضي المراعي هو الشكل الاكثر انتشاراً للتصحر في الدول العربية بشكل عام وفي العراق بشكل خاص. أكدت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة "FAO" أن المراعي والأراضي العشبية إذا ما أديرت بشكل جيد فانها تمتلك إمكانات هائلة غير مستغلة للحد من التغييرات المناخية بامتصاصها غاز ثاني اوكسيد الكربون وبهذا فانها تمثل حاجزاً كربونياً قد يفوق الغابات ذاتها.

يعاني العراق من انخفاض كبير في الثروة الحيوانية نتيجة تدهور المراعي الطبيعية لاسباب تعزى الى الرعي الجائر، القطع، الاستزراع في المناطق غير المضمونة الامطار وقلة الأراضي المزروعة بالنباتات العلفية (1، 4، 6، 7).

تؤلف الصحراء العراقية مساحة واسعة من الأراضي المغطاة بالنبات الطبيعي الذي يعد مصدراً مهماً للأعلاف ذات القيمة الغذائية الجيدة التي تعتمد عليها أعداد كبيرة من الحيوانات. تمثل المراعي الطبيعية عنصراً أساساً في اقتصادنا الوطني لاعتماد نسبة كبيرة من السكان على رعي المواشي فيها (7).

ولان العراق احد الدول الواقعة ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة فإعادة إحياء المراعي الطبيعية فيه يتطلب معرفة ماهية الغطاء النباتي، ويقتضي ذلك المعرفة الدقيقة للإمكانات الرعوية المتاحة والمتبدلة كل عام لعلاقتها الوثيقة بمعدلات سقوط الأمطار وتوزيعها إضافة الى تقدير الحمولة الرعوية (4، 7).

ونظراً لاتساع مساحة العراق المتدهورة قياسا" بالمساحة الكلية فإنه لا بد من استخدام تقانات حديثة مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة الغطاء النباتي ليتم بعدها رسم الخرائط النباتية له (2). اشارت كثير من الدراسات بصدد امكان استخدام وسائل وتقانات الاستشعار عن بعد في تقييم وتحديد حالات التدهور في الغطاء الخضري بالاعتماد على دليل الاختلافات الخضرية الطبيعي (NDVI) (8، 9). سيتم التركيز في هذا البحث على مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار الموجود في بعض أقضية محافظة الانبار (عنة، حديثة، القائم) التي اعتمدت أنموذج لبقية الاقضية بالاعتماد على الصور الفضائية المتوفرة للمنطقة والملتقطة من القمر LANDSAT لعام 2002 وعام 2012 عن طريق عمل مقارنات محسوبة ولمدة عشر سنوات لاحتساب مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار ومن خلال النتائج المستخلصة سيتم تقييم حالة المراعي في المحافظة المذكوة آنفاً وفي ضوئها سيتم أعداد توصيات لإحياء تلك المراعي.

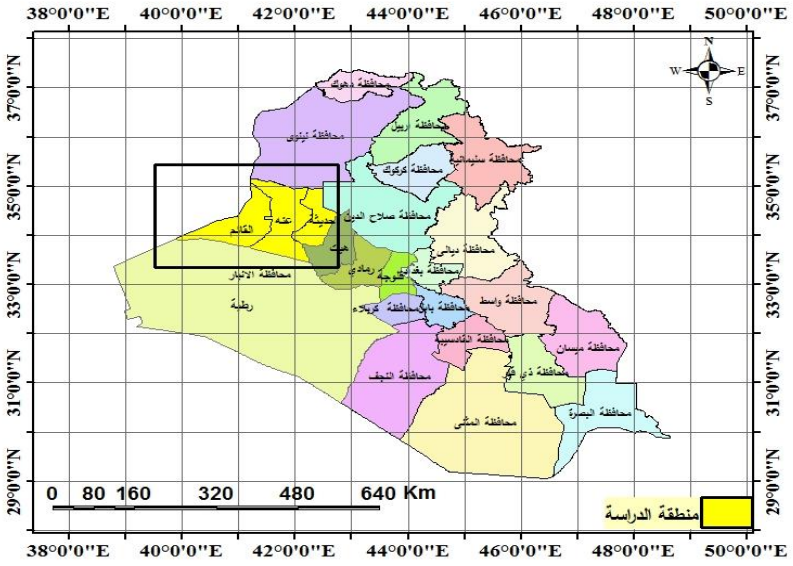
تهدف الدراسة الى تحقيق ما يأتي:

- تقييم حالة المراعي في منطقة الدراسة بالاعتماد على مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار.
- وضع خطة تنموية لتحقيق الادارة المستدامة للمراعي
- تبني التوصيات الناتجة لاستغلال الصحراء اولاً ، تنظيم الرعي ثانياً

وصف منطقة الدراسة:

تقع محافظة الانبار في الجزء الغربي من العراق، اذ تمثل الجزء الاعظم من الصحراء الغربية. تعد احد اكبر محافظات العراق، إذ تبلغ مساحتها **137808** كيلو متر مربع التي تمثل ثلث مساحة العراق. تقع بين دائرتي عرض (**30.8**^{o} و**35**^{o}) شمالاً وخطي (طول **39.2** ^{o} و**44.4**^{o}) شرقاً كما موضح في شكل (**1**).

