



Azzaytuna University
Agriculture faculty

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا

Science & Technology's Development Journal
(STDJ)



مجلة علمية محكمة سنوية تصدر عن
كلية الزراعة جامعة الزيتونة

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا

مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة

تنويه

1. المجلة ترحب بما يصل إليها من أبحاث وعلى استعداد لنشرها بعد التحكيم.
2. المجلة تحترم آراء المحكمين وتعمل بمقتضاها.
3. كافة الآراء والأفكار المنشورة تعبر عن آراء أصحابها فقط.
4. يتحمل الباحث مسؤولية الأمانة العلمية وهو المسؤول عما ينشر عنه.
5. البحوث المقدمة للنشر لا ترد لأصحابها سواء نشرت أو لم تنشر.
(حقوق الطبع محفوظة للكلية)

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا

السنة الرابعة العدد الرابع المجلد (1) مارس 2023

مجلة علمية محكمة - تصدر دورية سنوية - عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة

رقم الايداع القانوني 2021/417 الدار الوطنية للكتب

ISSN : 2789-9535

هيئة التحرير بالمجلة

المشرف العام	د. سعد سعد مادي
رئيس التحرير	أ.د. عبدالحميد أبوبكر يوسف
مدير التحرير	د. يوسف منصور بوججر
رئيس اللجنة العلمية	د. مسعود محمد احفيضان
عضواً	د. صديق مريحييل السلامي
عضواً	أ. رمضان الدوكالي عبدالحميد
عضواً	أ. عبدالكريم عبدالله العربي
عضواً	أ. عبدالناصر عبدالقادر محمد
رئيس اللجنة الاستشارية	أ.د. عامر الفيتوري المقرري
عضواً استشارياً	أ.د. فرج علي جبيل
عضواً استشارياً	د. فرج عمران عليوان
عضواً استشارياً	د. مصطفى الهادي الساعدي

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا: مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة تعنى بالبحوث والدراسات المبتكرة في مختلف العلوم التطبيقية وتقبل نشر الأبحاث العلمية الأصيلة والنتائج العلمية المبتكرة.

الرسالة

الاسهام في نشر العلوم والمعارف الحديثة باستخدام أحدث معايير وتقنيات النشر والطباعة، ودعم الإبداع الفكري والتوظيف الأمثل للتقنية والشراكة المحلية والعالمية الفاعلة.

الرؤية

الارتقاء بإصدارات المجلة لتصبح مصادر معرفة ذات قيمة علمية تفيد المجتمع، والريادة العالمية والتميز في نشر البحوث العلمية.

الأهداف

- 1- تحقيق تقدم في التصنيفات العالمية عن طريق تقوية الجامعة بأكملها، والتميز بحثياً وتعليمياً في كافة المجالات.
- 2- استقطاب وتطوير أعضاء هيئة تحكيم واستشاريين متميزون.
- 3- تحقيق الجودة المطلوبة للبحث العلمي.
- 4- تمكين الباحثين والمحكمين من اكتساب المهارات الفكرية والمهنية أثناء حياتهم البحثية والعلمية.
- 5- بناء جسور التواصل داخل الجامعة وخارجها مع الجامعات الأخرى المحلية والإقليمية والعالمية.

قواعد النشر

تصدر المجلة وفق مبادئ الدين الإسلامي الحنيف، ووفق قوانين الإصدار للدولة الليبية، وكذلك وفق رؤية ورسالة وأهداف جامعة الزيتونة.

قواعد و شروط النشر بمجلة النماء للعلوم و التكنولوجيا كلية الزراعة جامعة الزيتونة

- 1- أن يكون البحث لم يسبق نشره في أي جهة أخرى وأن يتعهد الباحث كتابة بذلك.
- 2- أن يكون البحث مكتوباً بلغة سليمة، ومراعياً لقواعد الضبط ودقة الرسوم والأشكال إن وجدت، ومطبوعاً بخط (Simplified Arabic) للغة العربية، وبخط (Times News Roman) للغة الأجنبية، وبحجم (12)، وبمسافة مفردة بين الأسطر، وأن تكون أبعاد الهوامش للصفحة من أعلى وأسفل (4 سم) ومن الجانبين (3 سم)، وألا يزيد البحث عن (25) صفحة.
- 3- أن تكون الجداول والأشكال مدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الإيضاحية الضرورية، ويراعى ألا تتجاوز أبعاد الأشكال و الجداول حجم حيز الكتابة في صفحة Microsoft Word.
- 4- أن يكون البحث ملتزماً بدقة التوثيق، وحسن استخدام المراجع، وأن يراعى اتباع نظام (APA) في توثيق المراجع داخل النص وفي كتابة المراجع نهاية البحث.
- 5- تحتفظ المجلة بحقوقها في اخراج البحث وإبراز عناوينه بما يتناسب واسلوبها في النشر.
- 6- تنشر المجلة البحوث المكتوبة باللغة الأجنبية شريطة أن ترفق بملخص باللغة العربية لا يتجاوز 250 كلمة.
- 7- ترسل نسخة من البحث مطبوعة على ورق حجم (A4) إلى مقر المجلة، أو نسخة إلكترونية إلى البريد الإلكتروني للمجلة (annamaa@azu.edu.ly)، على أن يكتب على صفحة الغلاف: اسم الباحث ثلاثي، مكان عمله، تخصصه، رقم الهاتف والبريد الإلكتروني.
- 8- يتم تبليغ الباحث بقرار قبول البحث أو رفضه خلال مدة أقصاها ستون يوماً من تاريخ استلام البحث، وفي حالة الرفض فالمجلة غير ملزمة بذكر أسباب عدم القبول.
- 9- في حالة ورود ملاحظات وتعديلات على البحث من المحكم يتم إرسالها للباحث لإجراء التعديلات المطلوبة وعليه الالتزام بها، على أن يعاد إرسالها للمجلة خلال فترة أقصاها خمسة عشر يوماً.
- 10- أن يلتزم الباحث بعدم إرسال بحثه لأية جهة أخرى للنشر حتى يتم إخطاره برد المجلة.
- 11- دفع الرسوم المخصصة للتحكيم العلمي والمراجعة اللغوية والنشر، إن وجدت.

