

رصد تغيرات الغطاء النباتي باستخدام مؤشر ال NDVI في محافظة بغداد**أ.م.د سولاف عدنان النوري****كلية التربية الاساسية****soladnan@yahoo.com****07707242115****رباح حسن حاتم الميالي****كلية التربية الاساسية****rbahhsn91@gmail.com****07714707781****مستخلص البحث:**

تناولت هذه الدراسة (رصد تغيرات الغطاء النباتي باستخدام مؤشر ال NDVI في محافظة بغداد) من خلال توظيف المرئيات الفضائية وتحليلها واستخدام من اقدم مرئية فضائية من سنة (١٩٨٤) الى (2022) في منطقة الدراسة وقياس التغير للغطاء الخضري لكل (10) سنوات ولخمس مدد للموسمين الشتوي والصيفي. وقد توصلت هذه الدراسة إلى وجود تغير واضح في الغطاء الخضري خلال المدة المذكورة لجميع الاصناف حسب ما ذكر في المرئية الفضائية شمل هذا التغير على اصناف هي (أراضي جرداء - غطاء نباتي نادر عطاء نباتي خفيف - عطاء نباتي كثيف) وتم الرصد الانخفاض في الغطاء النباتي الكثيف وسيادة الأراضي الجرداء في منطقة الدراسة بسبب التغيرات المناخية وبعض الاعمال البشرية.

الكلمات المفتاحية: الغطاء النباتي، محافظة بغداد، المرئيات الفضائية، NDVI.

ملاحظة: البحث مستل من رسالة ماجستير.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة البحث بالسؤال التالي:

(هل يوجد تغيير في مساحة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة يمكن رصده لاستخدام مؤشر ال NDVI).

فرضية الدراسة:

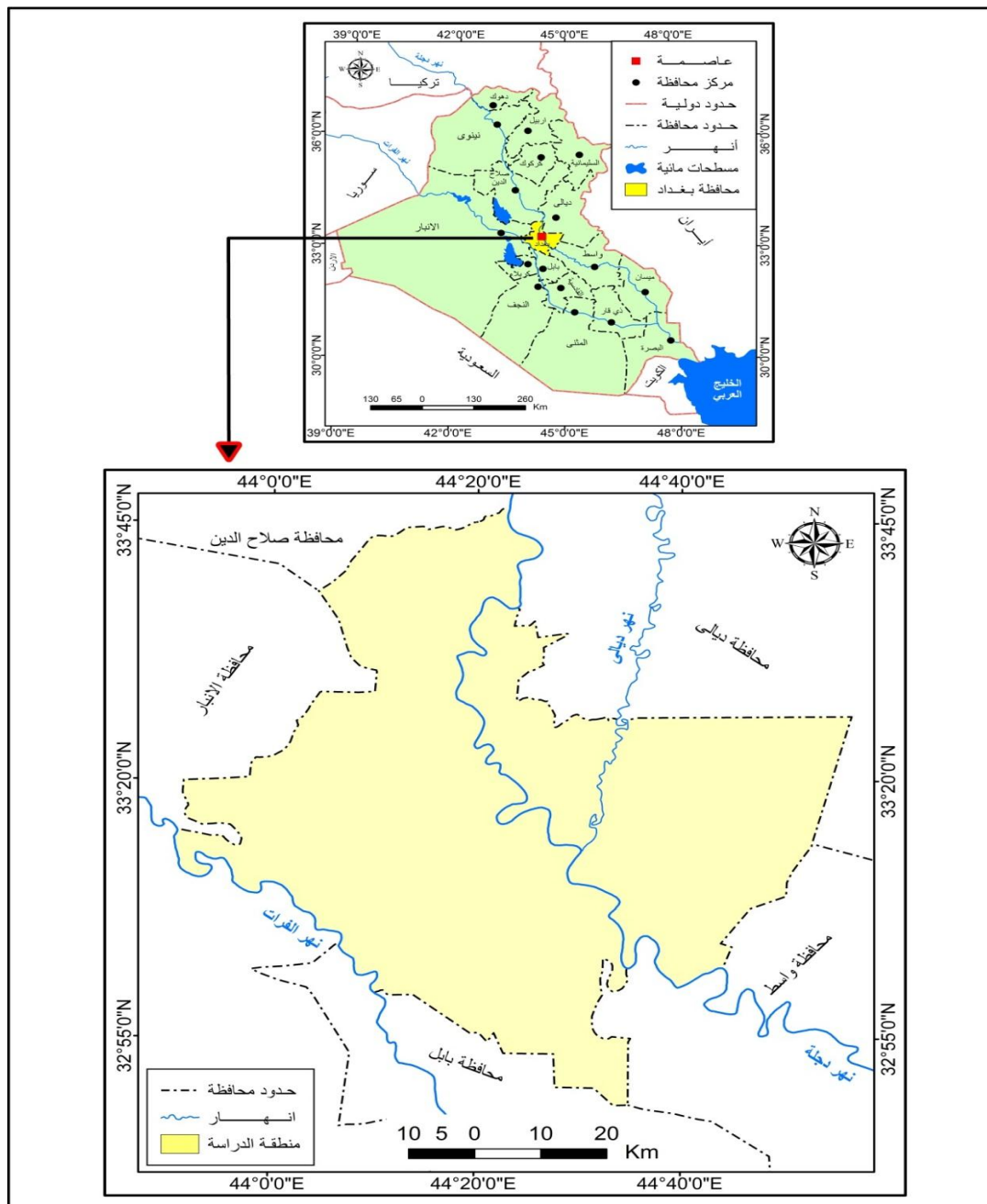
(هناك تغير في مساحة الغطاء النباتي يمكن رصده باستخدام المرئيات الفضائية وباعتماد مؤشر ال NDVI).

حدود منطقة الدراسة:

1. الحدود المكانية: تحظى محافظة بغداد بموقع جغرافي مهم وممتاز حيث تقع ضمن منطقة السهل الرسوبي المنبسط في الجزء الأوسط من العراق على نهر دجلة الذي يقسمها إلى نصفين هما الكرخ على الجانب الغربي للنهر، والرصافة على الجانب الشرقي، أذ تقع فلكياً بين دائرة عرض (15-33 و 25-33) شمالاً ومن خط طول (15-44 و 30-44) شرقاً تحدها محافظات ديالى شمال شرقي وواسط جنوب شرقي وبابل جنوباً، والأنبار غرباً وصلاح الدين شمالاً الأمر الذي جعلها تتمتع بموقع مهم جداً، وتبلغ مساحة محافظة بغداد (5118.22) كم ٢ كما موضح في الخريطة رقم (1) (1).

2. الحدود الزمانية: تتمثل الحدود الزمانية بالبيانات المناخية لمحطة بغداد لتمتد مدة الدراسة للمدة لكل عشر سنوات من (1984-1994) ومن (1994-2004) ومن (2004-2014) ومن (2014-2022) فضلاً عن اعتماد المرئيات الفضائية لرصد حالات التغير في الغطاء النباتي خلال الموسم والاشهر المختارة للموسمين الشتوي والصيفي.

خارطة (1) الموقع الفلكي لمنطقة الدراسة



المصدر: 1- وزارة الموارد المائية العراقية، الهيئة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:100000، 2020. 2وزارة الموارد المائية العراقية، الهيئة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، خريطة محافظة بغداد الادارية، مقياس 1:50000، 2021. باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4

هدف الدراسة:

ان الهدف من الدراسة هو بيان كل فترة زمنية ومدى تغير الغطاء النباتي في منطقة الدراسة باستخدام المرئيات الفضائية للمدة من (1984-2022) ومن ثم مدى تأثير الغطاء الاخضر على بيئة منطقة الدراسة وعليه الاخذ بالحسبان لزيادة الغطاء الاخضر في منطقة الدراسة وايجاد طرق وبدائل للمحافظة على الغطاء الاخضر وزيادة مساحته بما يتناسب مع التغير البيئي و المناخي.

منهجية الدراسة:

من اجل ان تصل الدراسة الى اهدافها يجب ان تبني لها اساساً وخطوات منهجية متسلسلة تم من خلالها الوصول الى الحقيقة لذلك اعتمد الباحث في الدراسة على المناهج العلمية منها والمنهج التحليلي عن طريق تحليل المرئيات الفضائية وكذلك استخدام تقنية Arc GIS وبرنامج Microsoft Excel of ice في تبويب البيانات ورسم الاشكال البيانية وصولاً الى هدف الدراسة.

