الاستهلال

قال تعالى : (وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ انْظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ) صدق الله العظيم

سورة الانعام الاية (99)

الإهداء :

إلى كل الذين كانوا شموعآ في التاريخ والمستقبل وجعلونـا كائنـا في هذا الوجود وسموا المعالم والحـدود أرسـل لهـم عطـرا فـي باقات من الزهور والورود.

إلى الـتي احببتهـا عنـدما كنـت غرامـآ فـي عينيهـا والـتي ترقبـت نجاحي بكل صـبر وكـانت نموزجـآ للعطـاء بلا حـدود ومنبـع حنـان فياض

إلى امي العزيزه

إلي من منحني كل ما يملك دون جحود وضحى بحيـاته مـن أجـل ابنائه

إلى أبي الحبيب

إلى من تجلت فيهم اسمى معاني الاخلاص والتفاني

إلى إخوتي

إلى الأعزاء دومآ وأبد

إلى رفقاء دربي

إلى كل من علمني حرفآ

إلى أساتذتي الأعزاء

بكل الود نهديكم ملامح حلم عشنا نرسمه سويآ وظللتـم ترعـونه بغطاء ثر.إليكم جميعا نهدي ثمره جهدنا لعـل الاهـداء يكـون قـدر روعتكم .

الشكر والعرفان

الحمد للـه الـذي لـه ملـك السـماوات والارض الـذي أوقـف السماء بلا عمد والصلاه والسلام على سيدنا محمد عليه أفضـل الصلاة والتسليم .

الشكر لله اولا ومن ثم الي الصرح العلمي الشامخ الذي إستقينا منه العلم والمعرفة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية علوم الغابات والمراعي

والي : أبائنا أمهاتنا الذين لولاهم لما وصلنا إلى هذه المرحلة حيث كانو لنا العون والسند في هذه الحياه أطال الله في عمرهم

وإلي : الاستاذة نانسي إبراهيم ودكتور محجوب سليمان محمدين الذين شرفونا بإشرافهم على بحثنا وأولوه بالعناية الخاصة والارشاد لهم منا أسمى أيات الشكر والتقدير .

وإلى الاستاذ :جلال عباس فاشر الذي كان معنا منذ بداية البحث ونلنا منه النصح والارشاد له جزيل الشكر والتقدير.

وإلى كل من أسدى لنا نصحآ او مد لنا يد العون إليهم جميعآ الشكر الجزيل والعرفان.

الفهرس

رقـــــــم	الموضوع
أ	الاستهلال
ب	الاهداء
ج	الشكر والعرفان
د	الفهرس
هـ	ملخص الدراسة
و	Abstract
الفصل الاول	
1	المقدمة

1ـ 2	خلفية
2	المشكلة
3	الهدف من الدراسة
3	مبررات الدراسة
الفصل الثاني	
4 ـ 7	منطقة الدراسة
الفصل الثالث	
8 ـ 14	ادبيات البحث
الفصل الرابع	
15 ـ 16	طرق وادوات جمع المعلومات
الفصل الخامس	
17 ـ 29	النتائج والمناقشة
الفصل السادس	
30 ـ 31	الخلاصة والتوصيات
الفصل السابع	
32 ـ 39	المراجع الملحقات

ملخص الدراسة

اجريت هذه الدراسة في غابة اللمبـوة النيليـة المحجـوزة بولايـة سنار حيث هدفت الدراسة الي معرفة التغير في غطاء الغابة في الفترة مـابين 1986 -2011 باسـتخدام تقنيـات الاستشـعار عـن بعد.

إعتمدت طريقة جمع البيانات على المسح الميـداني لجمـع بعـض المعلومات الاساسـية والتعـرف علـى التقسـيمات المختلفـة فـي الغابة وذلك باستخدام جهاز GPS.

حملت صور الاقمار الصناعية لمنطقة الدراسة للأعوام (1986-1998-2011) من موقع (www.glovisusgs.gov). تم استخدم برنامج ERDAS imagin8.5 وبرنامج Excel Microsoft Office فى تحليل البيانات ومن ثم تم تصنيف الصور تصنيفا غير مراقب باستخدام لوغريثم التصنيف غير المراقب لبرنامج ERDAS IMAGINE 8.5.

أوضحت الدراسة أن مساحة الغابات الكثيفة للعام 1986 بنسبة 17% وفي عام 1998 بلغت نسبتها 21% حيث زادت المساحة بنسبة 4% آما بالنسبة للحشائش في العام 1986 كانت 20% وفي عام 1998 بلغت نسبتها 26% حيث زادت المساحة بنسبة 6% آما بالنسبة للزراعات في العام 1998 كانت 26% وفي عام 2011 بلغت نسبتها 21% حيث تناقصت المساحة بنسبة 5% آما بالنسبة للارض الجرداء في عام 1986 كانت نسبتها 18% وفي عام 1998 بلغت نسبتها 10% حيث تناقصت المساحة بنسبة 8% وذلك نتيجة للعوامل المختلفة التي أدت إلى التغير في الغطاء النباتي. ابانت نتائج هذه الدراسة ان استخدام تقنيات ومعطيات صور الأقمار الاصطناعية من الطرق الفعالة التي يمكن استخدامها للتعرف على تغيرات الغطاء النباتي كما أوصت الدراسة بإجراء مذيد من الدراسات لتقييم مشكلة التغير فى الغطاء النباتى.

Abstract

This study was conducted in Al-lamboah reserved forest which located in Sinnar. This study aimed to detect the forest cover change during the period of 1986 to 2011 by using remote sensing techniques.

Field work was carried out to collect basic data about the forest cover classes and their distribution by using GPS.

The satellite Imagery for different periods (1986-1998-2011) was downloaded from www global visualization viewer /glovis/USGS. ERDAS imagine 8.5 and Microsoft Excel were used for data analysis. Then after the images classified using unsupervised classification algorithm of ERDAS Imagine 8.5.