كلمة افتتاحية

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه، والصلاة والسلام على محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

يسعد أسرة مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا أن تقدم للباحثين أصدق التحيات وأعطرها بعد إصدارها بشكل منتظم وردود الفعل التي تلقيناها والتي كانت لنا بمثابة دافع لمواصلة السير قدماً، لتطوير بيت الخبرة، لكي يكون استمراراً للجهود المبذولة وتوثيق النتاج العلمي الأكاديمي المتخصص، رغبة من هيئة التحرير في أن تكون المجلة منفذاً لنشر الإنتاج العلمي الذي سيقدم في المجالس العلمية، ولجان الترقية، وفقاً للقواعد والضوابط المنصوص عليها.

فمن خلال العدد الرابع المجلد الأول مارس 2023م نهديكم أعزاءنا القراء والباحث عدداً من البحوث والدراسات في مجالات متنوعة والتي تشكل حلقة مهمة في السلسلة البحثية لتعميق المعرفة لديكم ودعم مصادركم.

وفي الختام نتقدم بالشكر والامتنان إلى كل من ساهم وعمل على استمرار هذه المجلة العلمية، وندعو جميع الباحثين المهتمين بالعلوم والتكنولوجيا إلى تقديم نتاجهم العلمي للنشر فيها.

أسرة المجلة

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا (STDJ)
السنة الرابعة العدد الرابع المجلد (1) مارس 2023
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة

المحتويات

الصفحة	الاسم	العنوان
1	عبد الوهاب الأزرق، عبد الناصر القزون	تقييم القوانين والتشريعات الليبية ودورها في حماية المصادر المائية
13	غالية موسى رجب، زياد عبدالله هشال	معارف وتنفيذ الزراعة للتوصيات الفنية المتعلقة بالمحافظة على البيئة دراسة ميدانية في محافظة أبين
26	صابرين محمد خليفة، طه محمد أبوبكر	على تخزين ثمار الليمون والتشميع تأثير بعض معاملات التغليف
32	عبد الناصر عبدالقادر محمد، محمد الطاهر الفيتوري	دراسة تأثير سماد الدواجن على تحولات النيتروجين والنشاط الميكروبي في التربة الرملية
44	عبد الرسول بوسلطان، مبروكه ميلاد، حنان محمود	دراسة مسحية ميدانية للطريقة التقليدية المستخدمة في تصنيع العكه والسمن ورب الخروب المنتجة بمنطقة الجبل الاخضر
66	فتحية علي اسبيقه، الهام جمعه البقي	أهمية دعم وتطوير الخدمات والأنشطة المكملية لعملية التنمية الزراعية في ليبيا
82	ادريس محمد منصور، عبدالرزاق البشير فريوان	تأثير معاملة تبين الشعير باليوريا على معدل الكفاءة الغذائية ووزن الجسم لجديا الماعز المحلي
89	رضاء الشريف، إبراهيم شكاب، نجيب فروجة، محمود الشنطة	تقدير تدهور الغطاء الأرضي لغابة جوددانم بشمال غرب ليبيا باستخدام الصور الفضائية وتقنية نظم المعلومات الجغرافية
97	امنة المبروك عقيلة، نواره علي محمد، حنان ابراهيم علي	دراسة تأثير بعض العوامل البيئية على نمو فطريات <i>Botrytis cinerae</i> و <i>Botrytis Fabae</i>
106	سعاد خليل البنداكو	تحليل اقتصادي لاستجابة عرض زيت الزيتون في ليبيا خلال الفترة 1985-2019
114	عبدالكريم عبدالله العربي	تأثير استخدام مخلفات عصر الزيتون (الفيثورة) على أداء دجاج اللحم
120	صفي الدين انبيه، حميدة أبوشحمة، نجمي منصور، يوسف بوججر، تسنيم احفيضان	إمكانية تطبيق مبادئ نظام الهاسب (HACCP) خلال إنتاج زيت الزيتون بالمعاصر الأهلية
138	أمان محمد الرمالي	أهمية بناء نموذج التوازن العام القابل للحساب للاقتصاد الوطني الليبي
147	صلاح علي الهبيل	دراسة التغيرات في الخصائص الكيميائية، الفيزيائية والحسية للخبز العربي وعلاقتها بنسبة الاستخلاص خلال 72 ساعة
158	عمر عمران البي، صالح الهادي الشريف، خليفة حسين دعباغ	تداخل الامراضية بين نيماتودا تعقد الجذور <i>Meloidogyne javanica</i> و <i>M. incognita</i> وفطر ذبول الفيالوفورا <i>Phialophora cyclaminis</i> - علي أشجار الزيتون بمحافظة المرقب
170	مسعودة عبد الرحيم بوعروشة، عبد السلام عبد الحفيظ الصلاي	تحديات البحث العلمي في مراكز البحوث الزراعية في الدول العربية دراسة حالة مؤسسات البحوث الزراعية في ليبيا