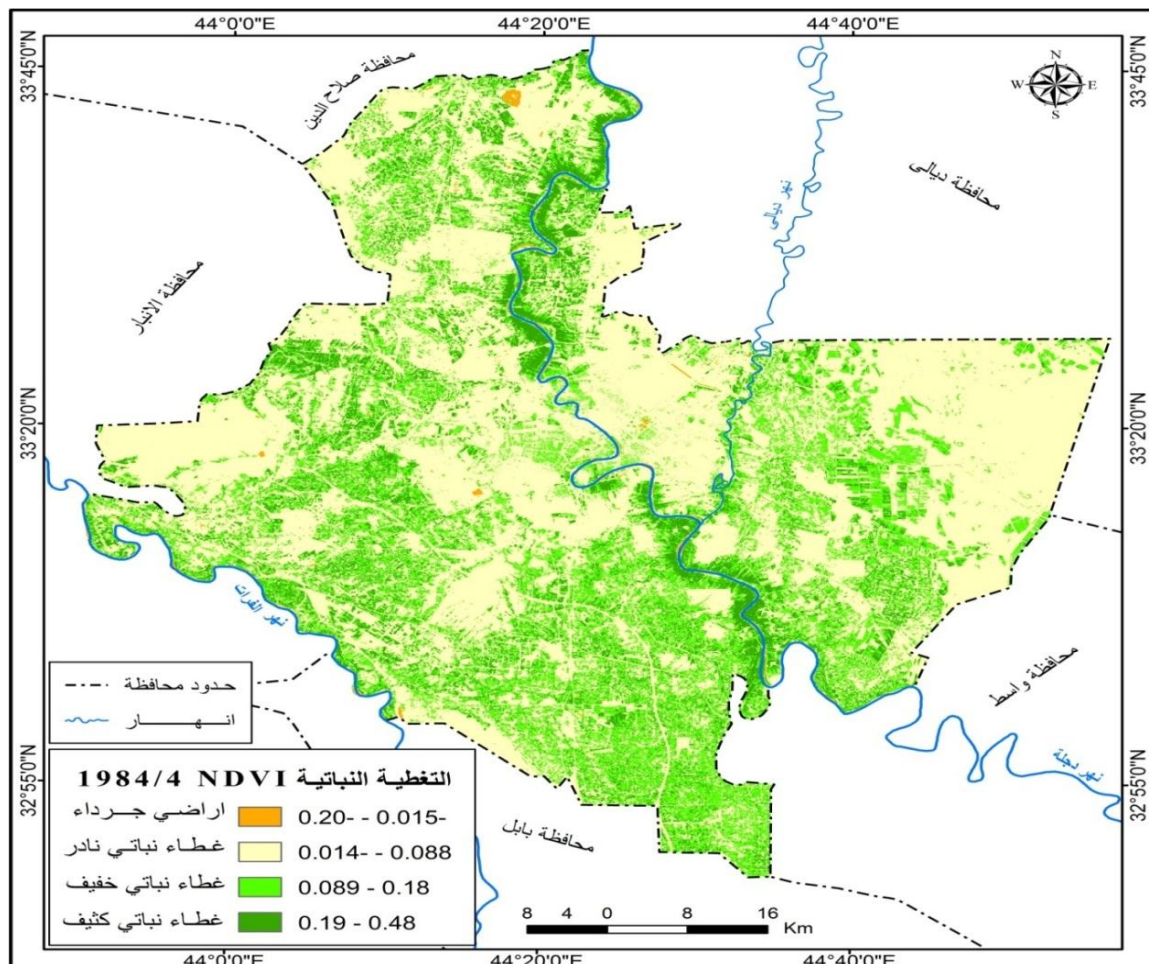
تمهيد:

يعد مؤشر التغطية النباتية أحد المؤشرات الطيفية المهمة، إذ أشارت كثير من الدراسات والأبحاث التي قام بها كل من (Jensen, 2001.* : (2) Penuelas and Araus, 1997 (3)، إلى أهمية وإمكانية الاستفادة من حساب قيم ما يعرف بدليل الاختلاف الخضري (Normalized (NDVI Differences Vegetation Index، في دراسة حالة وتدهور الغطاء النباتي لسطح الأرض يتم التعبير عنها بنسب Ratio، وذلك بالاعتماد على معطيات تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. كذلك يعد مؤشر الاختلاف النباتي المعايير أو مؤشر التغطية النباتي من أكثر المؤشرات النباتية الطيفية استخداماً لاستخلاص النبات والغطاء النباتي وكشف حالته وكثافته وأكثرها شيوعاً، وتتراوح قيم الـ NDVI بين (+1_ -1) وكلما زادت كثافة الغطاء النباتي اتجهت القيمة إلى (+1) وعلى العكس في حالة قلة الغطاء النباتي كأن تكون أراضي جرداء أو مسطحات مائية اتجهت قيم الـ NDVI إلى (-1) (-4) تم اعتماد المرئيات الفضائية للسنوات (1984- 1994- 2004- 2014- 2022) لرصد تغير مساحات الغطاء النباتي في منطقة الدراسة للموسمين الشتوي والصيفي للآشهر المختارة وسوف نوضح كالاتي:

اولاً: الموسم الشتوي:

من خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (2) لسنة 1984 نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للأراضي الجرداء بمساحة (157) كم² بنسبة (3.07%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي القليل جدا بمساحة (2239) كم² بنسبة (43.75%) كما موضح في الجدول (1) والشكل (1).

خريطة (1) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الشتوي في منطقة الدراسة 1984.

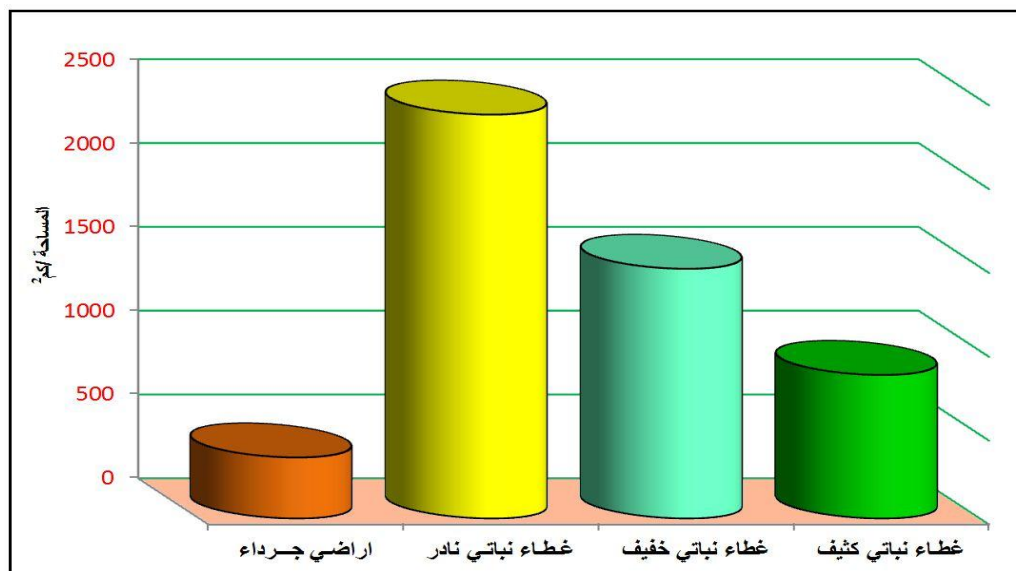


المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_5، باستخدام القنوات الطيفية (3.4)، 1984/4.

جدول (1) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الشتوي، 1984

النسبة	المساحة/كم ²	الصف
3.07	157	اراضي جرداء
43.75	2239	غطاء نباتي نادر
30.71	1572	غطاء نباتي خفيف
22.47	1150	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (1)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

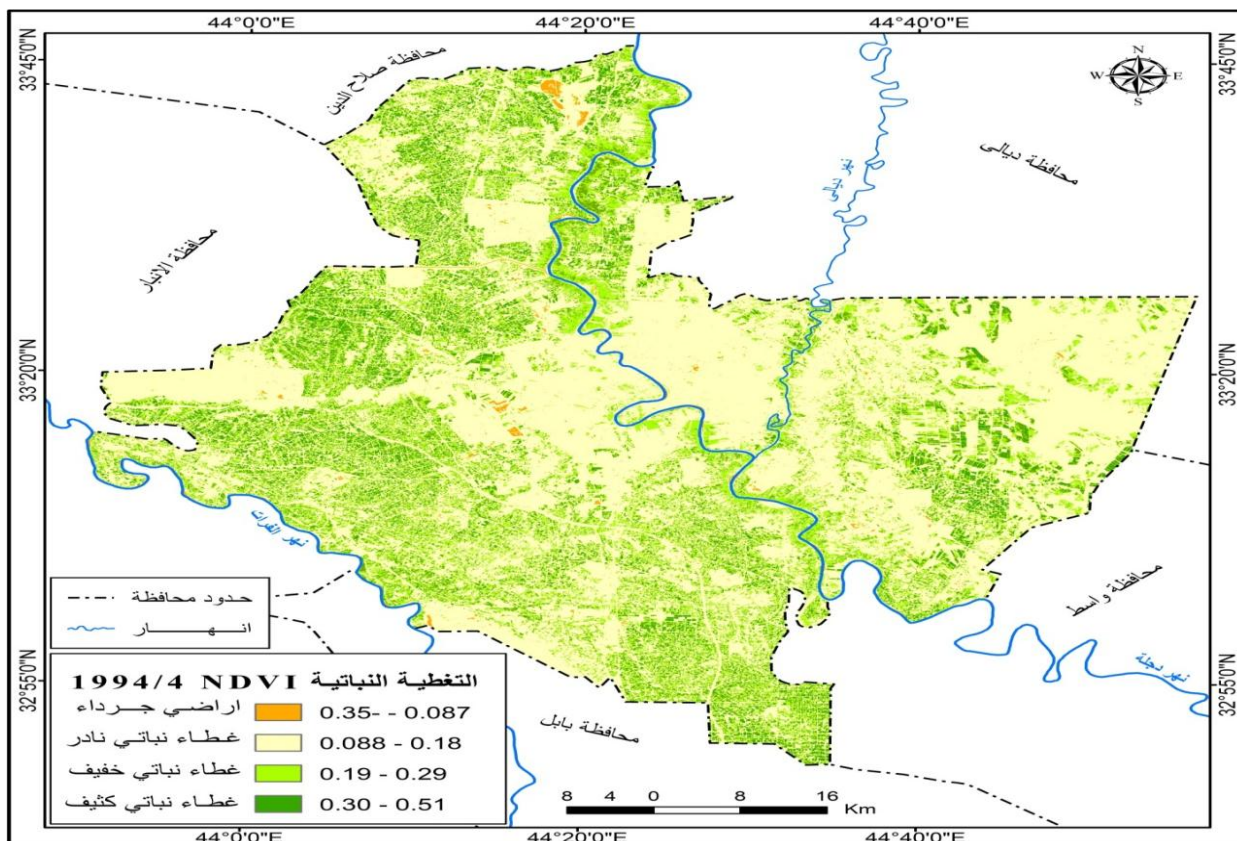


شكل (1) اصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 1984

مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (1)

ومن خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (2) لسنة 1994 نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للأراضي الجرداء بمساحة (364) كم² بنسبة (7.11%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (2409) كم² بنسبة (47.04%) كما موضح في الجدول (2) والشكل (2).

خريطة (2) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الشتوي في منطقة الدراسة 1994.