The results of this study showed that the area of dense forest of year 1986 was 17% and in 1998 it was estimated by 21% as the area increased by 3% as while the grasses in the year 1986 was 20% and in 1998 estimated by 26% as the area increased by 6% . In the other hand the cultivated area in 1998 was 26% and in 2011 estimated by 21% as decreased area by 5% as, for the bare land in 1986 was 18% and in 1998 was estimated by 10% as decreased area by 8% as a result of various factors that led to the change in vegetation cover. The study indicates that application of remote sensing technology is an efficient method to be applied for detection of forest cover changes The study also recommended that more studies are needed to assess the problem of change in vegetation cover.

الفصل الاول

المقدمه

1-1 خلفيه

تعتبر الغابات والمراعي من الموارد المتجـدده الـتي تسـاهم فـي حفــظ التــوازن الــبيئي ولهــا دور حيــوي كــبير جــدا .وتقنيــات الاستشعار عـن بعـد ذات اهميـه كـبري فـي مجـال تقييـم واداره الموارد الطبيعيه والبيئيه مع مراقبه دوريه لهذه الموارد حيــث ان هـذه المـوارد والتقانـات تقـدم تغطيـه جغرافيـه شـامله ودقيقـه لمــوارد الارض الطــبيعيه والاصــطناعيه فانهــا تعتــبر اداه فعــاله ومهمه في هذا المجال.

ويعتبر هـذا البحـث مـن احـدي البحـوث الـتي اجريـت فـي غـابه اللمبوه التي تعتـبر مـن الغابـات النيليـه المحجـوزه علـي ضـفاف النيل الازرق وهي مزروعـه بالسـنط لانتـاج الاخشـاب المنشـوره والمستديره وحطب الحريق .

تعد تقنيات نظم المعلومات الجغرافيه والاستشعار عـن بعـد مـن التقنيات المتطوره التي تستخدم في مراقبه ورصد التغيرات فـي الغطـاء النبـاتي والـبيئه الطـبيعيه والغابـات بصـفه خاصـه. وقـد اسهمت التقنيات هذه التقنيات مـؤخرا كـاداة علميـه فـاعله فـي بنـاء قواعـد متكـامله مـن البيانـات الـبيئيه وتفعيـل نظـم مراقبـة المصادر الطبيعيه .

نظـم الاستشـعار عـن بعـد تقنيـه يهـدف منهـا الحصـول علـى معلومـات عـن سـطح الارض دون الاتصـال المباشـر بواسـطة الاقمار الاصطناعية ،حيـث يحـدث مـن خلال استشـعار وتسـجيل الطــاقه المنعكســه او المنبعثــه ومعلجتهــا وتحليلهــا وتطــبيق المعلومات التي تم الحصول عليها .

دراسة واكتشاف التغير CHANGE DETECTION الذي يلحـق بالغطــاء النبــاتي الاخضــر والغابــات علــى وجــه الخصــوص واستعمالات الاراضي حيث اصبح من الاهميه في التخطيط ووضع الاسـتراتيجيات والحلـول المناسـبه للمشـاكل الـبيئيه واسـتنزاف المــوارد الارضــيه والغــابيه علــى وجــه الخصــوص والحــد مــن الاســتعمال العشــوائي باســتخدامات الارض واراضــي الغابــات (حليمة بنت إبراهيم ،2010).
يهدف البحث لدراسه التغير في الغطاء النباتي لغابه اللمبوه فـي الفترات من
(2011-1998-1986)

1-2 المشكله

ان للغطاء النباتي اهمية كبرى تتمثل فى المحافظة على التـوازن البيئي ومنع تدهور التربة وغيرها من الاهميـة الـبيئيه والاقتصـاديه ومـع ذلـك فقـد تعـرض عـبر العقـود الماضـية إلـى ضـغط كـبير وتراجعت مساحته لأسباب عديـدة أهمهـا الرعـي الجـائر والقطـع الجائر وسـوء الادارة والحرائـق (الطبيعيـة و المفتعلـة) والتوسـع العمراني وتحول جزء منـه إلـى مسـاحات زراعيـة وقـد تقلصـت مساحات الغابات في الآونة الأخيرة كثيرا ناهيـك عـن المسـاحات الكـبيرة الأخـرى المهـددة بالتـدهور والـزوال , ومـن هنـا بـرزت الحاجـة الملحـة لحمايـة الغابـات مـن التـدهور ومسـاعدتها علـى

الثبات أو متابعة تطورها ولا يمكن القيام بهذه الأعمال مجتمعة أو منفردة إلا بمساعدة تقنيات الاستشعار عن بعد التي تمتلك صفة الشمولية والدقة والتكرارية مما يعني الإحاطة بمساحة كبيرة في صورة واحدة مع إمكانية رؤية التفاصيل الصغيرة المتوافقة مع مقياس خرائط الدراسة (الدقة) بهدف إعداد الخرائط الضرورية لتحقيق الأهداف المشار إليها آنفاً.

1-3 الهدف من الدراسه

- هدف عام

- دراسه التغيرات في الغطاء النباتي خلال الفترات من 1986_1995_2011.

- اهداف فرعية

- دراسه العوامل التي ادت الي حدوث التغيرات في الغطاء النباتي.

1-4 المبررات

ان الغطاء النباتي متغير ومساحته واسعة وتوجد مناطق يصعب الوصول اليها وعمليات الحصر والجرد مكلفه وتحتاج الى عماله كبيرة بلاضافة الى الجهد والزمن لذلك يجب استخدام وسائل اكثر مرونه وتطورا كتقنيات الاستشعار عن بعد.

الفصل الثاني

منطقه الدراسه

2-1الموقع

تقـع غـابه اللمبـوه النيليـه المركزيـه المحجـوزه فـي ولايـه سـنار محليه ابو حجار علي الضفه الغربيه من النيل الازرق شمال قريه الصابونابي جنـوب شـرق مـدينه سـنجه علـي خـط عـرض 13.1 شمالا وخط طول 33.56 شرقا جنوب قريه ام بنين.