المحتويات

Title	Name	Page
Determination of puberty of local goats compared to Shami goats under local environmental conditions	Fawzi Musbah Eisa	195
Survey and study of biodiversity in Shabruq Valley, Tobruq, Libya	Mona Allafe, Abdullh Abdullh, Madina Alshaary, Nor Al-deen Abd Al-karem	202
Data Mining Approach to Analyze Node localization on Wireless Sensor Network Dataset	Abobaker M. Albaboh, Ali A. Baraka, Abdussalam A. Alashhab	210
Use of plant essential oils in fish aquaculture as growth promoters: A review.	Iman Daw Amhamed, Gamaia Ali Mohamed, Mohamed Omar Abdalla	222
The Relation Between Seed Size, Water Imbibition Rate, And Germination Speed In Some Genotypes Of Bambara Groundnut (<i>Vigna subterranea</i> (L.) Verdc.)	Mohamed Milad Mohamed Draweel	238
Prevalence of Prematurity at the Special Care Baby Unit in the Children's Hospital—Tripoli	Ibrahim Mouftah Ali Altourshani	246
Evaluation of the Antioxidant Activities To Various Solvent Extracts From <i>Asphodelus microcarpus</i> L. plant Growing in Al-Jabal Al- Khadar region, Libya	Thuryya Saleh Farag	254
Annual effective dose and Excess Lifetime Cancer Risk in soil samples from a sits around the city of Al-Bayda, Libya	Salha Alsaadi, Asma AL-abrdi, Jemila Mussa	273
Seroma prevention post abdominoplasty	Munir Abdulmoula, AHMAD IBRAHIM	280
Effect of choke size and well head pressure perform a system analysis, case study in Libya	Elnori Elhaddad	284

تقدير تدهور الغطاء الأرضي لغابة جوددائم بشمال غرب ليبيا باستخدام الصور الفضائية وتقنية نظم المعلومات الجغرافية

رضاء الصادق الشريف¹، إبراهيم أحمد شكايب²، نجيب فروجة³، محمود البهلول الشنطة⁴

^{1,2,4} قسم المراعي والغابات، كلية الزراعة، جامعة طرابلس، ليبيا

³ قسم التربة والمياه، كلية الزراعة، جامعة طرابلس، ليبيا

ri.sherif@uot.edu.ly

الملخص:

أجريت هذه الدراسة بغرض تقييم حالة غابة جوددائم عن طريق تتبع التغير في كثافة الأشجار بالغابة خلال الفترة الزمنية ما بين 2003 - 2022. تم تجميع المرئيات الفضائية المتاحة للغابة للفترة المحددة للدراسة. حيث اخضعت المرئيات الفضائية لعمليات التصنيف غير الموجه Unsupervised Classification. أظهرت النتائج أن أشجار الغابة كانت تغطي 46 هكتار خلال 2003 ثم تقلصت التغطية بمقدار 8، 26، 27 هكتار خلال السنوات 2009، 2015، 2022، على التوالي. مقارنة بالعام 2003، تشكل النسبة المئوية لهذا الانحسار في هذه الأعوام حوالي 17.4، 56.5، 58.7%، على التوالي. هذا التدهور يمكن أن يعزى إلى ارتفاع ملوحة المياه بسبب نشاط التحجير بالمساحة الفاصلة بين الغابة وشاطئ البحر.

كلمات مفتاحية: الإستشعار عن بعد، التصنيف غير الموجه، غابة جوددائم، تدهور الغابات.

المقدمة:

للغابات دور رئيسي في الحفاظ على التنوع الحيوي وحفظ التربة والمياه ولها دور كبير في الحد من ظاهرة تغير المناخ والإحتباس الحراري حيث تمتاز الغابات بقدرتها الكبيرة على تنقية الهواء الجوي من غاز ثاني أكسيد الكربون والعديد من الغازات السامة والضارة بصحة الإنسان والبيئة، فالغابات في تعريفها الطبيعي هي مصفيات طبيعية ضخمة تعمل على تنقية الأجواء من المكونات السامة وتعمل على إمداد وتعويض النقص في غاز الأكسجين من خلال عملية التمثيل الضوئي (الخطابي، 2020). علاوة على ذلك فالغابات مصدرا للعديد من المنتجات الخشبية والغير خشبية كما توفر خدمات سياحية وترويحية (Grebner et al., 2013) وعلى الرغم من ذلك تتعرض النظم البيئية للغابات لتهديدات خطيرة تؤدي إلى ما يعرف بإزالة الأشجار Deforestation. ومن بين هذه التهديدات التغيرات المناخية، والأنواع الغازية، والكوارث الطبيعية، وتغير استخدام الأراضي، والآفات والأمراض التي يمكن أن تؤثر بشكل كبير على قدرة الغابات على استدامة خدمات النظام البيئي (Randhir et al., 2013). غير أن الأنشطة البشرية تعد أحد الأسباب الرئيسية لإزالة الغابات في العالم. وتشمل هذه الممارسات تربية الماشية، الحصول على الأخشاب والوقود، والتوسع الحضري والزراعي، واستخراج النفط، والتعدين والتصنيع (Bodo and Bodo, 2019). وفقا للتعريف الذي تبنته منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2018) فإن إزالة الغابات Deforestation تعني "تحويل الغابات إلى استخدامات أخرى للأراضي بغض النظر عما إذا كان من صنع الإنسان أم لا". وحسب تقديراتها لعام 2020 فإن 420 مليون هكتار تم إزالتها (حولت لاستخدامات أخرى) بين عامي 1990 - 2020. على المستوى المحلي (ليبيا) تشير التقديرات إلى أنه قد تم القضاء على 36000 هكتار من غابات الجبل الأخضر في الفترة