تتميز بموقع استراتيجي لحدودها المشتركة ومنافذها الحدودية مع سوريا والاردن والمملكة العربية السعودية ولحدودها المشتركة مع كل من محافظة بغداد وصلاح الدين ونينوى وكربلاء والنجف وبابل. يبلغ عدد سكانها **1485985** مليون واربعمائة وخمسة وثمانين الف وتسعمائة وخمسة وثمانين نسمة وينتمون الى قبائل عربية اصيلة.



شكل **1**: يوضح موقع منطقة الدراسة في العراق.

يهتم أبناؤها بالزراعة وتربية الحيوانات وتمتلك المحافظة خزيناً جوفياً هائلاً من المياه وكذلك مياه الامطار في الوديان التي يمكن استغلالها في مشاريع تنمية الصحراء الغربية إضافة الى ذلك توفر أنواع مختلفة من المعادن مثل الفوسفات والكبريت والغاز الطبيعي.

المناخ

يتصف مناخ العراق بالقاري شبه رطب في بعض اجزائه الشمالية والشمالية الشرقية إذ يكون الشتاء بارد رطباً والصيف جافاً ودافئاً ويشبه المناخ شبه الاستوائي بالأجزاء المتبقية إذ ان الشتاء بارد وشبه جاف والصيف حار وجاف . عموماً فأن صحراء محافظة الانبار هي احد الصحاري ذات الظروف البيئية القاسية، إذ تتميز بمناخ قاس صيفاً يتأثر في ارتفاع درجات الحرارة والجفاف صيفاً وانخفاض الحرارة شتاءً لذا تأقلمت وتكيفت نباتاتها لتلائم تلك الظروف المتطرفة (**3**).

درجات الحرارة

تم الاعتماد على محطات الانواء الجوية لكل من النخيب، القائم،حديثة،الرمادي. تبلغ المتوسطات الشهرية لمعدلات درجات الحرارة **9.6– 7.8– 8.0– 9.2–** مئوية في شهر كانون ثاني على التوالي فيما تصل في شهر تموز في المحطات نفسها على التوالي الى **34.0– 33.6– 33.1– 34.2** مئوية.

اما معدل درجات الحرارة العظمى في تلك المحطات فبلغت **42.7– 41.2– 42.8– 42.3**مئوية في شهر تموز على التوالي وقد سجلت ادنى درجات حرارة صغرى في شهر كانون ثاني وهي **3.1– 2.6– 2.8–4.7** مئوية على التوالي (جدول **1**).

جدول **1** : يوضح معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل الشهري والسنوي (م^{o}) للمدة من **1981–2010**

الاشهر	محطة عنة			محطة حديثة			محطة القائم		
	العظمى	الصغرى	المعدل الشهري	العظمى	الصغرى	المعدل الشهري	العظمى	الصغرى	المعدل الشهري
كانون2	12.78	2.25	7.52	13.9	2.8	8.0	12.9	2.6	7.8
شباط	16.00	3.33	9.67	16.4	4.5	10.3	16.4	5.0	10.4
اذار	19.34	5.92	12.63	21.3	7.6	14.0	21.6	8.3	14.8
نيسان	27.38	12.46	19.92	28.3	17.0	21.2	20.0	13.3	20.6
ايار	33.51	17.55	25.53	35.0	19.1	27.3	33.9	18.3	26.4
حزيران	38.23	21.67	29.95	38.5	22.8	30.9	38.5	22.8	30.9
تموز	41.79	24.93	33.36	41.2	25.4	33.6	41.2	25.4	33.6
اب	41.44	24.06	32.75	40.9	24.6	32.7	40.9	24.6	32.7
ايلول	37.66	19.57	28.61	36.6	20.5	25.5	36.6	20.5	25.5
تشرين1	30.38	13.77	22.08	30.6	15.5	23.0	30.6	15.5	23.0
تشرين2	21.77	7.51	14.64	22.0	8.1	14.7	22.0	8.1	14.7
كانون1	14.90	3.73	9.32	15.7	4.1	9.3	15.7	4.1	9.3
معدل السنوي	27.93	13.06	20.50	28.37	14.33	20.88	27.53	14.04	20.81