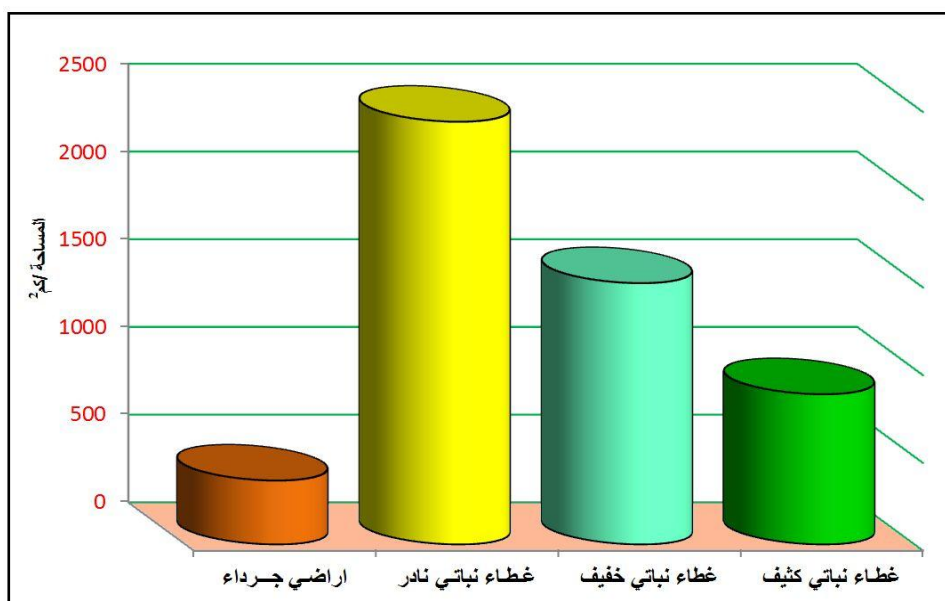


المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_5، باستخدام القنوات الطيفية (3.4)، 1994/4.

جدول (2) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الشتوي، 1994.

النسبة	المساحة/كم ²	الصنف
7.11	364	اراضي جرداء
47.07	2409	غطاء نباتي نادر
29.09	1489	غطاء نباتي خفيف
16.73	856	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (2)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

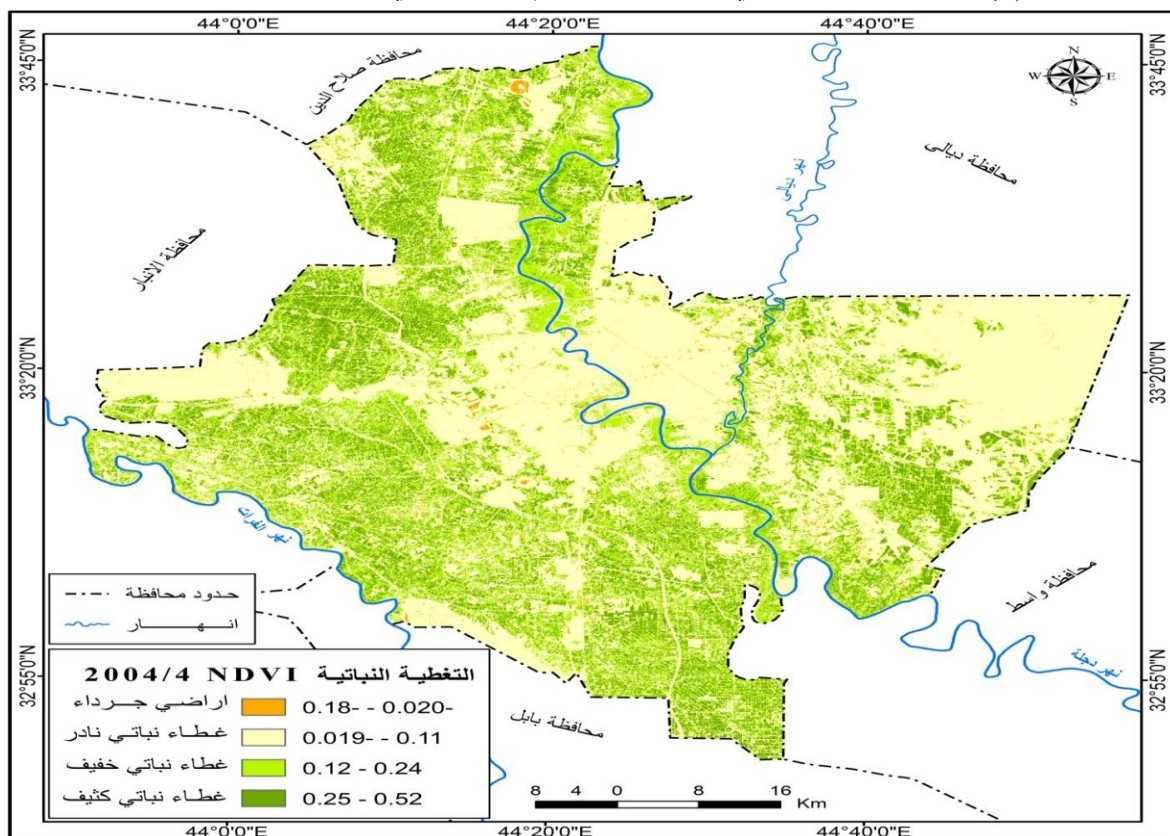


شكل (2) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 1994

مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (2)

ومن خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (3) لسنة 2004 نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للأراضي الجرداء بمساحة (452) كم² بنسبة (8.83%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (2688) كم² بنسبة (52.52%) كما موضح في الجدول (3) والشكل (3).

خريطة (3) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الشتوي في منطقة الدراسة 2004.

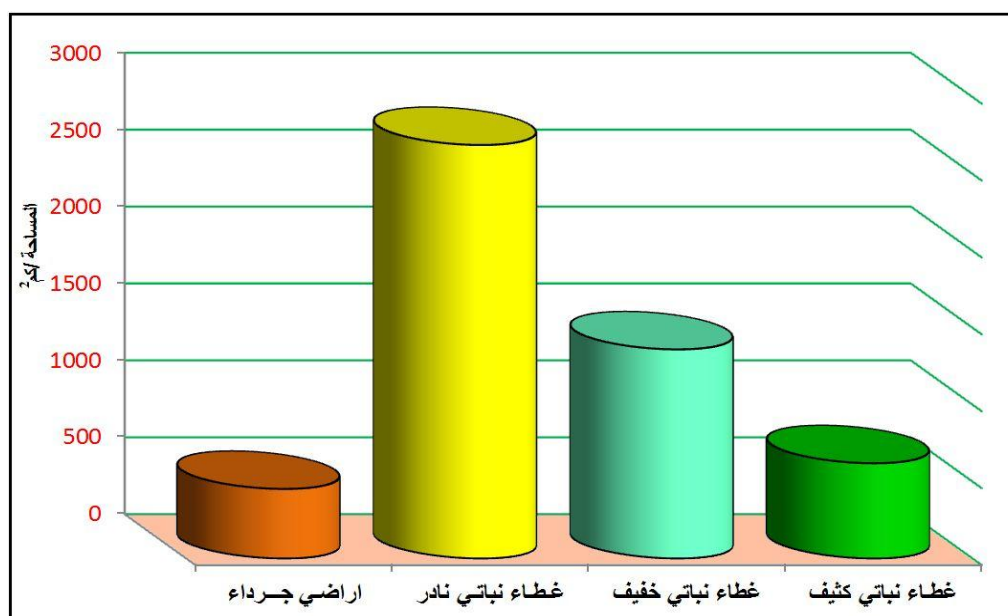


المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_5، باستخدام القنوات الطيفية (3.4)، 2004/4.

جدول (3) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الشتوي، 2004

النسبة	المساحة/كم ²	الصنف
8.83	452	اراضي جرداء
52.52	2688	غطاء نباتي نادر
26.55	1359	غطاء نباتي خفيف
12.1	619	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (3)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

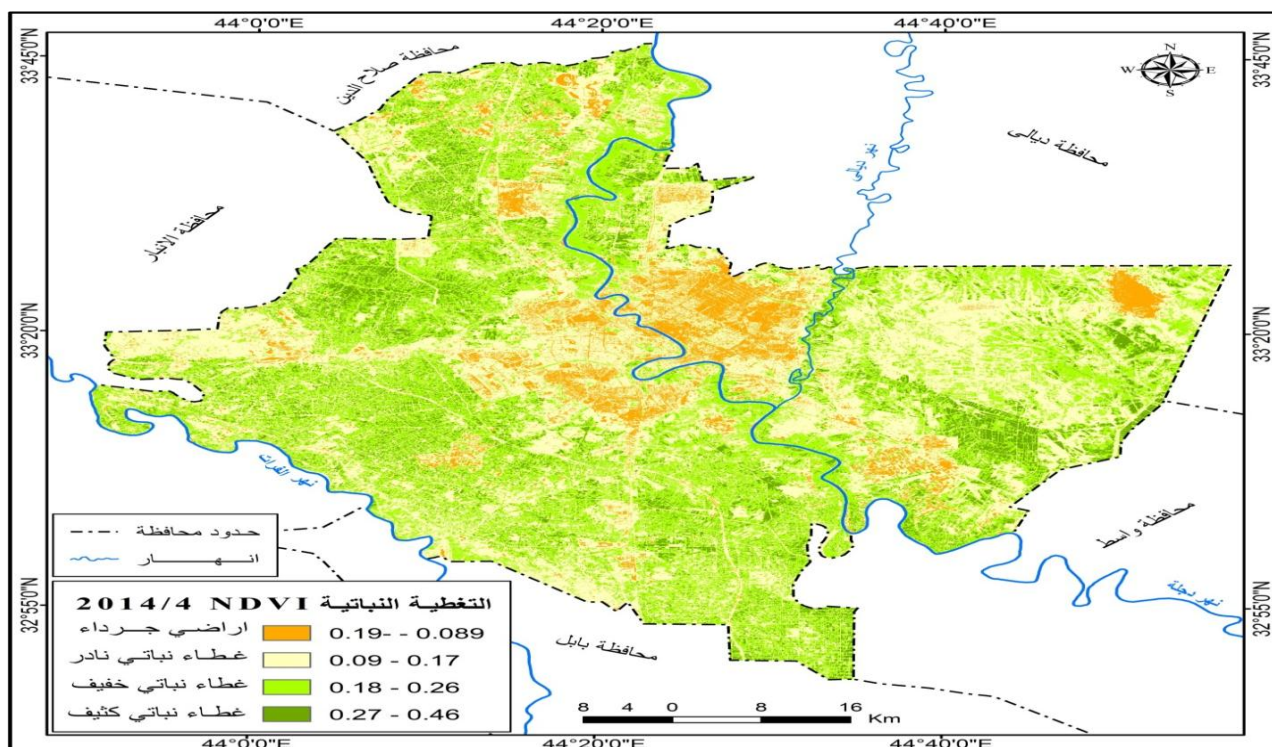


شكل (3) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 2004

مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (3)

ومن خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (4) لسنة 2014 نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للغطاء النباتي الكثيف بمساحة (494) كم² بنسبة (9.65%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (2328) كم² بنسبة (45.49%) كما موضح في الجدول (4) والشكل (4).