ما بين 1973-1977 بغرض تحويلها إلى مزارع فيما أدت الحرائق في الفترة ما بين 1988-1993 إلى التهام 39300 هكتار (نوح، 2014). ووفقاً لما ذكره (عبد السلام، وآخرون 2016) فإن غابات القره بوللي قد فقدت حوالي 4663.2 هكتار (67%) بسبب الزحف العمراني والزراعي والرعي الجائر والتحطيب أو التعدي عليها. وقد نتج عن تحويل الغابات في الجبل الأخضر إلى مزارع تغييراً في التركيب النباتي وانجراف التربة فيما أصبحت أشجار البلوط *Quercus coccifera* مهددة بالانقراض بسبب الحرائق (نوح، 2014). كما ترتب عن هذه التعديت انخفاض كثافة الكثير من الأشجار والنباتات العطرية والطبية المتوطنة علاوة على زيادة كثافة النباتات الدالة على التدهور (آغا والسبيع، 2003). ووفقاً لما ذكره (نوح، 2014؛ آغا والسبيع، 2003) فإن هذه التعديت تعود أساساً إلى إنتاج الفحم، الحرائق، الرعي الجائر التوسع العمراني، التوسع الزراعي. ومن الجدير بالذكر أن التعدي على الغابات وتدهورها ينعكس سلباً على البيئة والاقتصاد. من بين تلك الآثار تعرية وانجراف التربة، الإضرار بالتنوع الحيوي مما يفاقم من خطر التصحر (الزني وآخرون، 1996).

يعد استخدام بيانات الاستشعار عن بعد وتقنية نظم المعلومات الجغرافية من الوسائل الحديثة الفعالة في دراسة الموارد الطبيعية (تربة، وماء، وغطاء نباتي) والتعرف على خصائصها وأماكن تواجدها ثم مراقبتها ووضع الخطط المناسبة لاستدامتها، بالإضافة إلى تطبيقاتها في رصد وتتبع الظواهر البيئية التي تؤثر على عمليات التنمية الزراعية وتدهور الغابات مثل التعرية والجفاف، مراقبة الحرائق وتقييم مدى الإصابة بالأوبئة والأمراض والحشرات. علاوة على ذلك يمكن استخدام الصور الجوية والفضائية في وضع الخطط الملائمة لإدارة الغابة، تقدير حجم الخشب بالغابة ووضع الخطط المناسبة لحصاده (Bolstad, 2003).

كما يعتبر استخدام المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية ومرئيات القوقل إيرث شائعاً لإجراء التحليلات المكانية للكشف عن التغيرات التي تحدث في غطاء الغابات نتيجة إزالة الأشجار (Sidhu et al., 2018). وفقاً لما ذكره (Jaafari et al., 2013) أن صور القوقل إيرث أثبتت إمكانية استخدامها لهذا الغرض لكونها متاحة مجاناً للجميع وبسبب الدقة العالية وأن صور القوقل إيرث تتمتع بدقة إجمالية عالية تبلغ 0.93 ومعامل كابا Kappa Coefficient يبلغ 0.87. وقد أكد (Yang et al., 2012) فعاليتها لرسم خريطة لتأثير التجمعات السكانية الريفية الكبيرة في الصين على البيئة المحلية من خلال تحديد مياه الصرف الصحي غير المعالجة باستخدام تحليل النسيج. على المستوى المحلي، استخدمت بيانات الإستشعار عن بعد بشكل واسع وفعال في دراسة تدهور الغطاء الأرضي في العديد من الدراسات. فعلى سبيل المثال، قام (المزوعي وآخرون، 2021) بدراسة حالة الغطاء النباتي في المنطقة الشمالية الشرقية من سهل الجفارة، وأظهرت الدراسة تراجعاً للمساحات التي صنف كغطاء نباتي بنسبة مقدارها 48.7% وذلك خلال الفترة الزمنية من 2008 إلى 2020، وأكدت نتائج هذه الدراسة أن هذا التدهور ناتج عن قطع الغابات وسوء الإستغلال للأراضي الزراعية. في دراسة أخرى قام (العالم وآخرون، 2017) بدراسة التغير في الغطاء الأرضي في منطقة الخمس بالإعتماد على بيانات الإستشعار عن بعد، وخلصوا إلى أن الانحسار الذي شهدته مساحات المراعي والغابات في المنطقة قد يؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي واستفحال ظاهرة التصحر. كما استخدم (عبد السلام وآخرون، 2016) بيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تتبع التغير الحاصل في الغطاء الأرضي لمنطقة القره بوللي خلال الفترة الزمنية الممتدة من 1992 إلى 2010.

لذا تهدف هذه الدراسة إلى استخدام بيانات الاستشعار عن بعد وتقنية نظم المعلومات الجغرافية لتقدير التغير في تغطية أشجار غابة جوددائم خلال الفترات الزمنية 2003، 2009، 2015، 2022.