الأمطـار

تتفاوت مقادير الأمطار كثيراً من موسم لآخر ومن سنة لأخرى ومن موقع لآخر. أكثر الهطولات تحدث في فصل الشتاء وبدرجة اقل في فصل الربيع ، ففي منطقتي الجبال والسهوب يبدأ موسم الهطول في شهر تشرين أول/أكتوبر وتستمر حتى نهاية نيسان/ابريل، ويتراوح معدل الهطول السنوي بين **600** إلى أكثر من **1200**مم في الشمال والشمال الشرقي للمنطقة الجبلية. أما في منطقة السهوب فيتراوح هذا المعدل بين **300–600**مم. وتقع أجزاء الجزيرة السفلية تحت معدلات هطول سنوية تتراوح بين **100–200**مم، وتغطي هذه المعدلات كذلك كل منطقة السهل الرسوبي والأقسام الغربية من الهضبة الصحراوية. كما يقل معدل الهطول في بعض أقسام الصحراء الغربية وكل الصحراء الجنوبية عن **100**مم/السنة. من خلال محطات الأنواء الجوية (القائم ،حديثة، عنة) ان كمية الأمطار المتساقطة قليلة وغير كافية لإقامة نشاط زراعي يعتمد في إروائه على الأمطار، بسبب عدم توفر خط المطر المتساوي **400**ملم الذي يعد حداً فاصلاً بين الأراضي الديمية والمراعي الطبيعية، فضلاً عن طول مدة الجفاف مما يؤدي الى عدم توفر محتوى رطوبي كافي لتماسك دقائق التربة والحيلولة دون تعريتها كما مذكورة في جدول (**2**).

جدول 2:يبين كميات الامطار الشهرية ومجموعها السنوي/ملم للمدة من 1981– 2010

الاشهر	المحطات		
	عنه	القائم	حديثة
كانون الثاني	21.11	23.2	18.4
شباط	20.53	23.5	22.8
اذار	20.86	18.9	18.4
نيسان	11.54	12.9	14.5
ايار	6.90	4.8	6.6
حزيران	0.06	0.3	0.2
تموز	0.00	0.0	0.0
اب	0.00	0.0	0.0
ايلول	0.74	0.1	0.4
تشرين أول	10.45	7.6	6.7
تشرين ثاني	15.57	17.9	18.8
كانون أول	17.13	15.7	23.0
مجموع الهطول السنوي	124.88	124.9	129.7

*محطة عنة للمدة من 1981–2008؛ المصدر:– وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

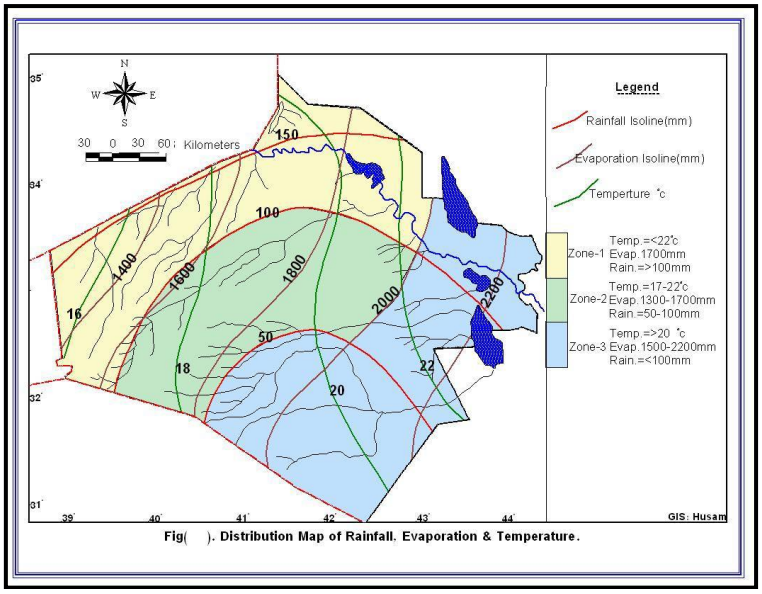
الرطوبة النسبية والتبخر

يبلغ معدل الرطوبة النسبية في الجو لشهر تموز/ يوليو تقريباً 10% في وسط العراق ويصل هذا المعدل إلى ما يقارب 15% في الشمال، ويرتفع أثناء أشهر الشتاء ليصل إلى مايقارب 50% في الوسط و60% في الشمال (شكل 2). ونظراً للجفاف الشديد ودرجات الحرارة المرتفعة، لذا فان التبخر السنوي يزيد من 20 –40مرة عن مجموع الأمطار في مختلف المناطق كما مذكور في جدول (3).

جدول 3: معدلات الرطوبة النسبية الشهرية بالنسبة المئوية للمدة من 1981– 2010

الاشهر	عنة	القائم	حديثة
كانون 2	1.77	73.4	73.5
شباط	60.71	63.3	62.3
اذار	48.94	54.9	52.9
نيسان	45.10	45.0	41.8
ايار	32.81	35.4	32.9
حزيران	25.10	29.8	24.8
تموز	23.45	28.4	23.4
اب	25.67	30.6	25.2
ايلول	28.71	36.3	28.8
تشرين1	41.61	54.6	42.4
تشرين2	56.94	60.7	58.3
كانون1	66.73	71.9	72.4
المعدل السنوي	43.96	47.9	44.9

*محطة عنة للمدة من 1981–2002 ؛ المصدر : وزارة النقل المواصلات ، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة



شكل 2 : خريطة توزيع الامطار والتبخر والحرارة في محافظة الانبار.