خريطة (4) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الشتوي في منطقة الدراسة 2014

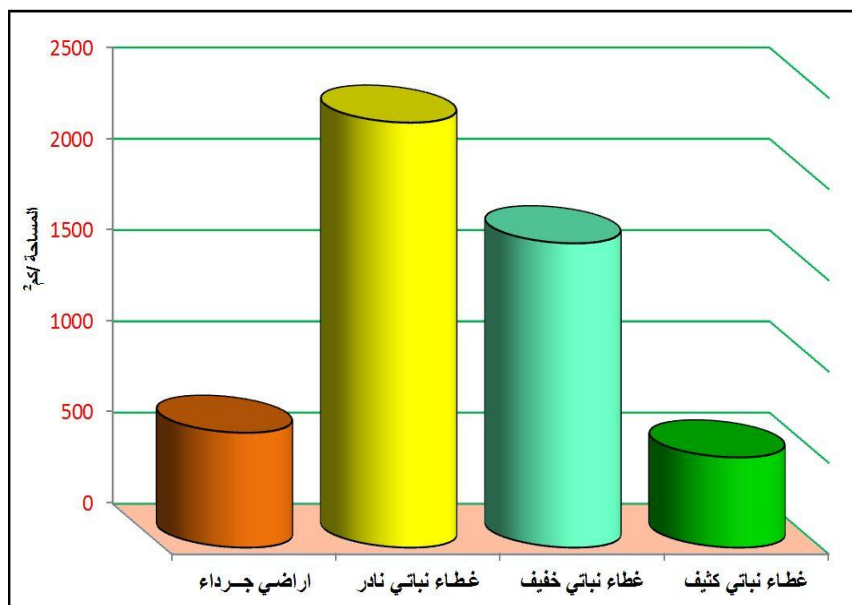


المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_8، باستخدام القنوات الطيفية (5.4)، 2014/4.

جدول (4) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الشتوي، 2014.

النسبة	المساحة/كم ²	الصف
12.29	629	اراضي جرداء
45.49	2328	غطاء نباتي نادر
32.57	1667	غطاء نباتي خفيف
9.65	494	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (4)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

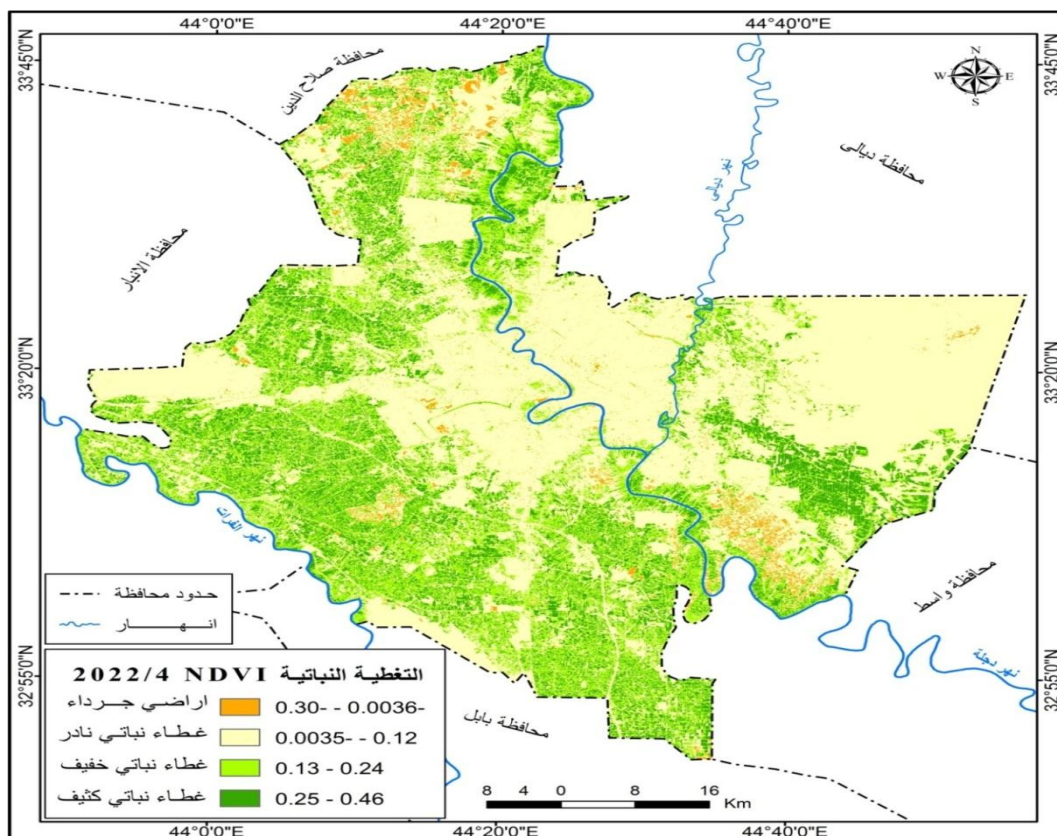


شكل (4) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 2014

مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (4)

ومن خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (5) لسنة 2022 نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للغطاء النباتي الكثيف بمساحة (551) كم² بنسبة (10.77%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (2822) كم² بنسبة (55.14%) كما موضح في الجدول (5) والشكل (5).

خريطة (5) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الشتوي في منطقة الدراسة 2022.



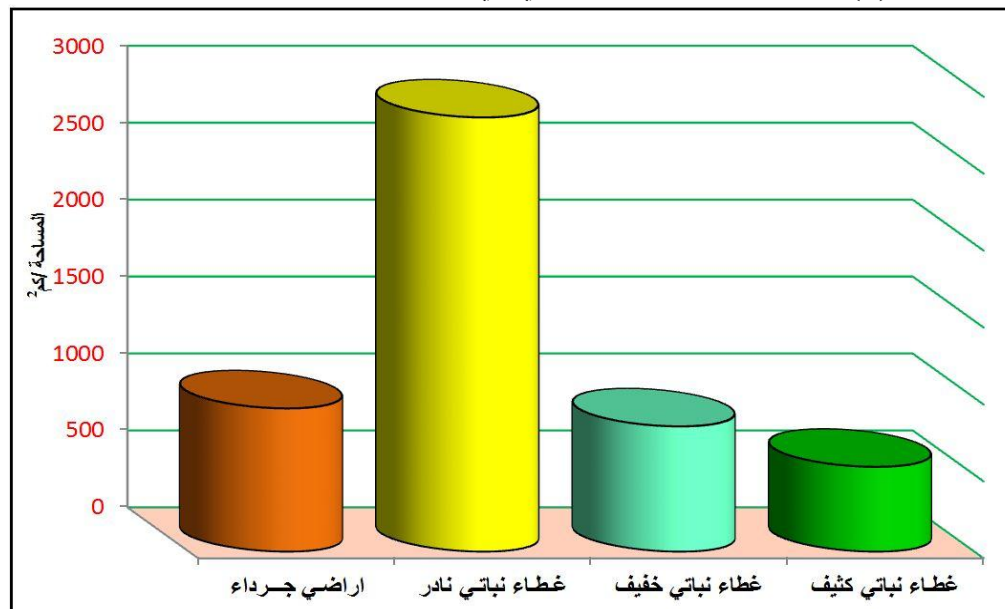
المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_9، باستخدام القنوات الطيفية (5.4)، 2022/4.

جدول (5) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الشتوي، 2022.