المواد وطرق البحث:

منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة غابة جوددائم غرب مدينة طرابلس بحوالي 35 كم على الطريق الساحلي وتطل على شاطئ البحر المتوسط وتقع بين خطي طول $12^{\circ} 48' 45.15''$ و $12^{\circ} 49' 40.22''$ ، و خطي عرض $32^{\circ} 47'$ و $32^{\circ} 48' 00.61''$.

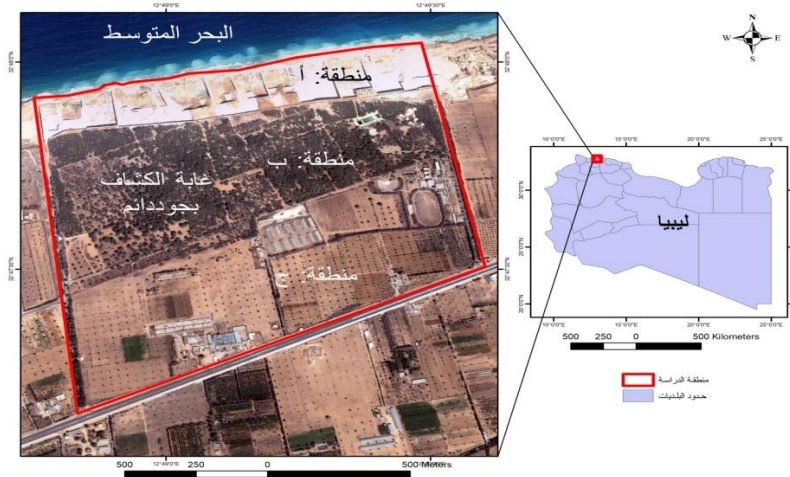
تم إعداد خريطة الموقع وتحديد المساحة الكلية باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية، قد قسم الموقع الذي بلغت مساحته حوالي 171 هكتار حسب الغطاء الأرضي إلى ثلاث مناطق وذلك على النحو التالي:

1- منطقة (أ): المحاذية للبحر مباشرة والخالية من الأشجار ومن أي مرافق أخرى والتي تقدر مساحتها بحوالي 30 هكتار.

2- المنطقة (ب): وهي عبارة عن منطقة الغابة الرئيسية المستخدمة للتخيم وهي مغطاة بأشجار الغابات الصنوبرية وتقدر مساحتها بحوالي 71 هكتار، كما تضم المنطقة بعض المرافق (مسبح رئيسي، استراحات، دورات مياه).

3- المنطقة (ج) وهي عبارة عن منطقة استثمارية تقدر مساحتها بحوالي 70 هكتار وبها مباني الإدارة الرئيسية لموقع الغابة والمسرح والعنابر والمخازن، كما تحتوي على مرافق إنتاجية (محطة دواجن - محطة أبقار) وتضم كذلك حقول لأشجار الزيتون شكل(1).

وبالتالي قد تم دراسة المنطقة (ب) فقط لكونها المساحة التي تشكل الغابة في موقع الدراسة.

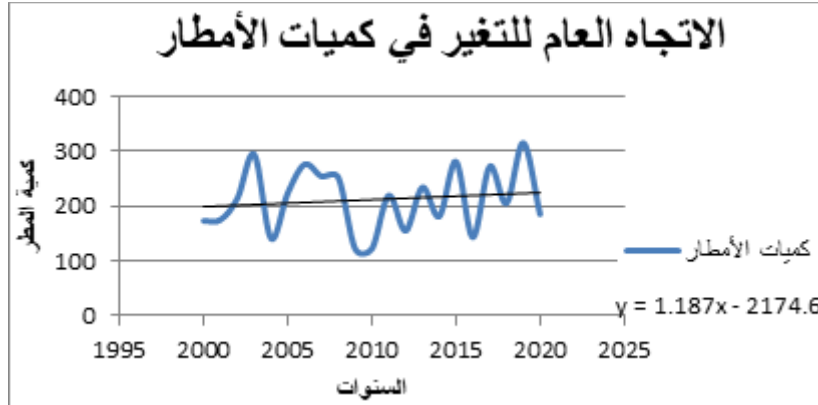


شكل 1: موقع منطقة الدراسة

المناخ:

تتأثر منطقة الدراسة بمناخ البحر الأبيض المتوسط، والذي يوصف بأنه دافئ ممطر شتاءً حار جاف صيفاً، ويعتبر شهر يناير أبرد الشهور في السنة بمتوسط درجة حرارة 12°C ، بينما يعتبر شهر أغسطس أعلى الشهور حرارة بمتوسط

درجة حرارة 28م° حسب البيانات المناخية المجمعة لمنطقة جوددائم خلال الفترة (2000-2020)، وكان متوسط كميات الأمطار خلال هذه الفترة 211.3 ملم. ومن خلال تحليل الاتجاه العام للتغير في كميات الأمطار خلال نفس الفترة الزمنية يتضح أن التغير كان بسيط شكل (2).



شكل 2: يوضح التغير في معدلات سقوط الأمطار خلال 2000-2020

تجميع البيانات المستخدمة في الدراسة:

المرئيات الفضائية التي استخدمت في هذه الدراسة تم الحصول عليها من موقع قوقل إيرث (Google Earth) وهي أربعة مرئيات الفترة الزمنية الفاصلة بين كل منها ستة سنوات، ملتقطة كالتالي: 11 أكتوبر 2003، 7 أكتوبر 2009، 29 أغسطس 2015، 3 مايو 2022.