النبـات الطبيعـي

يختلف النبات الطبيعي لمناطق البوادي حسب نوعية الظروف المناخية والعوامل البيئية ومنها التربة ان كانت رملية او طينية او ما تحتويها من الأملاح الذائبة. تعد المنطقة الغربية احدى المناطق التي توجد فيها انواع فريدة ومتنوعة من الشجيرات والحشائش والاعشاب، والجدول (4) يوضح اهم النباتات السائدة في منطقة الدراسة.

جدول 4: يوضح فيه انواع النبت الطبيعي المتوفر في الصحاري الغربية

الشجيرات المعمرة والحولية Annual& Perennial Shrubs	الحشائش والأعشاب المعمرة Perennials (Ephemeroides)	الحشائش والأعشاب الحولية Perennials (Ephemeroides)
الرمث Haloxylon salicornicum	الگبه Poa sinaica Poa bulbosa steud	الشعير البري (الشعيرة) Hordeum Murinum
النيتولHaloxylon erticulatum	النميص Carex stenophylla Stipagrostis	الحنيطة Koeleria Phleoides
الرغل Atriplex tataricum	النصي Stipagrostis plumosa	الزريع Schismus Arabicus
الروثة Salsola rigida	الصمعة Stipa capensis	الزباد Plantogo spp.
العرفج Rhanterium eppaposium	الثمام Panicam Turgidam	النمير Carex sternophylla
الكيصوم Achillea frograntissima	اذخر Cymbopoyon parkeri	البختري Erodium polium
النكد Anvilleag gracini	الشعير البري Hordium marinum	الخباز Malva parviflora
	الشوفان Avena barbata	الجريد Helian themum lippi
الروثة Salsola rigida	–	الجت Medicago sp.
الشيح Artemisia herba alba	–	البريسم Trifolium
العرفج Rhanterium eppaposum	–	البازاليا العلفية Pisum arvensel
الخظرف Salsola vermiculata	–	الحندقوق Melilotus spp.
الاجعدة Erodium polium	–	العوسج Onobrychis sp.

استخدامات الاستشعار عن بعد Remote Sensing:

يدخل الـ **RS** في مجالات عديدة أهمها التقييم واتخاذ القرار، مواضيع استخدام الأرض، الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية وفي مجال ادارة المراعي واستخدام الاراضي للرعي ويستعمل الاستشعار عن بعد لدراسة المجالات التالية:

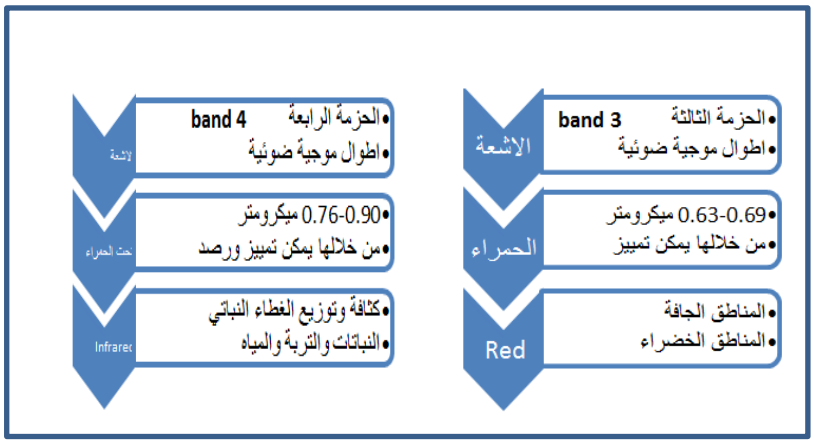
1- مسح وتصنيف الغطاء النباتي الموجود.
2- تحديد الحمولة الرعوية للمجتمعات النباتية.
3- تحديد إنتاجية نباتات المرعى.
4- تصنيف الظروف الفيزيائية ومراقبتها.
5- تحديد الأوقات الملائمة للرعي.
6- نوع وسلالات نباتات الرعي.
7- قياس لانجراف والتعرية.
8- تطبيق أنظمة الرعي المكثف.