النسبة	المساحة/كم ²	الصنف
18.19	931	اراضي جرداء
55.14	2822	غطاء نباتي نادر
15.9	814	غطاء نباتي خفيف
10.77	551	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (5)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

شكل (5) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 2022



مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (5)

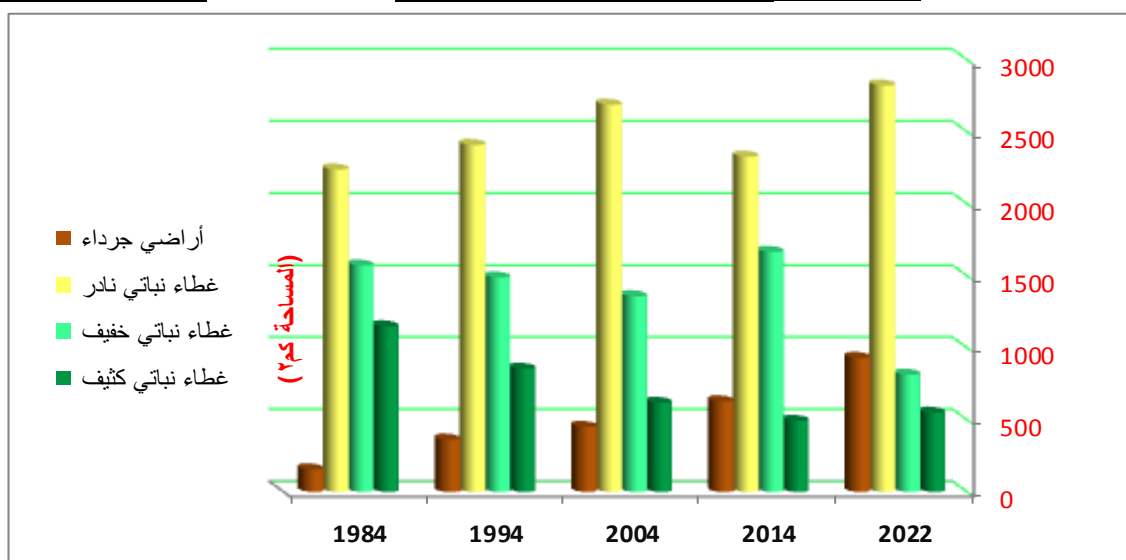
ومن ملاحظة الجدول (6) والشكل (6) نجد ان هناك تباين بمساحة الاراضي الخضراء في منطقة الدراسة خلال السنوات المذكورة سابقا حيث عبر السنوات اصبحت تغير واسع في اصناف الاراضي في محافظة بغداد حيث في سنة (1984) كانت مساحة الاراضي الجرداء (157) كم² وتوسعت الاراضي الجرداء على حساب باقي الاصناف بسبب التغير المناخي واجزاء من الاعمال البشرية حيث اصبحت في سنة (2022) بمساحة تقدر (931) كم². أما الغطاء النباتي النادر فبدأ بالارتفاع تدريجياً كان في سنة (1984) بمساحة تقدر (2239) كم² وبدأ بالارتفاع بشكل تدريجي في السنوات المذكورة الى ان اصبحت في سنة (2022) بمساحة (2822) كم².

أما الغطاء النباتي الخفيف حيث بدأ ما بين ان يرتفع ويقل تدريجياً خلال السنوات في الموسم الشتوي حيث كان في سنة (1984) يقدر بمساحة (1572) كم² وبدأ بالارتفاع سنة (2014) حيث اصبحت بمساحة (1667) كم² الى ان انخفضت مساحة الغطاء النباتي الخفيف بشكل كبير في سنة (2022) بمساحة (814) كم².

أما الغطاء النباتي الكثيف تعتبر من النباتات المهمة في منطقة الدراسة وبدأت بالانخفاض تدريجياً في محافظة بغداد حيث كانت في سنة (1984) بمساحة (1150) كم² وبدأت بالانخفاض بسبب ارتفاع في درجات الحرارة وقلة الامطار وكثرة الاراضي الجرداء مما تسبب بتكرار العواصف الغبارية التي تعتبر من الاسباب المهمة المؤثرة على الغطاء النباتي بشكل كبير حيث أنخفضت مساحة الغطاء النباتي الكثيف الى ان اصبحت (551) كم² في سنة (2022) كما موضحة في الجدول (6) والشكل (6) التالي.

جدول (6) أصناف ومساحات الغطاء الخضري الـ NDVI للموسم الشتوي للسنوات المختارة.
مصدر الجدول: من عمل الباحث

الأصناف	1984	1994	2004	2014	2022
أراضي جرداء	157	364	452	629	931
غطاء نباتي نادر	2239	2409	2688	2328	2822
غطاء نباتي خفيف	1572	1489	1359	1667	814
غطاء نباتي كثيف	1150	856	619	494	551
المجموع	5118	5118	5118	5118	5118



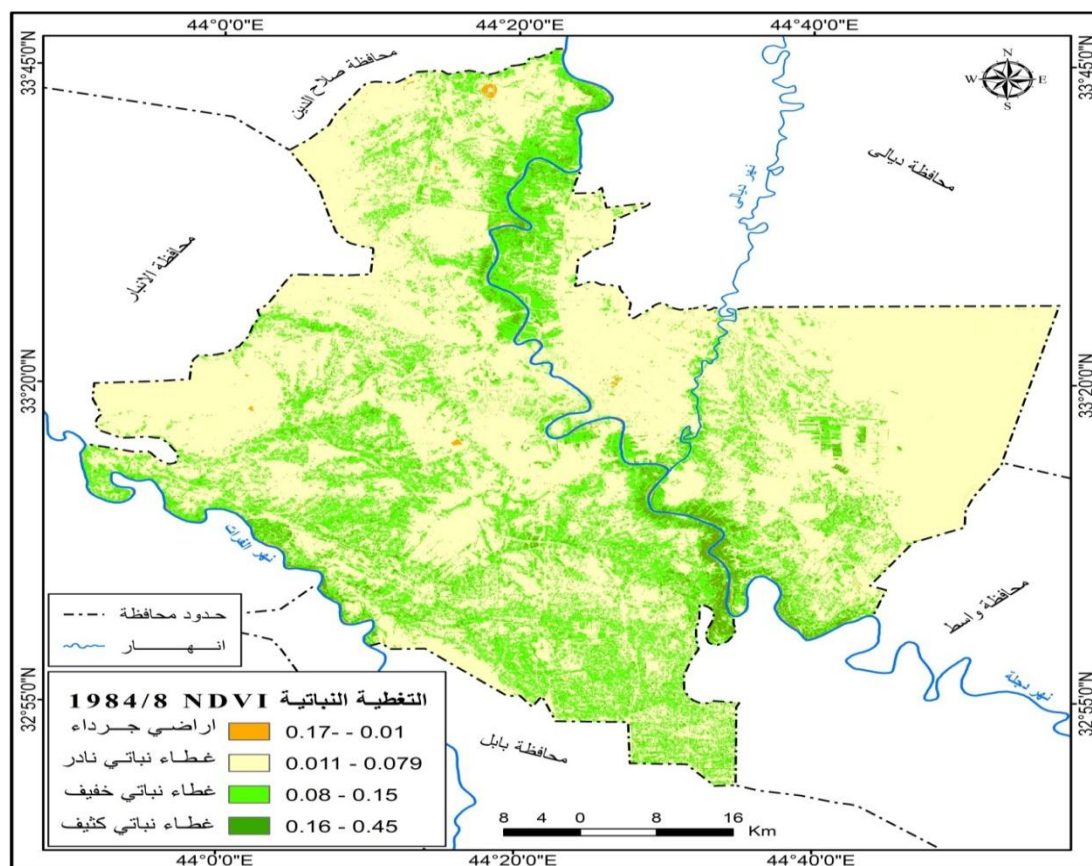
شكل (6) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة للسنوات المختارة

مصدر الشكل: عمل الباحث واعتمادا على بيانات جدول (6).

ثانياً: الموسم الصيفي:

من خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (7) لسنة 1984 للموسم الصيفي نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للأراضي الجرداء بمساحة (251) كم² بنسبة (4.91%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (2880) كم² بنسبة (56.27%) كما موضح في الجدول (7) والشكل (7).

خريطة (7) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الصيفي في منطقة الدراسة 1984.

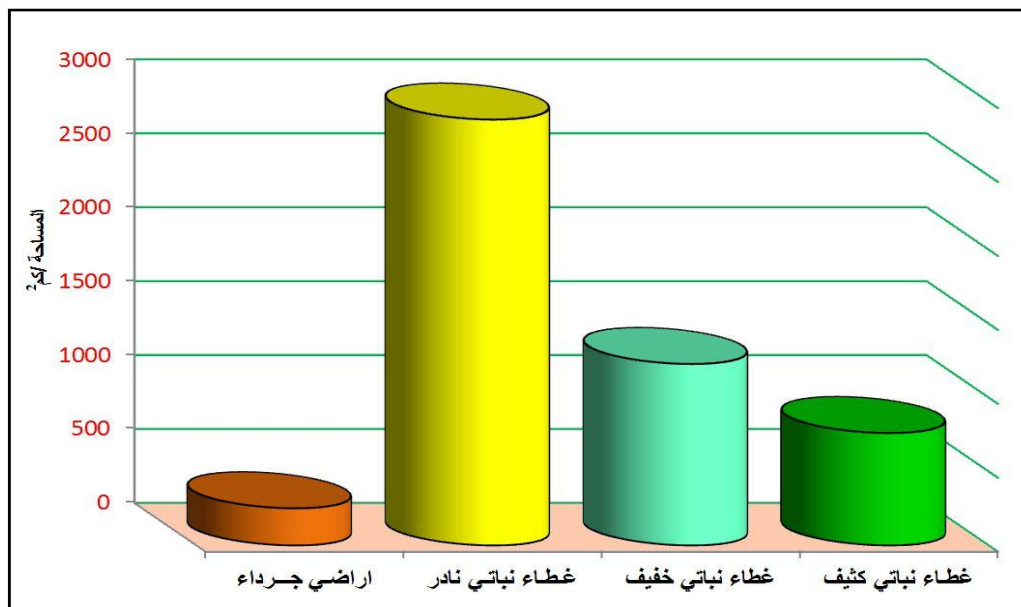


المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_5، باستخدام القنوات الطيفية (3.4)، 1984/8

جدول (7) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الصيفي، 1984.