معالجة البيانات:

خلال هذه المرحلة أجريت المعالجات اللازمة باستخدام (ArcMap 10.3) على المرئيات الفضائية. حيث تمت عملية التصحيح الهندسي (Geometric Correction) وذلك باختيار نقاط واضحة المعالم موزعة على المرئية الفضائية لضمان الدقة في تنصيب المرئية في مكانها الصحيح، واستقطعت منطقة الدراسة من المساحة الكلية للصور الفضائية (Subset Image) وفي خطوة تالية تم استقطاع المنطقة (ب) والتي تغطيها اشجار الغابات كي يتم اخضاعها وحدها لعملية التصنيف.

تصنيف المرئيات الفضائية:

يعرف تصنيف المرئية على أنه وضع خلايا المرئية (Pixel) في اقاليم جغرافية بناء على انماطها وتجانسها لاجل التعرف على ما تمثله من أشياء على الارض (Ground Objects). وقد تم اجراء عملية التصنيف على خطوتين: الخطوة الاولى استخدمت فيها طريقة التصنيف غير الموجة (Unsupervised Classification) من خلال برنامج (ArcMap 10.3) على جميع المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة حيث تم تصنيف الخلايا بتجميعها في خمسة عشرة صنف على أساس تشابه وتقارب بيناتها الرقمية. أما في الخطوة الثانية فقد تم إعادة تصنيف (Reclassify) الخمسة عشرة صنف الى تصنيفين فقط "غابات" و "ليست غابات". وذلك عن طريق التحليل البصري على الشاشة والمقارنة بين المرئية الفضائية والتصنيفات المختلفة نتج عن ذلك تجميع التصنيفات التي تمثل الغابات في صنف واحد "غابات" وباقي التصنيفات (الطرق، المباني، التربة الجرداء، المساحات المغطاة بالاعشاب) كصنف اخر "ليست غابات". وبذلك تم إنتاج خرائط تصنيفية للسنوات 2003، 2009، 2015، 2022.

إنتاج خرائط الغطاء الأرضي:

تم إنتاج خرائط الغطاء الأرضي للمساحة المغطاة بأشجار الغابات فقط (المنطقة ب) لجميع السنوات، وبحساب النسبة المئوية لتغطية كلا التصنيفين أمكن معرفة التغير بين الفترات المستهدفة.

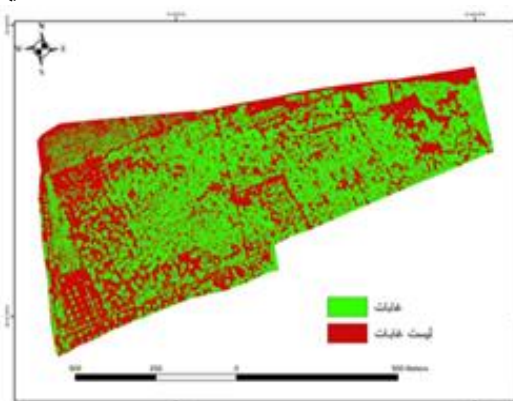
النتائج والمناقشة:

أظهرت بيانات الاستشعار عن بعد وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية أن إجمالي مساحة المنطقة (ب) تبلغ حوالي 71 هكتار، وبعد إجراء المعالجات وباستخدام التصنيف غير الموجه وإعادة التصنيف، أمكن تصنيف المساحة المستقطعة لمنطقة الدراسة من المرئيات للسنوات 2003، 2009، 2015، 2022 إلى تصنيفين "غابات" و "ليست غابات" (الجدول 1).

جدول 1: التغير في مساحة التغطية لأشجار الغابات خلال سنوات الدراسة.

السنة	غابات		ليست غابات	
	المساحة/هكتار	% للمساحة	مقدار التغير/هكتار	% للتغير
2003	46	64.8	-	-
2009	38	53.5	8	17.4
2015	20	28.2	26	56.5
2022	19	26.8	27	58.7

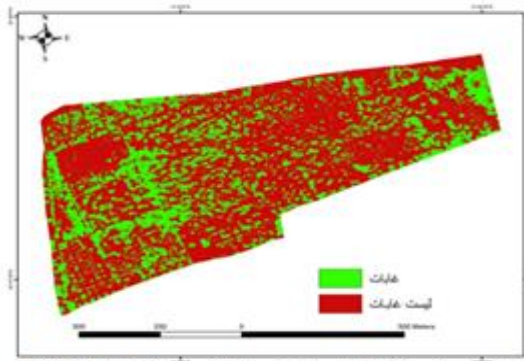
بينت نتائج عام 2003 أن 65% من المساحة تقريبا تغطيها أشجار الغابات، والنسبة المتبقية عبارة عن مساحات صخرية، فتحات بين الأشجار، طرق وممرات، حقل لأشجار الزيتون، وبعض المباني والمرافق. من خلال النتائج يلاحظ أن المساحة التي تغطيها أشجار الغابات خلال هذه السنوات كانت 46، 38، 20، 19 هكتار، على التوالي. وتشكل هذه المساحات حوالي 64.8، 53.5، 28.2، 26.8% على التوالي. مقارنة بالعام 2003، يتضح أن المساحة التي تغطيها الأشجار قد تقلصت حوالي 8، 26، 27 هكتار خلال السنوات 2009، 2015، 2022، على التوالي. وتشكل النسبة المئوية لهذا التغير في هذه الأعوام حوالي 17.4، 56.5، 58.7%، على التوالي. خرائط التصنيف الأرضي خلال السنوات 2003، 2009، 2015، 2022 موضحة بالأشكال 3، 4، 5، 6 على التوالي.