2-2 المساحه

تبلغ مساحه غابه المبوه الكليه 1591.4فدان مفصله كالاتي :

مساحه الغابه الام:804.2 فدان

مساحه الجرف:360.9 فدان

مساحه الكرب:426.5 فدان

2-3 الظروف المناخيه

المناخ مداري قاري تؤثر فيه الرياح الشماليه والجنوبيه المطيــره وتقع الاجزاء الشماليه منهـا فـي حـزام السـافنا الفقيـره تـتراوح الامطار بين 300_60 ملم. بينما يمتد جنـوب شـرق الـولايه فـي حزام السافنا الغنيه بمعدل امطار 800 ملم .

خريطة توضح السودان - منطقة الدراسة (غابة اللمبوه)

2-4 درجه الحراره

تتراوح درجات الحراره ما بين 35_40 درجه مئويه في الصـيف و 20_25درجه شتاء.

2-5 الامطار

متوسط الامطار بين 650 ملم في الجنوب و 40 ملـم فـي الشـمال تبـدا تهـب فيهـا الريـاح الشـماليه الـي جنـوبيه ممطـره متوسطه السرعه اما في الفتره من اكتوبر الي ابريـل فتسـودها الرياح شماليه ورياح شماليه شرقيه جافه وفي الفـتره مـن مـايو الي سبتمبر فتسودها الرياح الجنوبيه والجنوبيه الغربيه.

2-6 التربه

تربه الغابه في الجرف قريره ناعمه وطينيه مخلوطه فـي الميعـه وبادوبا في اطراف الكرب.

2-7 الرطوبه

تصل معدلات الرطوبه الي اكثر مـن 80%خلال شـهر اغسـطس وتهبط الي 20_30% خلال شهر مارس وابريل.

2-8 السكان

حسب تعـداد السـكان فـي عـام 2008_2009 يبلـغ عـدد سـكان ولايـه سـنار 1285058 نسـمه منهـم 1400 نسـمه يحيطـون بالغابات ويبلغ عدد سكان قريه الصابونابي 3000 نسـمه. غـالبيه السكان من البدو يوجـد بـالمنطقه خليـط مـن القبائـل وتشـمل : رفـاعه, فلاتـه, الهوسـا, الفونـج, الحلاويـن, العركيـه, الجعلييـن, وبعـض القبائـل الجنـوبيه وترجـع تسـميه المنطقـه الـي الشـيخ الصابونابي.

2-9 حرفه اهل المنطقه

غالبيه اهل المنطقه يتمهنون الزراعه والرعي والصـيد امـا الاقليه منهم فهم تجار.

الفصل الثالث

ادبيات البحث

3-1 الغابات في السودان

يعتبر السودان ثالث دولة عربيـة مـن حيـث المسـاحة حيـث تبلـغ مسـاحته (1882000كلـم مربـع)-(18780433هكتـار) يلـي المملكة العربية السعودية والجمهورية الجزائرية وهو ثـاني دولـة افريقية وذلـك اثـر الانفصـال الـذي افقـده (25%) مـن مسـاحته الكلية.

حيث اصبحت حدوده مشتركة مع سبع دول دون عن تسعه وهي: ارتريا، اثيوبيا، افريقيا الوسطي ،تشاد ،ليبيـا ،مصـر ،دولـه جنـوب السودان.حيث يقع بين خطي طول(21.49 الي 38.34) شـرقا وخطـي عـرض (4,45 الـي 33,8) شـمالا وعلـي المسـتوي الاداري تراجعـت عـدد ولايـاته مـن (26) ولايـة الـي (15)ولايـة واصبح عدد محليـاته (176) محليـة امـا بالنسـبة للسـكان فقـد

اصبح عددهم (33,419625 نسمة) وقد تقلصت مساحة الغابات الـي(21826166,62 هكتـار) بنسـبة (11.60 %) والاراضـي الزراعية الـي (25812996.28 هكتـار) بنسـبة (13.70%) امـا فيمـا يخـص المراعـي الـي (49557969.93 هكتـار) بنسـبة (26.40%) والاراضـي البـور 90001343.83 هكتـار بنسـبة (47.90%) والمسطحات المائية (319222.033 هكتار) بنسـبة 0.17% (الموسوعة الحرة).

3-2 تعريف الاستشعار عن بعد:

استـخدم مصـطلح الاستشـعار عـن بعـد لاول مـره سـنه (1956) وهي قياس او الحصول على المعلومات لبعض خصائص الظاهرات فى جهـاز تسـجيل لايحتـك مباشـرة بالظـاهرات الـتى ندرسها ،وهو عمليـة جمـع البيانـات فـى الموجـات مـا بيـن فـوق البنفسجيه الى نطاق الراديو.(محجوب سليمان محمدين ،2005)

3-3 اهمية الاستشعار عن بعد

تظهر اهمية الاستشـعار عـن بعـد بجميـع انـواعه ,الصـور الجـويه ,مناظر الاقمار الصناعيه ،الرادار وغيرها وتقدم معلومـات غزيـره عــن الارض ممــا يســاعد علــى المراقبــه المســتمره للارض ومواردها.

وفقــا الــى محجــوب ســليمان محمــدين(2005) ترجــع اهميــة الاستشعار عن بعد للاتى:

- دراسة الموارد الطبيعيه .
- انتاج خرائط .
- دراسـة الاشـكال الطبوغرافيـة واستكشـاف الـثروات المعدنيه .
- مسح وتقييم معرفة حالة الغابات والمراعى.
- دراسة التغيرات فى الغطاء النباتى والسواحل .
- دراسة التغير فى استخدام الارض.