النسبة	المساحة/كم ²	الصنف
4.91	251	اراضي جرداء
56.27	2880	غطاء نباتي نادر
23.97	1227	غطاء نباتي خفيف
14.85	760	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (؟؟؟)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

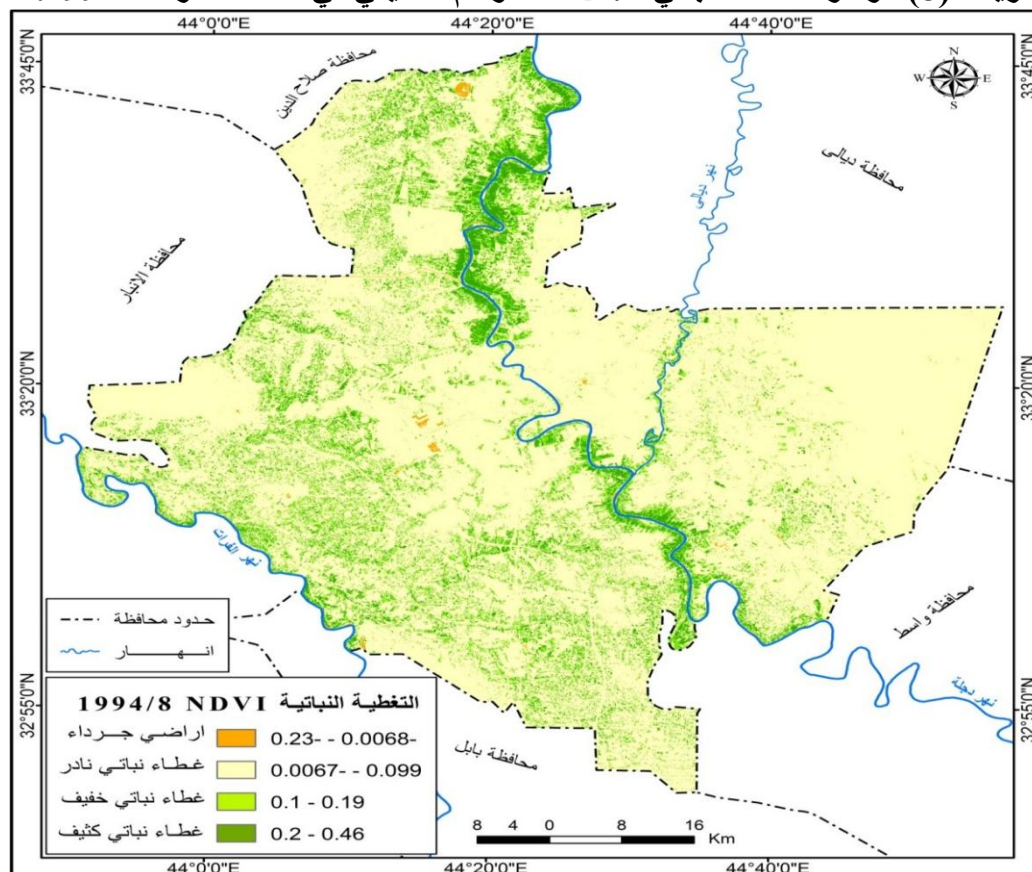


شكل (7) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 1984.

مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (7)

من خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (8) لسنة 1994 للموسم الصيفي نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للأراضي الجرداء بمساحة (248) كم² بنسبة (4.84%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (3042) كم² بنسبة (59.44%) كما موضح في الجدول (8) والشكل (8).

خريطة (8) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الصيفي في منطقة الدراسة 1994.



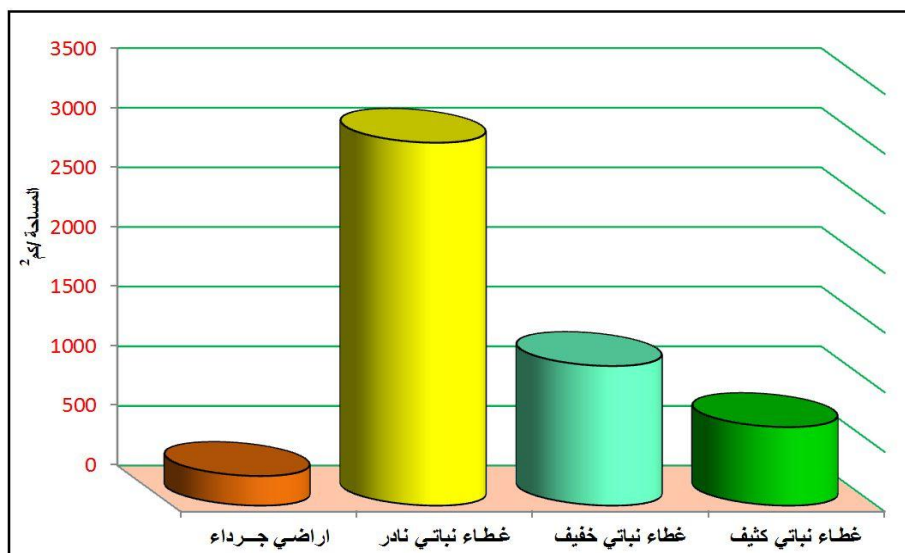
المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_5، باستخدام القنوات الطيفية (3.4)، 1994/8.

جدول (8) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الصيفي، 1994.

النسبة	المساحة/كم ²	الصنف
4.84	248	اراضي جرداء
59.44	3042	غطاء نباتي نادر
22.86	1170	غطاء نباتي خفيف
12.86	658	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (8)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

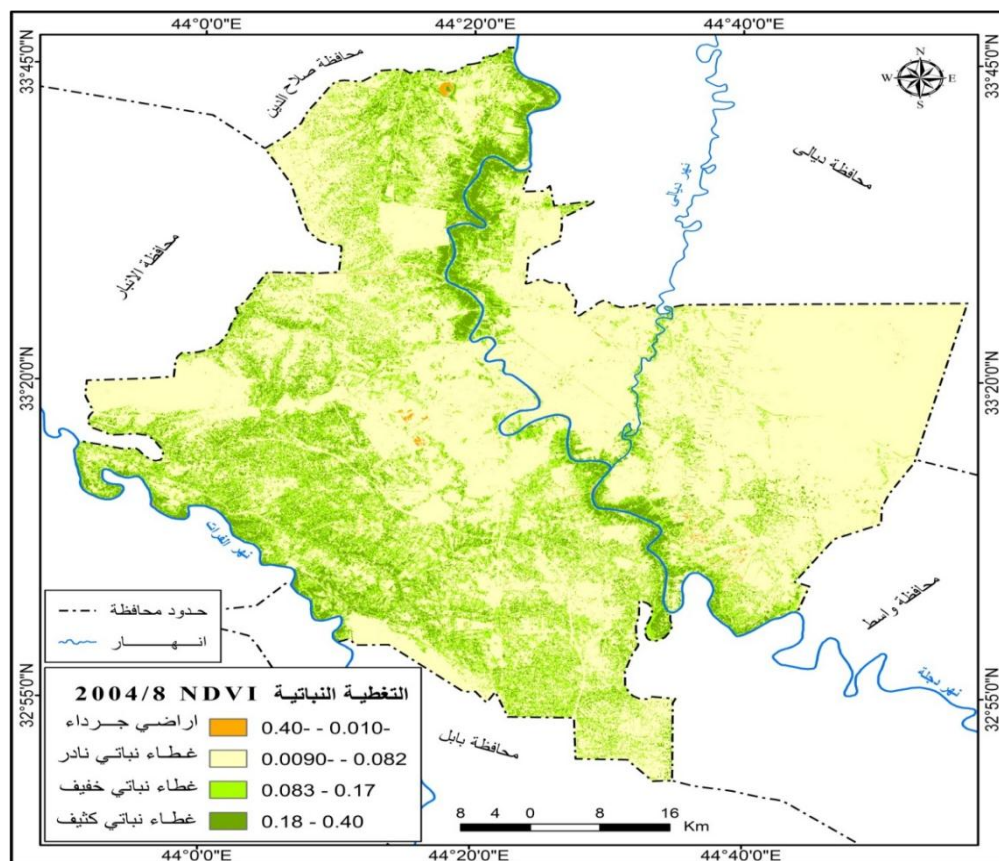
شكل (8) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 1994.



مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (8)

ومن خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (9) لسنة 2004 للموسم الصيفي نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للغطاء النباتي الكثيف بمساحة (407) كم² بنسبة (7.95%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (2992) كم² بنسبة (58.46%) كما موضح في الجدول (9) والشكل (9).

خريطة (9) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الصيفي في منطقة الدراسة 2004.



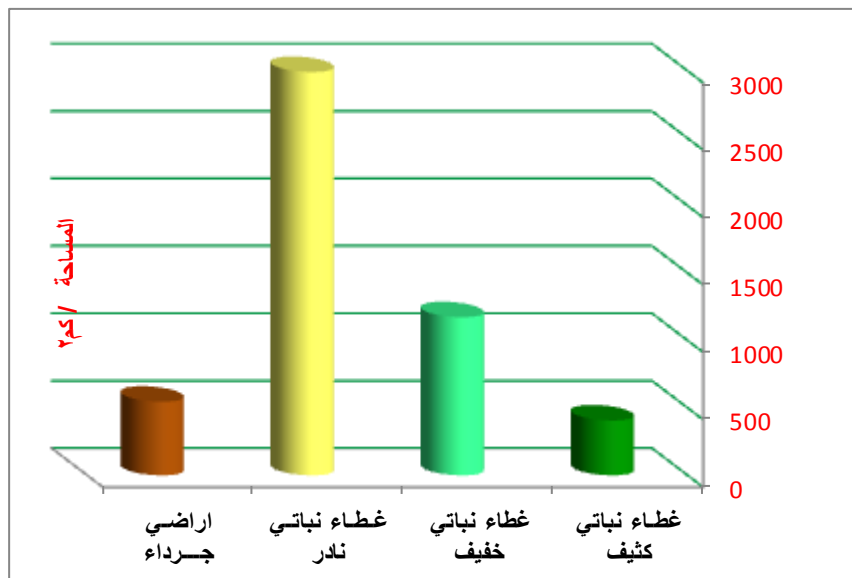
المصدر: المرئيه الفضائيه للقمر الصناعي Land Sat_5، باستخدام القنوات الطيفية (3.4)، 2004/8.

جدول (9) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الصيفي، 2004.