المواد وطرائق البحث

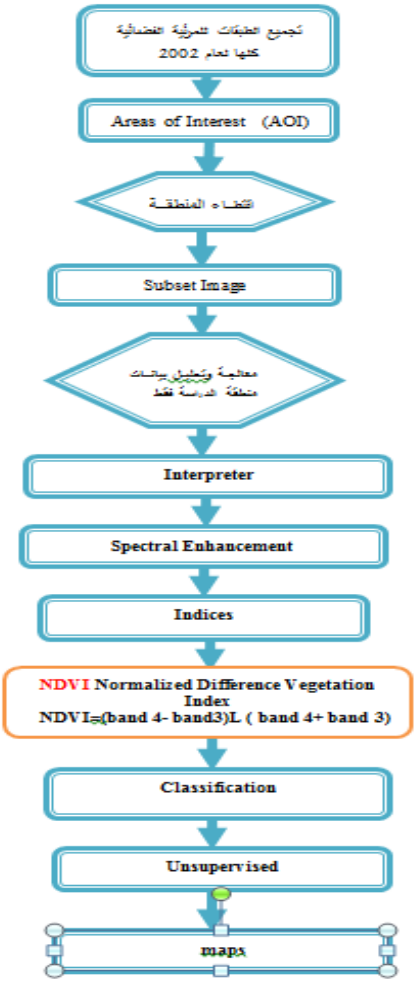
اعتمدت هذه الدراسة على أسلوب منهجية الوصف والتحليل للبيانات الرقمية المعتمدة من صور الأقمار الصناعية لمنطقة الدراسة، بالإضافة إلى الخرائط الطبوغرافية والبيانات التي تم جمعها من مصادر عدة مختلفة ذات صلة بموضوع الدراسة، وقد تمت معالجة البيانات الرقمية باستخدام برنامج **ERDAS Imagine V.9.1** وبرنامج **Arc GIS V.9.3** في أدناه أهم الخطوات المختصرة في دراسة ومعالجة وتحليل البيانات الرقمية لصور الأقمار الصناعية:

1- تم الحصول على البيانات الخام **Raw Data** للصور الفضائية من مواقع مجانية من الانترنيت الملتقطة لمنطقة الدراسة في الأعوام من **2002-2012** بواسطة القمر الصناعي الأمريكي **Landsat. TM, EM** (**17037-17136-17036**) وهي ذات دقة تمييزية مقدارها (**30×30**متر).
2- تتكون الصورة الفضائية من مناطق صغيرة متساوية في المساحة تسمى عادة بعناصر الصورة **Picture Elements** أو يطلق عليها اسم بكسل **Pixel**، وكل عنصر من عناصر الصورة الـ **Pixel** له قيمة رقمية **(DN) digital Number** تختلف عن العنصر الآخر، ومن هذه القيم يتم التحليل الرقمي للبيانات، وأبعاد البكسل في صور القمر الصناعي المستخدمة **(Landsat.TM)**، تساوي **30**م×**30**م ومن خلالها يمكن تحديد دقة التمييز المكانية للصورة الفضائية.
3- اخضعت المرئيات الفضائية للتصحيح الهندسي (**Geometric Correction**) وذللك بأختيار مجموعة نقاط المعرفة (**Ground Control Point**) بين المرئية الفضائية والخرائط الطبوغرافية لمنطقة الدراسة، ثم أدخلت احداثيات تلك النقاط في (**ERDAS Imagine v.9.1**) لاسقاطها على المرئية الفضائية، وبالمنهجية نفسها مع المرئيات الفضائية للاعوام الباقية. وبعدها أمكن تصحيح المرئيات الفضائية تصحيحاً مناسباً.

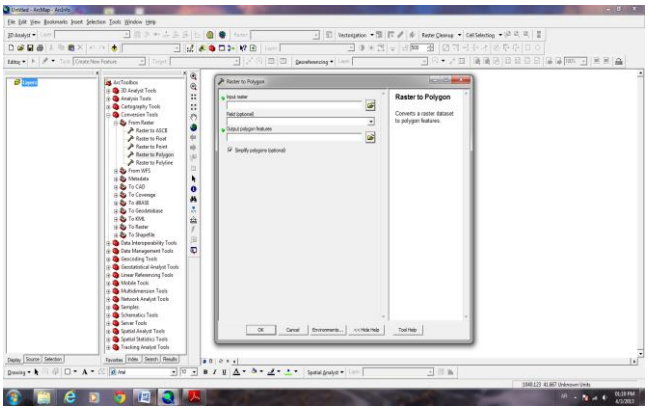
ومن خلال أنموذج مؤشر التغيير الطبيعي الخضري تم تحليل بيانات الحزمة الثالثة والحزمة الرابعة (الأشعة الحمراء وتحت الحمراء القريبة) لرصد كثافة وتوزيع الغطاء النباتي في الأعوام من **2002- 2012**.



تمت من خلال تحديد منطقة الدراسة للمرئيات الفضائية معالجة وتحليل البيانات للحصول على مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار. كما موضح بالمخطط في أدناه:



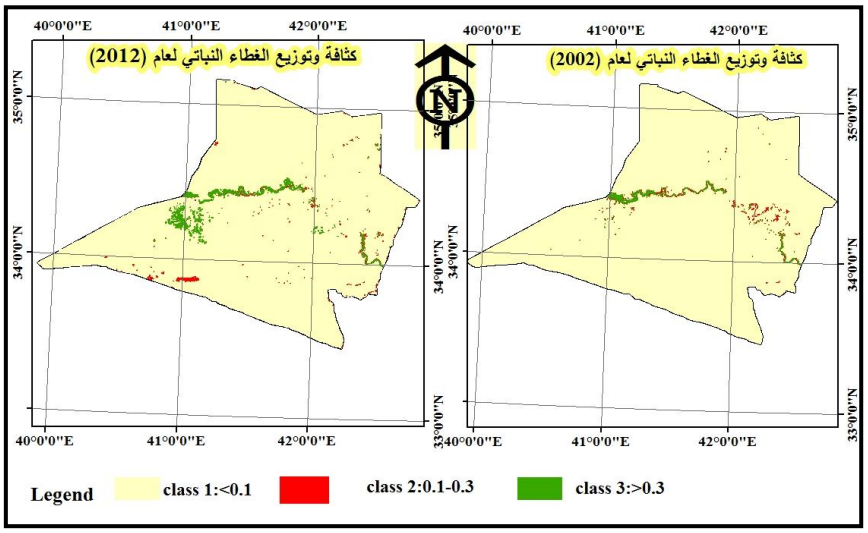
تم تحويل النتائج جميعها إلى بيانات رقمية (Raster to Vector) كما موضح في شكل (3)، إذ تم استعمال برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS V.9.3 لاحتساب المساحات وعمل الإخراج النهائي للخرائط الرقمية.



شكل 3: تحويل النتائج الى بيانات رقمية (Raster to Vector).

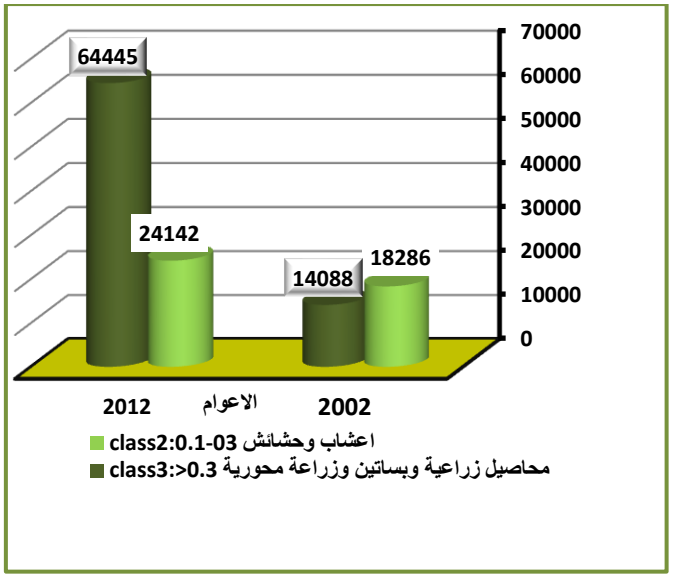
النتائج والمناقشة

أظهرت نتيجة الدراسة والتحليل لصور الأقمار الصناعية لبعض اقضية محافظة الانبار بأن المنطقة تتعرض إلى تحسن بيئي ضئيل جداً يتمثل في زيادة طفيفة في مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار في عام 2012 مقارنة بما كان عليه في عام 2002 (شكل 4 أ و4 ب).



شكل 4 أ : مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار (2002، 2012)

المصدر: من عمل الباحثين برنامج ERDAS Imagine V. 8.5 ، Arc GIS V.9.2



شكل 4 ب: المخطط يوضح مساحات بالدونم مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار NDVI للأعوام من (2002، 2012).

تقييم حالــة المـراعـي:

يتم تقييم حالة المراعي في الاقضية المختارة أنموذجاً لمحافظة الانبار حسب مساحات الغطاء النباتي المستخلصة من البحث . تم تحويل هذه المساحات الى نسب مئوية يتم بموجبها تقييم حالة المراعي . عند تصنيف مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار تم الحصول على ثلاثة اصناف قسمت حسب النسب استناداً الى جدول (5) .

تم اعتماد الصنف الثاني المتمثل بمؤشر الاخضرار (حشائش وإعشاب) للأعوام المذكورة التي عن طريقها يمكن تقييم حالة المرعى كما موضح في الجدول (6).

جدول 5: يوضح مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار للاعوام (2002– 2012)

تصنيف قيم مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار NDVI	Area(donum)2012	Area (donum) 2002
Class1:<0.1 مناطق حضرية واراضي متروكة، مياه، طرق، قنوات	9657813	9713946
Class2:0.1-0.3 اعشاب، حشائش	24142	18286
Class3:>0.3 محاصيل زراعية، زراعة محورية وبساتين	64445	14088

جدول 6: يوضح مؤشر التغيير الطبيعي للاخضرار للاعوام من (2002–2012)

مساحة المنطقة/الدونم	السنوات	مساحة الاخضرار من مساحة المنطقة/دونم	نسبة الاخضرار من مساحة المنطقة/دونم	مؤشر الاخضرار	فئة حال المرعى
9746400	2002	18286	%0.18	ضعيف جداً	ضعيف جداً
	2012	24142	%0.24	ضعيف	ضعيف