- التخطيط الأقليمى وتخطيط المدن.
- دراسة وأستكشاف أمراض النباتات.
- أستكشـــاف ومكافحـــة وتقييـــم حرائـــق الغابـــات والمراعى.
- أجراء قياسات سريعة ودقيقة ألى حد كبير للمسافات والمساحات والإرتفاعات.
- تسـجيل بيانـات لا تسـتطيع العيـن المجـردة أن تراهـا فالعين البشرية حساسة للأشعة المرئية.

3-4 مكونات نظام الأستشعار عن بعد

يتكـون نظـام الأستشـعار عـن بعـد الـذي يسـتخدم الأشـعاعات الكهرومغنطيسية من الأتى:-

- المصدر: قد يكون مصدر الأشـعاع الكهرومغنطيسـي كضوء الشمس أو الحرارة.
- التفاعل مع ظاهرات سطح الأرض: يعتمد علي كميـة الأشعاعات المنعكسة أو المنقولة.
- التفاعل مع الغلاف الجوى: حيث تتأثر الطاقـة المـارة في الغلاف الجوي.
- أجهزة الأستشعار عن بعد

تسجيل الأشعاعات بعد تفاعلهـا مـع سـطح الأرض والغلاف الجوى.

- منصات الاستشعار عن بعد :

* الطائرات .

* الأستشعارعن بعد من محطات فضائية بشرية .

* الأستشعار عن بعد عبر الفضاء .

* الأقمـار الصـناعية الخاصـة بدراسـة المـوارد الأرضـية والمناخ (محجوب سليمان محمدين ،2005)

3-5 وسائل الأستشعار عن بعد

* الفوتغرافية:

- الأفلام لا عادية (أبيض أسود) .

- الأفلام دون الحمراء(أبيض أسود) .

- الأفلام العادية والملونة .

* غير الفتوغرافية:

- الوسائل الجوية.

- الوسائل الفضائية (محجوب سليمان محمدين ،2005).

3-6 مجالات أستخدام الأستشعار عن بعـد فـى دراسـة البيئة الريفية

- دراسة أنواع المحاصيل الزراعية.

- المسح ودراسة أستخدام الأرض.

- المياه.

- دراسة النباتات الطبيعية .

- دراسة أمراض النباتات .

- الأراضي المبنية.

3-7 مجالات استخدام الاستشعار عن بعـد فـي دراسـة البيئة الحضرية

تقوم بتزويد المدن بصنفين من المعلومات:

معلومات الظاهرات الثابتة: حجم المدينة وعدد طرقها واحجامهـا ووظائفها (السكنية ،التجارية، الصناعية).

معلومـات الظـاهرات المتغيـرة: الظـاهرات الـتي لايمكـن رؤيتهـا بسبب التغير بشكل سريع او انها غير مرئية مثل حركـة المـرور ، الخصائص الاقتصادية والاجتماعيـة واحصـاءات السـكان.يسـتخدم الاستشعار عن بعد ايضا في مجالات الجيولوجيـا ،الاثـار والارصـاد الجوي.

3-8 تطبيقات الاستشعار عن بعد في مجال الغابات

- معرفة حالات الغابات وتوزيعها .
- حصر وجرد الغابات.
- تقييم الغابات.
- إعادة تعمير الغابات.
- تحديد حجم منتجات الغابات السنوي والنهائي.
- تحديد انواع الغابات الاشجار.
- تحديد نمط الغابات.
- تحديد ومكافحة حرائق الغابات.
- تحديد طرق الغابات.
- غابات السواحل) محجوب سليمان محمدين ،2005).

ان التغيـر فـي البيئـة النباتيـة ومسـاحتها لـه علاقـة بـالظروف المناخية المتذبذبة غيـر المنتظمـة ونتيجـة لاتسـاع رقعـة الغطـاء النبـاتي تـم إسـتخدام تقنيـات الاستشـعار عـن بعـد)حليمـة بنـت إبراهيم ،2010).

كما قال جعلان (2006) ايضآ ان اسلوب الاستشعار عن بعد في تحليل صور الاقمار الصناعية الملتقطة في شهر ايـار مـن عـامي 1990و 1996 اعطـت تصـورا واضـحا لتوزيـع الغطـاء النبـاتي الاخضر فـي منـاطق حـوض نهـر الاردن وقـد سـاعدت الخرائـط المنتجة من برنامج ERDAS في تحديد توزيعـات الغطـاء النبـاتي الاخضر والمنـاطق الخضـراء ذات الزراعـات المنتظمـة والـبرك

المائية الزراعية وبصوره عـامه ولكـافه المنـاطق كـانت مسـاحه الغطاء النباتي الاخضر 1996 اكبر منها في عـام 1990 (جعلان ، 2006).

3-9 استخدام الاستشعار عن بعد في مجال المراعي

- مسح وتصنيف الغطاء النباتي .
- تحديد الحمولة الرعوية للمجتمعات النباتية .
- تحديد الانتاجية لنباتات المراعي.
- تصنيف الظروف الفيزيائية .
- تحديد اوقات الرعي المناسبة.
- تحديد نوع وسلالات النباتات التي تستخدم للرعي.
- قياس الانجراف .
- تطـبيق انظمـة ادارة الرعـي المكثـف(الموسـوعة الحره).

3-10 التصنيف غير المراقب (التصنيف غير المحكم)

يتم بواسطة الكمبيوتر أو البرنامـج المعالـج للصـورة اتوماتيكيـآ . وهو تقسيم مبني على قيم معينة غير معروف ماتمثله من أشـياء ارضـية ومـن ثـم لا يسـتلزم إجـراء الدراسـات الميدانيـة . فـي التصنيف غير المراقب يقـوم المفسـر بتحديـد اعـداد التصـنيفات مسـبقا بمسـاعدة التفسـير البصـري للصـورة Visual Interperation ومن ثم يقـوم الحاسـب الألـي بتجميـع العينـات المشابهة وتصنيفها بناءآ على انعكاساتها للاشـعة ومـن مشـكلاتها صعوبة تحديد عدد التقسيمات بشكل قاطع ويعاب عليـه أنـه غيـر دقيق ولا يوضح حقيقة الأشياء الارضية.