النسبة	المساحة/كم ²	الصنف
10.67	546	اراضي جرداء
58.46	2992	غطاء نباتي نادر
22.92	1173	غطاء نباتي خفيف
7.95	407	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (9)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

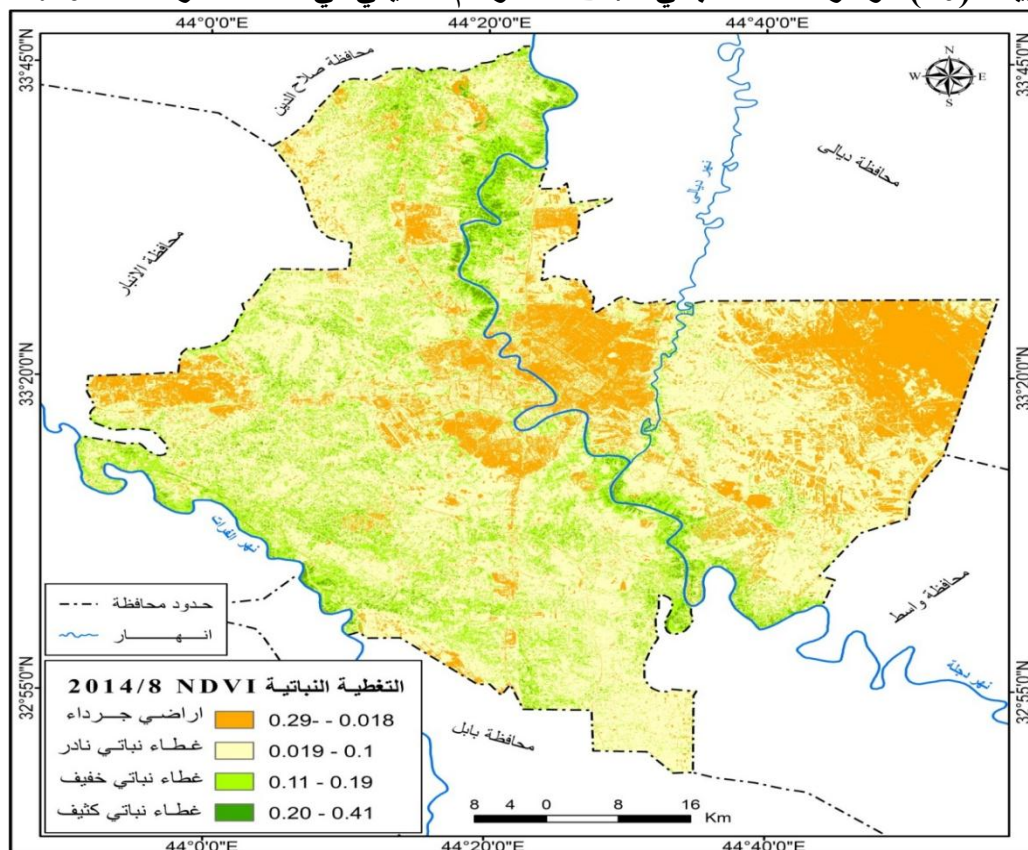
شكل (9) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 2004.



مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (9)

من خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (10) لسنة 2014 للموسم الصيفي نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للغطاء النباتي الكثيف بمساحة (242) كم² بنسبة (4.73%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (2976) كم² بنسبة (58.15%) كما موضح في الجدول (10) والشكل (10).

خريطة (10) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الصيفي في منطقة الدراسة 2014.

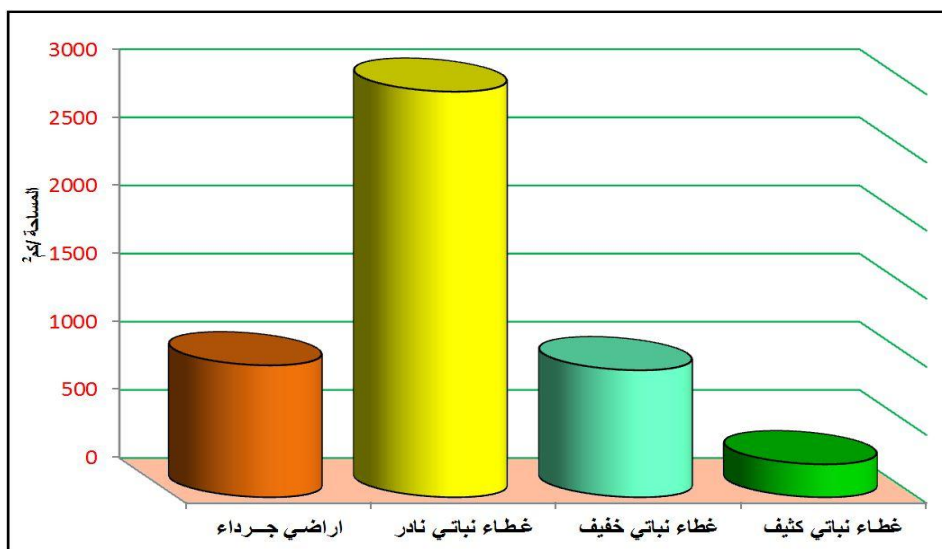


المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_8، باستخدام القنوات الطيفية (5.4)، 2014/8.

جدول (10) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الصيفي، 2014.

النسبة	المساحة/كم ²	الصنف
18.91	968	اراضي جرداء
58.15	2976	غطاء نباتي نادر
18.21	932	غطاء نباتي خفيف
4.73	242	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (10)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

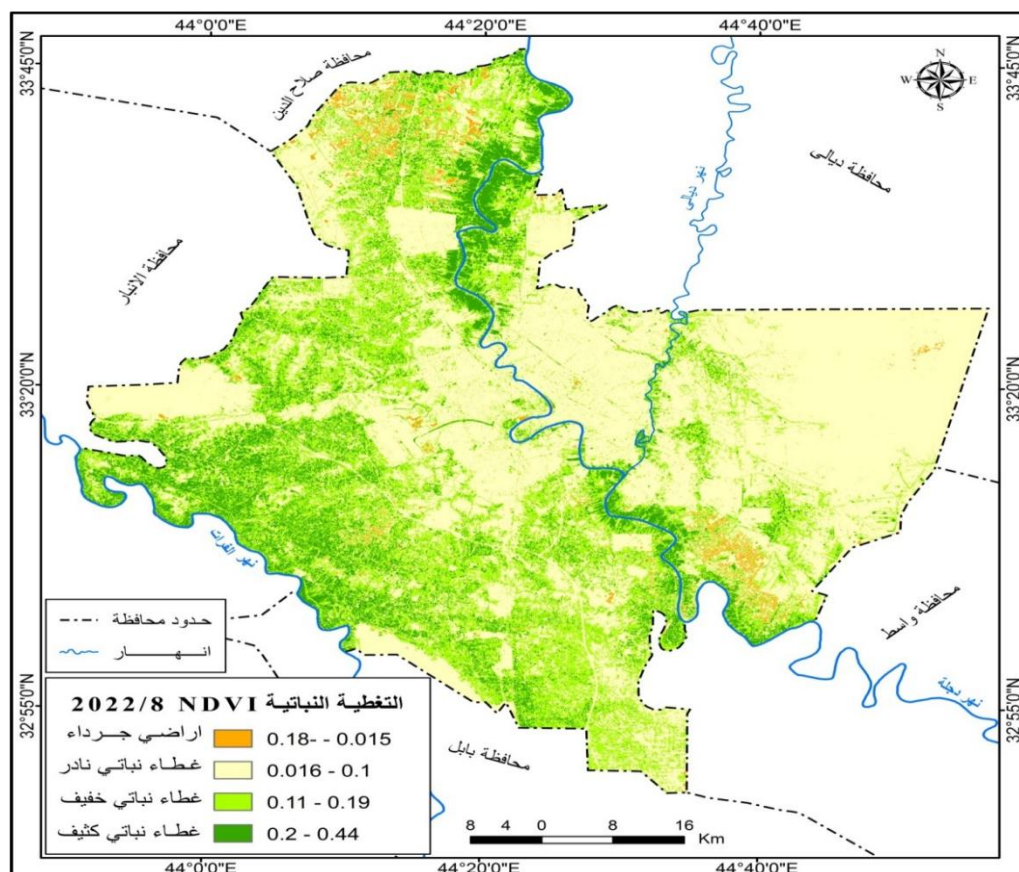


شكل (10) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 2014.

مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (10)

من خلال ملاحظة المرئية الفضائية رقم (11) لسنة 2022 للموسم الصيفي نجد ان هناك تباين في مساحات ونسب مؤشر الغطاء النباتي وأصناف الاراضي الموجودة في منطقة الدراسة حيث سجلت اقل مساحة للغطاء النباتي الكثيف بمساحة (324) كم² بنسبة (6.33%) اما اعلى نسبة سجلت للغطاء النباتي النادر بمساحة (2939) كم² بنسبة (57.43%) كما موضح في الجدول (11) والشكل (11).

خريطة (11) مؤشر الغطاء النباتي NDVI للموسم الصيفي في منطقة الدراسة 2022.



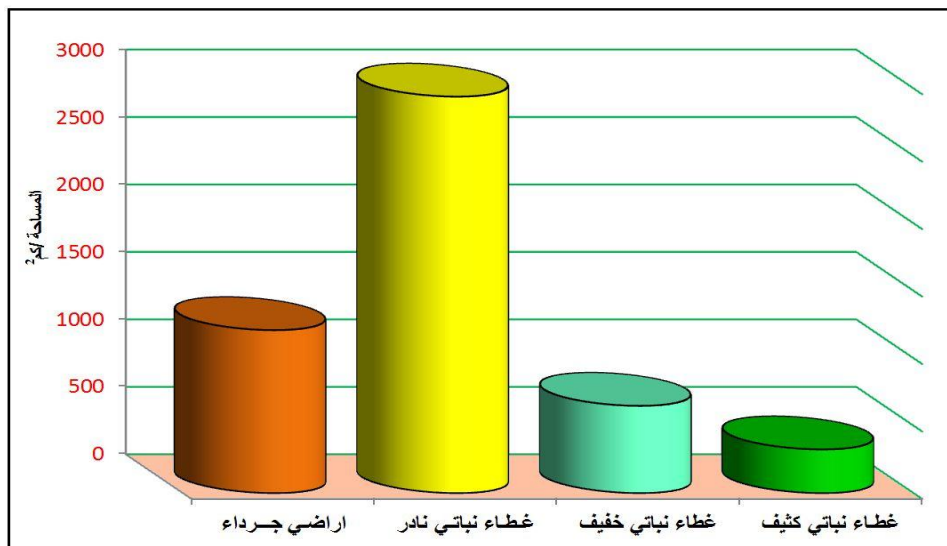
المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat_9، باستخدام القنوات الطيفية (5.4)، 2022/8.