نستنتج من خلال التحليل لنتائج منطقة الدراسة ان هناك زيادة طفيفة جداً في مؤشر الاخضرار اثناء مدة عشر سنوات يمكن على أساسها تقييم حالة المنطقة. وقد ترجع اسباب هذه الزيادة الى استخدام المياه الجوفية من خلال حفر الابار المائية عام 2002 صنف المؤشر استناداً الى نسبة الاخضرار من مساحة المنطقة، إذ مثلت نسبة 0.18% لانها ضعيفة جداً، الامر الذي انعكس على تقييم حالة المراعي، إذ كانت ضعيفة جداً ايضا. عام 2012

وبعد مرور عشرة سنوات نرى ان مؤشر الاخضرار من مساحة المنطقة قد مثل **0.24%** فصنفت على انها ضعيفة . هناك زيادة في الكثافة الخضرية تقدر بـ **0,06%**، وتعد هذه الزيادة طفيفة جداً. هذا يفسر انه وبالرغم من الجهود المبذولة لتحسين حالة المراعي، إلا انها ما تزال دون المستوى المطلوب. وهذا يعزى الى مدة الجفاف الشديد المتكرر ولمدة طويلة الذي تعرض اليه البلد بصورة عامة ومنطقة الدراسة بصورة خاصة و عدم اتباع اسلوب الادامة المستدامة للموارد الطبيعية ومن اهمها عدم الاخذ بالمعيار العلمي لاستخدام الارض، إذ حرثت هذه الاراضي ودمرت الغطاء النباتي الطبيعي فيها.

اغلب سكان هذه المناطق هم من البدو الرحل الذين يتنقلون من منطقة الى أخرى سعيا وراء توفر العشب والماء. ولكن بسبب التخريب البيئي للاراضي فقد اصبحت المناطق مهجورة ومتصحرة وانحسرت فيها الشجيرات الرعوية.

تعد الدراسة دليلاً واضحاً على استمرارية التدهور في المراعي الطبيعية وأهمية مضاعفة الجهود والدعم المتواصل لمشاريع مكافحة التصحر وإعادة تأهيل المراعي الطبيعية ممثلة بإنشاء الواحات الصحراوية وتنمية الغطاء النباتي تثبيت الكثبان الرملية وتأهيل حوض الحماد العراقي. تصبو هذه المشاريع جميعها الى خلق مرتكزات تنموية في البيئة الصحراوية، تشجيع الاستثمار في الصحراء، امتصاص البطالة وتوفير فرص عمل للمجتمعات التي تقطن تلك المناطق بزجهم في الأنشطة والمشاريع، توفير المياه لمربي الأغنام والحيوانات في تلك المناطق ،تحسين البيئة العراقية ومكافحة التصحرفي هذة الاراضي الشاسعة.

وجود غطاء نباتي كثيف يعني استقرار لهولاء القبائل وتحسين لحالتهم الاجتماعية والاقتصادية من ناحية وتحسين البيئة وزيادة الثروة النباتية والحيوانية من ناحية أخرى. ولربما اعادة بعض الامل للحياة البرية الحيوانية وبناء مجمعات سياحية وانشاء محميات طبيعية في المجتمعات النباتية السائدة لا سيما ان العراق ليس فيه اية محمية طبيعية علمية.

طرق المعالجة:

بالإمكان معالجة تدهور الكفاءة الإنتاجية للمراعي باستخدام الطرق التالية :

- التخطيط وضبط الاستخدام الرعوي وتقدير الحمولة الرعوية للحيوانات.
- استزراع المرعى لزيادة إنتاجيته وتطويره وتنظيم الرعي وإنتاج حقول أمهات لتكون مصدراً وراثياً.
- إدخال توعية بيئية ورعوية لمناطق البادية مع ضرورة نشر مبدأ الإدارة البيئية للمراعي الطبيعي يرافقها توفير خدمات صحية وبيطرية بالإضافة الى الخدمات الاجتماعية والتعليمية.
- تشجيع آلية نثر البذور الرعوية بالأنواع المستساغة ذات الكفاءة الإنتاجية العالية .
- تطبيق نظم رعوية تتفق والغطاء النباتي باستعمال الرعي الدوري والمؤجل لغرض نضج النباتات وإنتاج البذور.
- عمل اسيجة لمحميات رعوية يمكن استخدامها مستقبلاً مزارعاً فردية تعطى للرعاة بعد تطويرها.
- زيادة عدد الآبار والخزانات المائية في المناطق لرعوية لتفادي تركز الحيوانات على منطقة معينة.
- إدخال أصناف جديدة لنباتات رعوية ذات قيمة علفية عالية تتم أقلمتها للظروف البيئية السائدة.
- تقديم الدعم المالي اللازم الى الهيأة العامة لمكافحة التصحر لانها الرائدة والجهة التنفيذية لمشاريع تنمية الصحراء، تأهيل المراعي ومكافحة التصحر في العراق.

نوصي بالا تي:

مما تقدم من الممكن وضع خطة تنموية لاستغلال الصحراء أولاً وتنظيم الرعي ثانياً للوصول الى ادارة مستدامة للمراعي من خلال اتباع ما بأتي :-

1- توثيق الأنواع النباتية السائدة في البوادي العراقية وإعادة ما فقد منها لتنمية الغطاء النباتي وذلك بإنشاء بنك جيني للأنواع النباتية في مناطق الواحات الصحراوية واستزراعها بشكل مستمر.