الفصل الرابع

طرق وادوات جمع المعلومات

تـم اسـتخدام جهـاز GPSمـاركه Garminفـي اجـراء المسـح الميداني لتحديد مساحة الغـابه ورسـم حـدودها وحـدود المرابيـع والمزروعات ومساحة المياه والاراضي الجرداء.

حملت صور الاقمار الصناعيه لمجموعه لاندسات وتضـم الماسـح الثيمـاتيكي (TM) مـن موقـع www.global visualization vioer\glovis\usgs بناء علي خطوط الطول والعرض لمنطقـه الدراسه الماخوذه بواسطة جهاز (GPS).

اسـتخدم برنامـج imagin8.5 ERDAS وبرنامـج Excel Microsoft Office لمعالجه بعض العمليات الحسابيه وانتـاج الاشكال البيانيه المختلفة.

عمل layer stack (دمج القنوات) وبعده عمليات التصحيح والتحليل بناء علي utm zone 36. بعدها تم تحميل الصور بناء علي خطوط الطول والعرض وعرضها علي برنامج imagine 5 ERDAS. 8 ثم عمل قطاع الغابه بناء علي النقاط الماخوزه بواسطة جهاز ال GPS .

تصنيف الصور: بعد جمع المعلومات وعمل قطاع للصورة ثم اجراء التصنيف غير المراقب وتقسيم الغابه الي عده اقسام وتوضيح مساحتها وهي:

الغابة الكثيفة ، الارض الجرداء، مكان تجمع المياه(الميعة)، الزراعات ،المراعي

تفسير الصور: بعد استخراج الخرائط بصورتها النهائية ثم تحليلها وتفسيرها واخراجها في شكل جداول واشكال بيانية مختلفة وخرائط ومن ثم الوصول الي النتائج.

عمليات ما بعد التصنيف: تم القيام بعمل change detection (ملاحظة التغير) لخرائط الاعوام المختلفة ومقارنه الصور للأعوام قيد الدراسة ودراسة التغير.

العمل الحقلي: تم جمع معلومات من الغابة ميدانيا باستخدام جهاز الملاحة الشخصي (GPS) ماركة GARMIN. المعلومات التي تم جمعها تشمل إحداثيات عن حدود الغابة ،إحداثيات عن اماكن المكونات المختلفة في الغابة وخلافه.

Resoluti	Um	Band
30m	52 –	1
30m	- 0.52	2
30m	- 0.63	3
30m	- 0.76	4
30m	– 1.55	5
120m	– 10.4	6

30m	– 2.08 2.35	7

خصائص Thematic The Mapper

TM

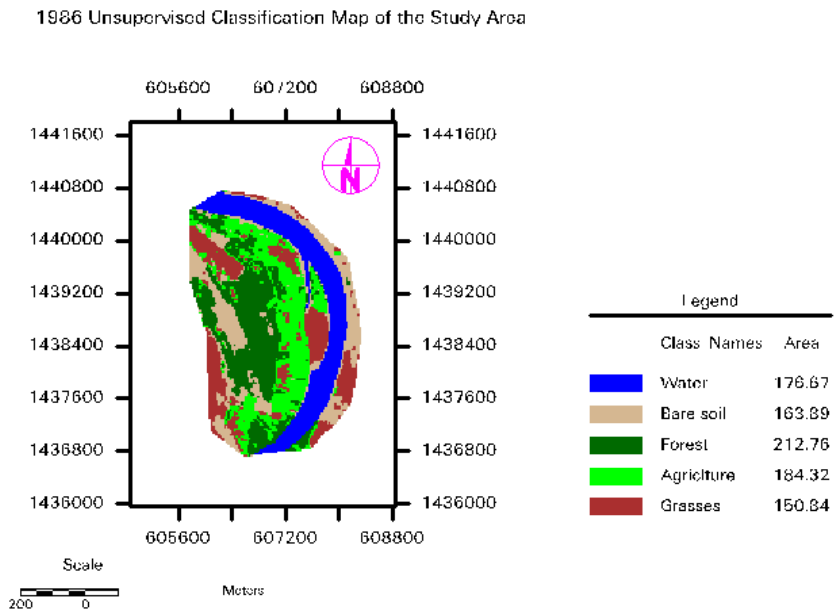
الفصل الخامس

النتائج والمناقشة

5-1عام

بعد تطبيق التصنيف غير المراقـب علـى صـور الاقمـار الصـناعية لمجموعـة لاندسـات أنتجـت خرائـط لمنطقـة الدراسـة تضـمنت الاقسـام التاليـة: مكـان تجمـع الميـاه ،الغابـات ،الزراعـات ،الحشائش والارض الجرداء .

5-2 التصنيف غير المراقب لصور 1986



بعد تطبيق التصنيف غير المراقـب علـى صـورة القمـر الصـناعي الماسـح الثيمـاتيكي أنتجـت خريطـة وضـحت الأقسـام المختلفـة للغابة حيث غطت المياه أكبر مساحة بلغت نسبتها حـوالي 29% تليها الحشائش 20% ثم الارض الجرداء 18% ثم الغابـات 17% وأخيرآ الزراعات 16% على التوالي .