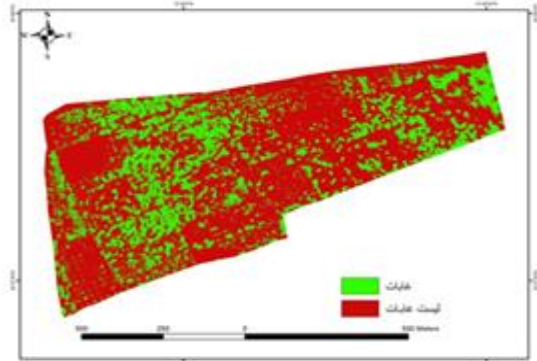
شكل 4: خريطة الغطاء الأرضي لغابة جوددائم لسنة 2009



شكل 3: خريطة الغطاء الأرضي لغابة جوددائم لسنة 2003



شكل 6: خريطة الغطاء الأرضي لغابة جوددائم لسنة 2022



شكل 5: خريطة الغطاء الأرضي لغابة جوددائم لسنة 2015

إن التقلص في المساحة التي تغطيها الأشجار بغابة جوددائم إلى حوالي 59% من مساحتها خلال الفترة ما بين 2003-2022 يعد مؤشرا جليا على تدهور الغابة. إن التدهور في غابة جوددائم قد لوحظ أيضا في مناطق أخرى من ليبيا مثل غابات منطقة القره بوللي (عبد السلام وآخرون، 2016)، غابات الجبل الأخضر (نوح، 2014)، غابات منطقة الخمس (العالم وآخرون، 2017). وقد أعزى ذلك التدهور إلى العديد من النشاطات البشرية غير المرشدة مثل الزحف الزراعي، الزحف الحضري، الرعي الجائر. وبما أن غابة جوددائم تعد في حكم المحمية (لم تتعرض لتعديلات مباشرة) إذ أن تبعيتها تعود للمفوضية العامة للكشافة والمرشدات فإن أسباب تدهورها يختلف عن الأسباب التي أدت إلى تدهور غابات الجبل الأخضر والقره بوللي والخمس.

إن النشاط البشري الوحيد الذي لوحظ في محيط الغابة هو عملية التحجير التي بدأت عام 2003. وقد أظهرت إحدى الدراسات التي أجريت في اليابان أن وجود الصخور الجيرية تحت السطحية قادرة على تأخير تسرب مياه البحر لحوالي 2 متر في ظل الظروف الحرجة من الضخ المستمر للخرزان الجوفي دون إعادة تغذيته (Sugio, et al., 1987). وقد أشار عون والأسود (2016) أن للمحاجر تأثير سلبي على الغطاء النباتي حيث وجد أن المزارع القريبة من المحاجر أكثر تضرراً وذلك بسبب إزالة المنطقة الصخرية الفاصلة بين البحر واليابسة والتي لها علاقة مباشرة بتداخل مياه البحر مع المياه الجوفية. ووفقاً لنتائج تحليل عينة المياه التي أخذت من البئر المحفور حديثاً بغابة جوددائم والتي أجريت عليها التحاليل اللازمة في مختبر تحليل التربة والمياه بكلية الزراعة بجامعة طرابلس وجد أن كمية الأملاح الكلية الذائبة (T.D.S) كانت 2291 ملجم/لتر. تعد هذه الكمية من الأملاح مرتفعة، ويصنف هذا النوع من المياه على أنه غير صالح للري في الظروف الإعتيادية ويمكن استخدامها فقط في الحالات التي تكون فيها التربة ذات نفاذية عالية جداً وصرف جيد، ولري المحاصيل عالية التحمل للملوحة. وتعتبر أشجار الصنوبر المكونة لهذه الغابة من الأنواع متوسطة التحمل للملوحة. وبما أن الإنحسار في مساحة غابة جوددائم قد تزامن مع بداية نشاط التحجير في المنطقة الفاصلة بين الغابة وشاطئ البحر، فإن التدهور الذي لوحظ في هذه الغابة يمكن أن يعزى إلى عملية التحجير التي أدت إلى تسريع تداخل مياه البحر وبالتالي زيادة ملوحة المياه التي تعتمد عليها أشجار الغابة.

التوصيات:

- لنقادي الآثار البيئية للأنشطة الاقتصادية المختلفة، يجب تقييم الأثر البيئي لتلك المشاريع قبل الشروع فيها.
- تكثيف عمليات الرصد والمراقبة للغابات والغطاء النباتي الطبيعي باستخدام التقنيات الحديثة لمعرفة اتجاه التغير

وذلك لتلافي الآثار السلبية.

- بسبب الدقة العالية ومجانية مرئيات القوقل إيرث google earth ينصح باستخدام هذه البيانات لرصد وتعقب التغيرات التي يمكن أن تحصل للموارد الطبيعية بما في ذلك الغابات والمراعي.
- لمعالجة الانحسار في مساحة الغابة ينصح بزراعة أنواع شجرية متنوعة تتميز بتكيفها مع البيئة المحلية وبقدرتها على تحمل الملوحة والجفاف.