جدول (11) مساحة ونسب مؤشر الغطاء الخضري NDVI، للموسم الصيفي، 2022

النسبة	المساحة/كم ²	الصنف
23.6	1208	اراضي جرداء
57.43	2939	غطاء نباتي نادر
12.64	647	غطاء نباتي خفيف
6.33	324	غطاء نباتي كثيف
100	5118	المجموع

المصدر: الخريطة (11)، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4.

شكل (11) أصناف ومساحات الاراضي في منطقة الدراسة لسنة 2022.



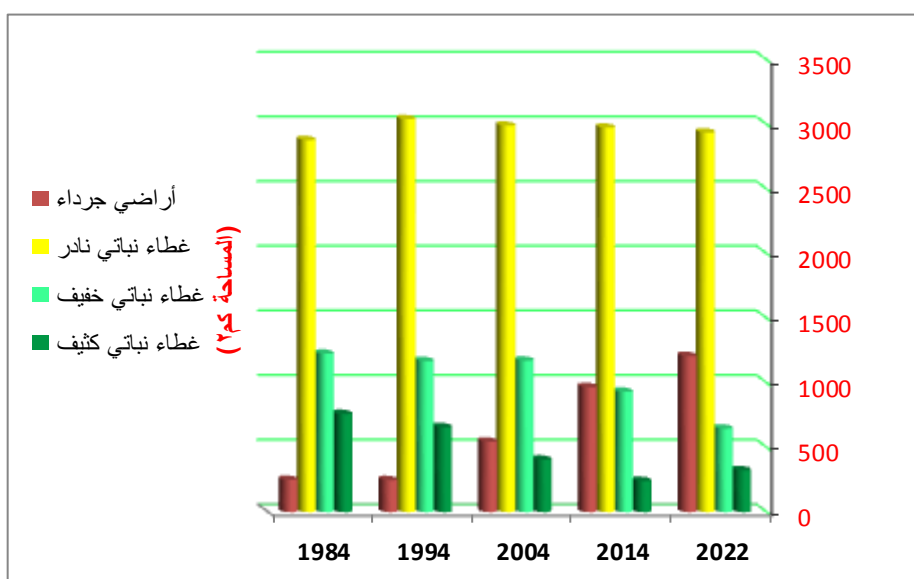
مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (11)

من ملاحظة الجدول (12) والشكل (12) نجد ان هناك تباين بمساحة الاراضي الخضراء في منطقة الدراسة خلال السنوات المذكورة سابقا حيث عبر السنوات اصبحت تغير واسع في اصناف الاراضي في محافظة بغداد حيث في سنة (1984) كانت مساحة الاراضي الجرداء (251) كم² وتوسعت الاراضي الجرداء على حساب باقي الاصناف بسبب التغير المناخي واجزاء من الاعمال البشرية حيث اصبحت في سنة (2022) بمساحة تقدر (1208) كم². أما الغطاء النباتي النادر كان في سنة (1984) بمساحة تقدر (2880) كم² وبدأ بالارتفاع في سنة (1994) حيث اصبحت بمساحة (3042) كم² وفي السنوات اللاحقة رجع الى مساحته ما كان عليه في سنة (1984) وظل بشكل متقارب بين المساحات في السنوات المختارة حتى اصبحت في سنة (2022) بمساحة تقدر (2939) كم² أما الغطاء النباتي الخفيف حيث بدأ ما بين ان يرتفع ويقل تدريجيا خلال السنوات في الموسم الصيفي حيث كان في سنة (1984) يقدر بمساحة (1227) كم² وبدأ شبه مستقر من حيث المساحة الا اختلافات طفيفة في كل من سنة (1994) وسنة (2004) الا ان بدأ الغطاء النباتي الخفيف بالانحدار التدريجي نحو الانخفاض الى ان اصبحت في سنة (2022) بمساحة تقدر (647) كم² أما الغطاء النباتي الكثيف تعتبر من النباتات المهمة في منطقة الدراسة وبدأت بالانخفاض تدريجيا في محافظة بغداد حيث كانت في سنة (1984) بمساحة (760) كم² وبدأت بالانخفاض بسبب ارتفاع درجات الحرارة وكثرة الاراضي الجرداء مما تسبب بتكرار العواصف الغبارية التي تعتبر من الاسباب المهمة المؤثرة على الغطاء النباتي بشكل كبير كذلك للأعمال البشرية بكافة الانطقة كان لها جزء من التأثير على الغطاء النباتي في منطقة الدراسة حيث انخفضت مساحة الغطاء النباتي الكثيف الى ان اصبحت (324) كم² في سنة (2022) كما موضحة في الجدول (12) والشكل (12) التالي.

جدول (12) أصناف ومساحات الغطاء الخضري الـ NDVI للموسم الصيفي للسنوات المختارة.

الأصناف	1984	1994	2004	2014	2022
أراضي جرداء	251	248	546	968	1208
غطاء نباتي نادر	2880	3042	2992	2976	2939
غطاء نباتي خفيف	1227	1170	1173	932	647
غطاء نباتي كثيف	760	658	407	242	324
المجموع	5118	5118	5118	5118	5118

مصدر الجدول: من عمل الباحث



شكل (12) أصناف ومساحات الأراضي في منطقة الدراسة للسنوات المختارة

مصدر الشكل: عمل الباحث واعتماد على بيانات جدول (12)

الاستنتاجات:

- 1- كشفت نتائج الغطاء النباتي وفق دليل تطور الغطاء النباتي (NDVI) تغيرات لحالات تدهور الغطاء النباتي وتراجع هذه التغيرات تعود بشكل مباشر الى تأثير التغيرات المناخية في منطقة الدراسة ودور الانسان واهماله لتلك الأراضي مع تكرار حالات الجفاف
- 2- بينت الدراسة زيادة الأراضي الجرداء خلال العقود على باقي اصناف الغطاء النباتي حيث توسعت الأراضي الجرداء حسب المرئيات الفضائية في منطقة الدراسة للموسمين الصيفي والشتوي من (157) كم² الى (1208) كم² خلال الفترة (1984-2022).

3- اظهرت الدراسة ان التغير المناخي يؤدي الى التأثير في مساحة الغطاء الاخضر حيث تقلصت المساحات الخضراء حسب المرئيات الفضائية للموسمين الصيفي والشتوي من (1150) كم² الى (324) كم² خلال الفترة (1983-2022).

التوصيات:

1- انشاء مركز علمي متخصص بالتغيرات المناخية وتأثيراتها، تديره كوادر علمية متخصصة في مجال المناخ والتنبؤات المناخية والتنسيق مع الوزارات والهيئات ذات العلاقة مثل وزارة التعليم العالي، ووزارة الزراعة، ووزارة البيئة، ووزارة الموارد المائية، والهيئة العامة للأشياء الجوية، يعمل هذا المركز على اجراء دراسات وابحاث ووضع الخطط اللازمة للحد من هذه التغيرات لما لها من اهمية كبيرة للغطاء النباتي والانسان.

2- استعمال الوسائل الكمية والاحصائية وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية والتحسس النائي في الدراسة ولمعالجة المشكلات المناخية وتأثيراتها على الغطاء النباتي والبيئية، لما لها من قدره على تتبع التغيرات في الظواهر ورصده في مدد زمنية متعاقبة وربما فيها من امكانية التحليل والتفسير والتصنيف والمعالجة لأي مشكلة.

3- زراعة الاشجار المعمرة بشكل منتظم لأنها تقاوم ظاهرة الجفاف مثل اليوكاتوس، واللوسينيا، والائل التي تعطي ظلا للأشجار المزروعة تحتها وتحميها من تطرف عناصر المناخ وتقلل كمية التبخر/النتح الممكن وتحافظ على التربة وتحد من زحف الرمال.

المصادر

1-جنان قاسم محمد علي ، الملائمة المناخية للمواقع الصناعية في محافظة بغداد، رسالة ماجستير ، كية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية ، قسم الجغرافية ، 2022 ، ص 29-30.

(2) Jensen, P.L. and Huete, A.R., 2001. Assessment of Spectral Vegetation Indices for Riparian Vegetation in the Colorado River Delta. Mexico, J. of Arid Environment, Vol. 49, No. 1, pp.91.

(3) Penuelas, J. and Araus, A., 1997. Visible and Near Infrared Reflectance Assessment of Salinity Effected on Barley. Crop Science, (USA). Vol. 371 , No. 1, pp.198-202.

(4) هيفاء أحمد المحمد، وآخرون، كشف وتحليل التغير في الغطاء النباتي باستخدام المؤشرات النباتية الطيفية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 45، العدد 1، 2018، ص 90.

5- وزارة الموارد المائية العراقية، الهيئة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:100000، 2020.

6-وزارة الموارد المائية العراقية، الهيئة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، خريطة محافظة بغداد الادارية، مقياس 1:50000، 2021. باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4

Monitoring vegetation changes using the NDVI index in Baghdad Governorate

Rabah Hassan Hatem

Faculty of Basic Education

rbahhsn91@gmail.com

Solaf Adnan Al-Nouri

Faculty of Basic Education

soladnan@yahoo.com

Abstract:

This study dealt with (monitoring vegetation cover changes using the NDVI index in Baghdad governorate) by employing and analyzing satellite visuals. The oldest satellite visualization was used from the year (1984) to (2022) in the study area and measuring the change of vegetation cover for every (10) years and for five periods. For the winter and summer seasons, this study concluded that there was a clear change in the vegetation cover during the mentioned period for all cultivars, according to what was mentioned in the satellite visual. In the dense vegetation cover and the rule of barren lands in the study area due to climatic changes and some human actions.

Keyword :Vegetation, Baghdad province, Satellite visuals, NDVI.

Note: Research taken from a master,s thesis.