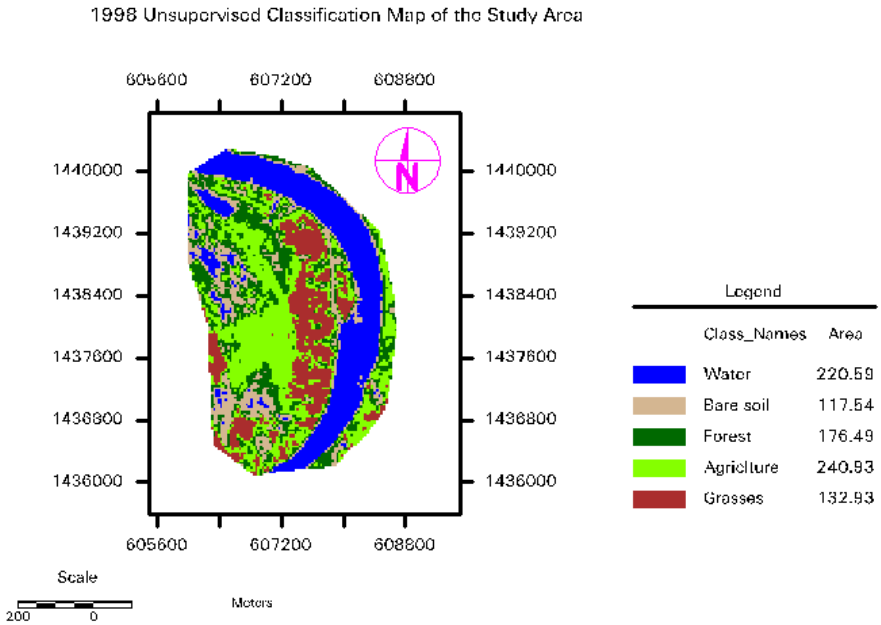
خريطة (1) توضح التصنيف غير المراقب لمنطقـة الدراسـة فـي العام 1986

المخطط رقم (1) يوضح مساحة الأقسام المختلفة لغطاء الغابـة في العام 1986

الشكل (1) يستعرض مساحات
الأقسام المختلفة للغابة ونسبتها المئوية

5-3 التصنيف غير المراقب لصورة 1998

بعد إجراء التصنيف غيـر المراقـب علـى صـورة القمـر الصـناعي الماسح الثيماتيكي انتجت خريطة وضـحت التقسـيمات المختلفـة



للتغطيـة الارضـية للغابـة حيـث كـانت النسـبة الأكـبر للحشـائش والزراعات بنسبة 26% وتليهما الغابـات بنسـبة 21% ثـم مكـان تجمـع المـاء بنسـبة 17% واخيـراً الارض الجـرداء بنسـبة 10%. ونلاحظ أن هنالك زيادة طفيفة فـي مسـاحة الغابـات بلغـت 4% مقارنـة بالعـام 1986 ويعـزى ذلـك لدرايـة المـواطنين بأهميـة الغابات ودورهـا الـبيئي إضـافة إلـى التحسـن فـي ادارة الغابـات وذلك بعمل خطط واضحة للغابة.

خريطة (2) تبين التصنيف غيـر المراقـب لمنطقـة الدراسـة فـي العام 1998

المخطــط (2) يوضــح مســاحات الأقســام المختلفــة لمنطقــة الدراسة للعام 1998

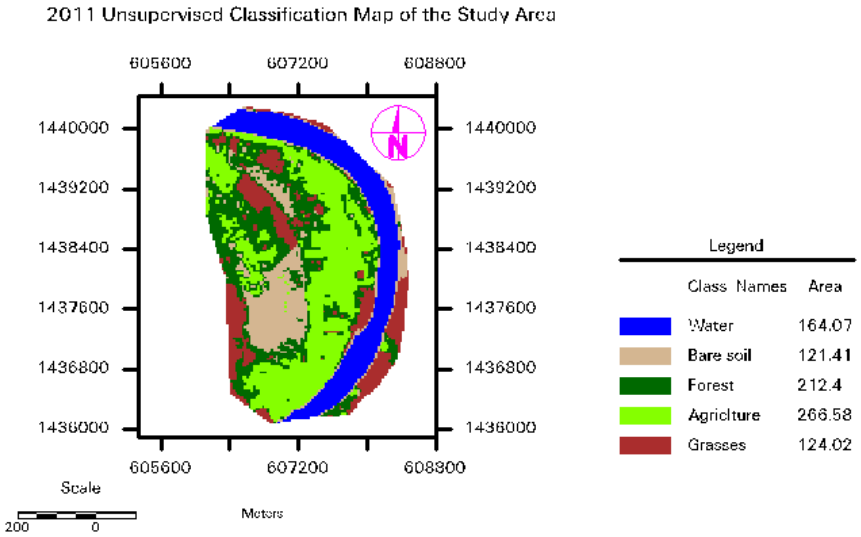
الشكل (2) يوضح مسـاحات الأقسـام المختلفـة للغابـة ونسـبتها المئوية للعام 1998

5-4 التصنيف غير المراقب لصور 2011

بعد إجراء عمليـات التصـنيف غيـر المراقـب علـى صـورة القمـر الصناعي الماسح الثيماتيكي انتجت خريطـة وضـحت التقسـيمات المختلفـة للغطـاء الغـابي حيـث بلغـت الحشـائش أكـبر مسـاحة ونسبتها حـوالي 23% تليهـا الغابـات بنسـبة 22% ثـم الزراعـات

بنسبة 21% ثم الماء بنسبة 20% وأخيراً الارض الجـرداء بنسـبة 14%. ونلاحظ ان هنالك زيادة طفيفة في مساحة الغابات بلغـت 1% مقارنة بالعام 1998 مما يعني انها مستقره .

خريطـة (3) توضـح التصـنيف غيـر المراقـب لمنطقـة الدراسة لعام 2011



المخطـط (3) يوضـح مسـاحات الأقسـام المختلفـة لغطـاء الغابات في العام 2011

الشكل رقم (3) يبين المساحات المختلفة لغطاء الغابة ونسـبتها المئوية لعام 2011

5-5 التغيـر فـي مسـاحات غطـاء الغابـة للعـام 1986-1998-2011 :

الجـدول (1) يوضـح التوزيـع المكـاني للأقسـام المختلفـة لغطـاء الغابة من 1986،1998 ، 2011 ومن خلال المقارنات أتضـح ان في الاعوام الثلاث نجـد ان مسـاحة ونسـبة الغابـات الكثيفـة قـد حدثت لها زيادة بصورة واضحة مـن عـام 1986-2011 ، وكـذلك نجـد ان هنالـك تذبـذب واضـح فـي كـل مـن مكـان تجمـع المـاء ،الزراعات ، الحشائش ،الارض الجراء في الأعـوام الثلاث بنسـب مختلفة .