المراجع:

- العالم، مختار محمود؛ بن عمارة، محمد مؤيد ودريبيكة، مصطفى شاكر. (2017). تتبع التغير في الغطاء الأرضي لمنطقة الخمس للسنوات 1987 و 2001 و 2015 م باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد. المجلة الليبية للعلوم الزراعية. 22 (2): 32 - 49.
- الزني، السنوسي عبدالقادر؛ الساعدي، عمر رمضان وببومي، محمد عباس. (1996). تدهور الغطاء النباتي في منطقة الجبل الأخضر.
- آغا، عامر مجيد والسبيع، شكري. (2003). أسباب ومؤشرات تدهور الغابات في منطقة الجبل الأخضر الجماهيرية الليبية. مجلة بحوث جامعة حلب - سلسلة العلوم الزراعية. 45: 85-99.
- الخطابي، خليفة والأشهب، محمد. (2020). الغابات في ليبيا بين الماضي والحاضر. دار الكتب الوطنية، الطبعة الأولى. طرابلس - ليبيا.
- عون، عمر والأسود، طارق. (2016). تحليل الآثار السلبية لاستخدام المحاجر المهجورة كمكبات على المنطقة الساحلية الممتدة من المائة حتى جوندائم باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. المؤتمر والمعرض الدولي للتقنيات الجيومكانية - ليبيا جيتك 2، طرابلس، ليبيا، 6 - 8 ديسمبر 2016.
- المزوغوي، طارق وعون، عمر. (2021). رصد تدهور الغطاء النباتي في الشمال الشرقي من سهل الجفارة حسب المؤشر الطيفي NDVI للسنوات (2008، 2014، 2020). مجلة جامعة صبراتة العلمية، المجلد الخامس، العدد 1.
- نوح، سعيد ادريس. (2014). عوامل تدهور الغطاء النباتي في الجبل الأخضر - ليبيا. مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث. 1 : 211-222.
- عبد السلام، منير عمران؛ العالم، محمود مختار؛ دربيكة، مصطفى شاكر؛ خماج، أحمد إبراهيم وزايد، يونس ضو. (2016). تتبع التغير في الغطاء الأرضي في منطقة القره بوللي باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الفترة من 1992 إلى 2010 م. مجلة المختار للعلوم. 31 (1) 91-106.
- Bodo, T., & Bodo, C.T. (2019). The applicability of the rule in Rylands Fletcher to Petroleum Activities in Nigeria. *Asian Journal of Advance Research Reports*, 3(1) 1-10
- Bolstad, P. V. (2003). Remote Sensing and Geographical Information Systems for Natural Resource Management. In *Introduction to Forest Ecosystem Science and Management*. Third Edition. Young, R. A., and Giese, R. L. John Wiley and Son. USA
- FAO. (2018). Terms and Definitions – FRA 2020. Forest Resources Assessment Working Paper 188. Rome.
- FAO. (2022). The State Of The World's Forests 2022.

- Grebner**, D. L., bettinger, P., & Siry, J. P. (2013). Introduction to Forestry and Natural Resources. Elsevier. USA.
- Jaafari**, S., & Nazarisamani, A. (2103). Comparison between Land Use/Land Cover Mapping Through Landsat and Google Earth Imagery. *Environmental Science, Mathematics*, 13: 763-768
- Randhir**, T. O., & Erol, A. (2013). Emerging Threats to Forests: Resilience and Strategies at System Scale. *American Journal of Plant Sciences*, 4 (3A) ID:29506,10 pages DOI:10.4236/ajps.2013.43A093
- Sidhu**, N., Pebesma, E. & Câmara, G. (2018). Using Google Earth Engine to Detect Land Cover Change: Singapore as a Use Case. *European Journal of Remote Sensing*, 51(1): 486-500. <https://doi.org/10.1080/22797254.2018.1451782>
- Sugio**, S., Nakada, K., & Urish, D. W. (1987). Subsurface seawater intrusion barrier analysis. *Journal of Hydraulic Engineering*, 113 (6) 767-779.
- Yang**, X., Jiang, G. Luo, X. & Zheng, Z. (2011). Preliminary Mapping of High-Resolution Rural Population Distribution Based On Imagery from Google Earth: A Case Study in The Lake Tai Basin, Eastern China. *Applied Geography*, 32: 221-227.

Estimating the Degradation of Land Cover of Jadda'im Forest in Northwestern Libya Using Satellite Images and GIS Technology

Rida S. Sherif¹, Ibrahim A. Eshkab¹, Nagib, M. Froja², Mahmood, B. Shanta¹

¹Range and Forestry Department. Agriculture Faculty. University of Tripoli

²Water and Soil Department. Agriculture Faculty. University of Tripoli

ri.sherif@uot.edu.ly

Abstract:

This study was conducted with the aim of evaluating the state of the Jadda'im forest by tracking the change in the tree density in the forest during the period of 2003 - 2022. The available satellite images of the forest were collected for the specified period of the study, where the satellite images were subjected to Unsupervised Classification. The results showed that the forest trees covered 46 hectares during 2003, and then the coverage decreased by 8, 26, and 27 hectares during the years 2009, 2015, and 2022, respectively. Compared to 2003, the percentage of this decline in these years is about 17.4, 56.5, and 58.7%, respectively. This deterioration can be attributed to the high salinity of the water due to the activity of stone quarries in the area separating the forest from the seashore.

Keywords: *Geographic Information System, Unclassified Supervision, Jadda'm Forest, Forest Degradation.*