2- استثمار المياه الجارية في الوديان في فصل الشتاء في السنوات الممطرة عن طريق تشجيع بناء السدود وخزن المياه فيها وتشجيع فعاليات حصاد المياه عن طريق عمل حفريات ترابية بالقرب من هذه الوديان بإقامة مجموعة من الخطوط الكنتورية والحواجز النصف دائرية ((الهلالية)) والأحواض المعينية الشكل لغرض تجميع المياه فيها وزيادة رطوبة التربة لإحياء المراعي الطبيعية.

3- استثمار المنخفضات الصحراوية لتنمية الواحات الصحراوية لاحتوائها على ترب خفيفة مع وجود المياه الجوفية لغرض تنمية النبات الطبيعي واستعماله لغرض الرعي.

4- استثمار المياه من مناطق الخزن الطبيعي والاصطناعي التي توجد في أطراف الهضبة الغربية مثل منخفض الرزازة وبحيرة الحبانية وبحيرة حديثة من خلال نقل المياه الى أعماق الصحراء والاستفادة منها في تنمية المراعي.

5- تشجيع البحوث والدراسات البيئية والاجتماعية النباتية لمناطق المراعي الطبيعية وإدارة الموارد الطبيعية.

المصادر

1- العذاري، احمد عبد الستار (2005). هيدروجيومورفولوجية منطقة الوديان غرب الفرات شمالي الهضبة الغربية. اطروحة دكتوراه كلية الاداب، جامعة بغداد، العراق.

2- الشيخ، آمال بنت يحيى عمر (2010). أهمية الصور الفضائية والخرائط الرقمية في تنمية الغطاء النباتي وأثره على السياحة البيئية في منطقة جازان.

3- الراوي، حسين علي عبد وصلاح عثمان عبد العاني (2011). تباين تركز المحاصيل الزراعية في قضاء عنه، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية–العدد الثالث.

4–الخطيب، محمد محي الدين (1978).المراعي الصحراوية في العراق. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي.

5- الشافعي، وليد محمد مخلف (2010). استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في إنتاج خرائط ملائمة اراضي مشروع السلاميات لبعض محاصيل الحبوب، رسالة ماجستير–كلية الزراعة – جامعة بغداد، العراق.

6- عمر، قيس عواد (2012). البيئة في محافظة الانبار دراسة وزارة الزراعة– الهياة العامة لمكافحة التصحر.

7- يوسف، سعدون (1991).المراعي الطبيعية، انواعها، احوالها، حياتها، ادارتها، مطبعة شفيق، بغداد، العراق.

8- Jensen, P. l. and A. R. Huete (2001). Assessment of spectral vegetation indices for riparian vegetation in the Colorado River delta. Mexico, J. of Arid Environment, 49(1):91-110.

9- Shrestha, D. P. and J. A. Zink (2001). Land use classification in mountainous area: integration of image processing, digital elevation date and field knowledge an application in Nepal. ITC. Enscheds. Netherlands, p:1-14.

ASSESS THE STATE OF PASTURES IN SOME DISTRICTS OF AL- ANBAR PROVINCE, USING NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX NDVI

R.M. Mahmood* **H.S. Shukar****

ABSTRACT

Find draws to monitor the degradation of natural vegetation to assess the condition of pastures through the use of modern technologies such as remote sensing and geographic information system.

The study identified the vegetation in some districts of Al- Anbar (Al-kaim, Ana, Hadetha) to assess the state of pastures, using Normalized Difference Vegetation Index NDVII.

The study identified the area of the digital image satellite has been processing and analysis of data for Normalized Difference Vegetation Index NDVI.

Adopted the study area as a model for the rest of the districts based on satellite images of the area available and LANDSAT captured in 2002 and in 2012 through the work of the calculated and comparisons between the two study periods of ten years to calculate the density of vegetation.

Areas were calculated for class 2:0.1-03 (herbs and grasses) and extracted donum amounted to 18286 donnem in 2002, while reaching to 24142 donnem for 2012.

Calculated based on the proportion of greenness area of the study area and the amount of 9746400 donnem has reached 0.18% of the area of the region in 2002, while 0.24% recorded for 2012.

The results indicate an increase in NDVI Index which estimated at 0.06% in 2012 compared to that of 2002 and considered this a very slight increase.

This explains that despite efforts to improve the condition of pastures, but it is still below the required level. This is due to the long period of severe drought and a long period of repeated exposure in the country in general and the study area in particular, and not to follow the style of sustainable natural resources. Tilling and dangerous process of random non-scientific process led to the uprooting of shrubs from the root.

Were given the most important recommendations that can be tapped if properly applied to achieve sustainable management of rangelands.

*** Directorate of forests and desertification- Ministry of Agric.- Baghdad, Iraq.**

*** Ministry of Agric.- Baghdad, Iraq.**