الجدول (1) يوضح التغير في مساحات الأقسام ونسبتها المئويــة بالهكتار

غطاء الغابات	المساحة بالهكتار			المساحة %		
	1986	1998	2011	1986	1998	2011
مكان	117.	89.1	98.7	29%	17%	20

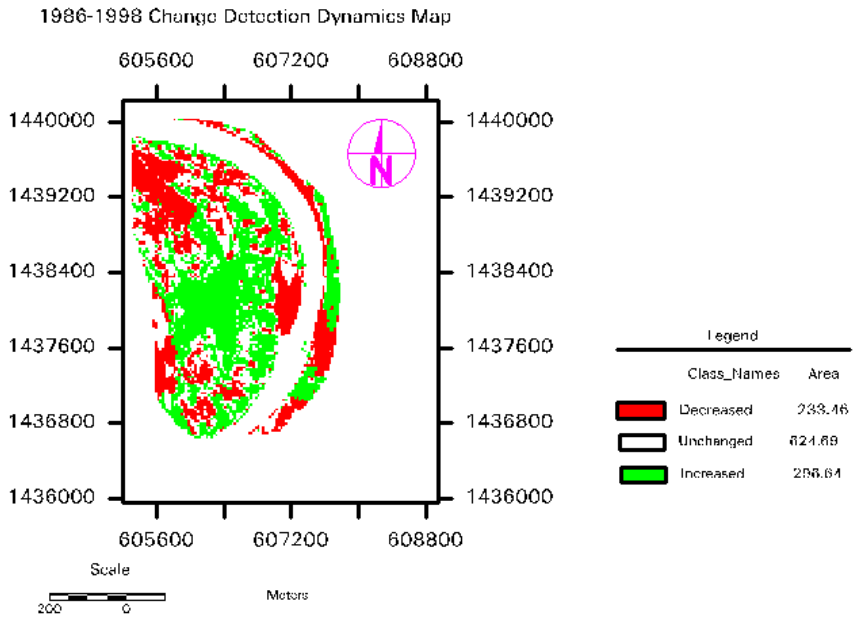
تجمع الماء	**36**		**3**			**%**
الغابات الكثيفة	**67.59**	**107.82**	**111.78**	**17%**	**21%**	**22%**
الزراعات	**66.24**	**133.92**	**105.21**	**16%**	**26%**	**21%**
الحشائش	**83.34**	**136.53**	**113.85**	**20%**	**26%**	**23%**
الأرض الجرداء	**71.19**	**51.12**	**71.28**	**18%**	**10%**	**14%**

المخطط رقم (4) يوضح مساحات الاجزاء المختلفة في الغابة للعام 1986،1998،2011

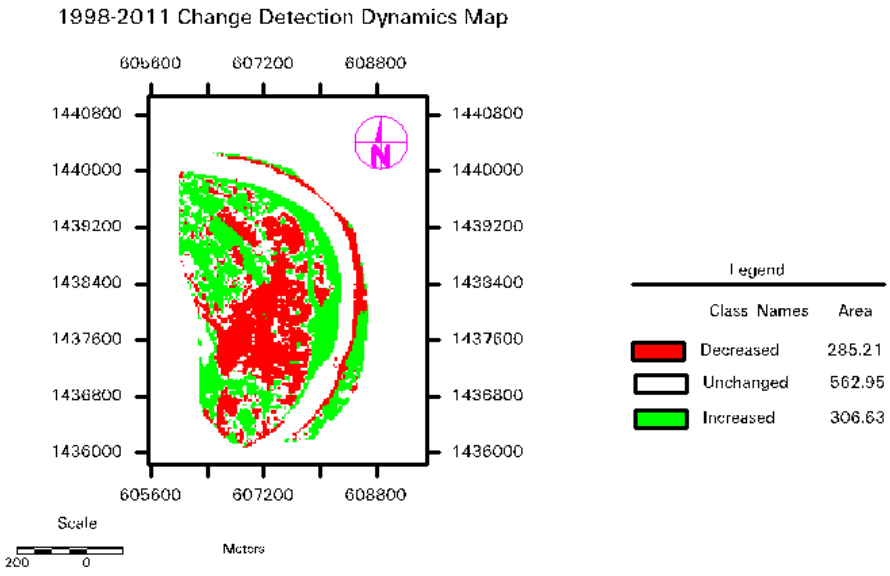
الجدول (2) يوضح ديناميكية التغيـر فـي غطـاء الغابـة فـي الفترة من 1986-2011

تقسيمات غطاء الغابة	التغير في المساحة %(بالهكتار)		
	1986-1998	1998-2011	1986-2011
مكان تجمع الماء	زيادة% 24	نقصان%25-	نقصان 7% -
الغابات الكثيفة	نقصان%17-	زيادة%20	نقصان% 0.16 -
الزراعات	زيادة%30	زيادة 10%	زيادة%44

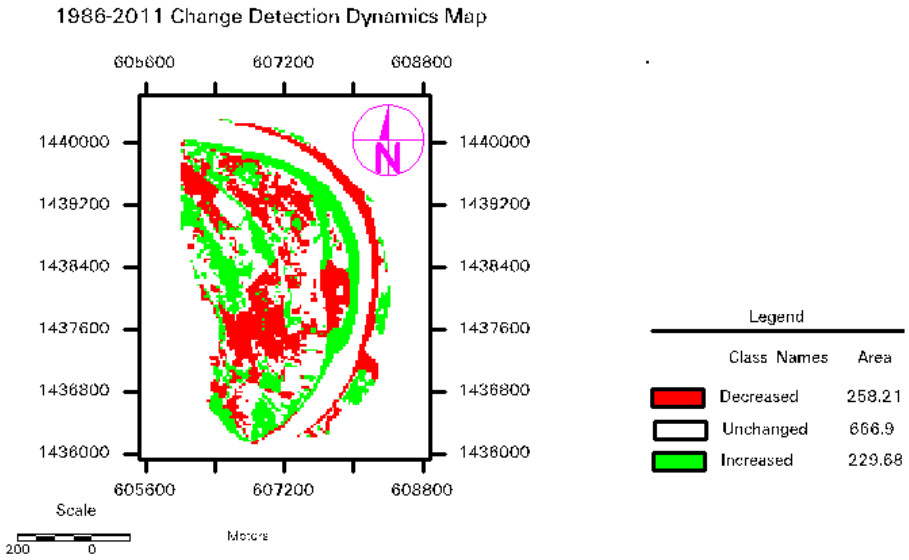
نقصان % -17	نقصان%6-	نقصان%11-	الحشائش
نقصان%25 -	زيادة%3	نقصان%28-	الارض الجرداء


1986-1998 Change Detection Dynamics Map
605600
607200
608800
1440000
1439200
1438400
1437600
1436800
1436000
N
Legend
Class_Names
Area
Decreased
233.46
Unchanged
624.69
Increased
296.64
Scale
200
0
Meters

الخريطة رقم (4) توضح ديناميكية التغير في غطاء غابـة اللمبـوه في الفترة من 1986-1998



الخريطة رقم(5) توضح ديناميكية التغير في غطـاء غابـة اللمبـوة من 1998-2011



الخريطة رقم(6) توضح ديناميكية التغير في غطاء غابة اللمبوة في الفترة

من 1986-2011

الفصل السادس

الخلاصة والتوصيات

6-1 الخلاصة:

مـن النتائـج ، التحليـل والمناقشـات خلصـت الدراسـة إلـى وجود تغير كبير في الغطاء النباتي فـي عـام 1986 حيـث إحتـل الماء النسبة الاكبر وبلغت 29% ثم تليها الحشائش بنسـبة 20% ثـم الارض الجـرداء بنسـبة 18% وبعـدها الغابـات بنسـبة 17% واخيرا الزراعات بنسبة 16% على التـوالي مـن مسـاحة الغابـة. وفـي عـام 1998 كـانت النسـبة الاكـبر لكـل مـن الزراعـات والحشائش بنسبة 26% ثم تليهما الغابات بنسبة 21% ثـم المـاء بنسبة 17% واخيرا الارض الجرداء بنسبة 10% . ونجد فـي عـام 2011 كانت النسبة الأكبر للحشائش حيث بلغت 23% ثـم تليهـا الغابات بنسبة 22% ثم الزراعات بنسـبة 21% ثـم المـاء بنسـبة 20% واخيرآ الأرض الجرداء بنسبة 14%. ايضا خلصت الدراسـة إلى ان العوامل المسؤلة عن التغير في غابة اللمبوة فـي الفـترة من 1986-2011 هي : التحسن في ادارة الغابـات ، التخطيـط السليم ، وعي المواطنين بأهمية الغطاء النباتي .

6-2 التوصيات :

من خلال نتائج دراسة ديناميكية التغير فـي الغطـاء النبـاتي في الفترة من 1986-2011 نوصي بالاتي :-

- الاكثار من البرامج الارشادية لتوعية المـواطنين حـول الغابة بأهميتها والمحافظة عليها .

- استزراع المساحات الجرداء.
- تطـوير إدارة الغابـة عـن طريـق المتابعـة المسـتمرة ووضع خطط جيدة
- منع اصحاب الجنائن من التغول على ارض الغابة .
- الحد من القطع والرعي الجـائرين وذلـك عـن طريـق تنظيم الرعي وسن القوانين الرادعة للقطع الجائر .
- استخدام تقنيات متطورة فـي دراسـة وادارة الغابـات مثل تقنيات الاستشعار عن بعد.
- عمل دراسات اخرى في نفس المجال بصورة أعمــق لإثراء البحث العلمي .

الفصل السابع

المراجع والملحقات

- محجوب سليمان محمـدين (2005)- مـذكرة تقنيـات الاستشعار عن بعد.
- جعلان (2006)-دراسـة التغيـر فـي مسـاحة الغطـاء الأخضر بإسخدام

تقنيات الاستشـعار عـن بعـد فـي منطقـة حـوض نهـر الاردن .

- حليمة بنت إبراهيم بن علي الزبيدي (2010)-توظيف المؤشــرات الطيفيــة لكشــف وتحليــل التغيــر فــي التغطية النباتية.
- معلومات من الشبكة العنكبوتية.
- www.glovisusgs.gov

الملحقات

ملحق رقم (1) إحداثيات غابة اللمبوه

00	13 46.1	:N
		:N
00	13 51.3	:N
00	13 26.5	:N
		:N
00	13 11.2	:N
01	13 25.8	:N
59	12 07.1	:N
		:N
00	13 21.2	:N
00	13	

			29.1	**:N**
	00		**13**	**:N**
			23.2	
	00		**13**	
			38.0	
	00		**13**	
			48.5	
01		**13**		
			06.1	

58	33 48.6	:E
		:E
58	33 41.6	
		:E
58	33 26.2	:E
58	33 23.7	:E
58	33 11.5	:E
		:E
58	33 41.7	
		:E

	59	**33**

	58	**33** **55.3**

ملحق رقم (2) يوضح مكان تجمع الماء داخل الغابة (الميعة)

مسح ميداني-2013

ملحق رقم (3) يوضح الغابة من الداخل

مسح ميداني -2013

ملحق رقم (4) يوضح رعي الحيوانات داخل الغابة

مسح ميداني -2013

ملحق رقم (5) يوضح جنائن الموز

مسح ميداني -2013

ملحق رقم (6) يوضح الزراعات داخل الغابة

مسح ميداني -2013