Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (38), (Dec, 2025)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (10) ملحق العدد 38 ديسمبر 2025
ردمد: 3014-6266

دراسة التجديد الطبيعى للعرعر الفينيقى (*Juniperus phoenicea* L.) بمنطقة سيدى خالد غرب مدينة درنه / ليبيا

عبد الرؤوف السنوسى الزنى

جامعة درنه

كلية الموارد الطبيعية و علوم البيئة / درنه

قسم الغابات و المراعى

A.Alzunni@uod.edu.ly

A Study of the Natural Regeneration of Phoenician Juniper (Juniperus phoenicea L.) in the Sidi Khaled Area, West of Derna, Libya

Abdul Raouf Al-Sanousi Al-Zani
UNIVERSITY OF DERNA
Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences Department of Forests and Rangelands

تاريخ الاستلام:2025/11/12 –تاريخ المراجعة: 2025/12/2– تاريخ القبول: 2025/12/27– تاريخ للنشر :2026/2/5

المستخلص

أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة قدرة اشجار العرعر الفينيقى *Juniperus phoenicea* L. على التجديد الطبيعى و تأثير الظروف البيئية و النشاطات البشرية على معدلات تكاثره و نموه بمنطقة سيدى خالد غرب مدينة درنه حيث يتواجد بها العرعر الفينيقى بحالة جيدة , تم اختيارموقعين و تقسيمهما الى قطاعين أ و ب , و مساحة كل قطاع 500 م^2 , تم حصر أشجار العرعر الفينيقى و البادرات داخل كل قطاع (عدد الافراد الكلى) , حساب التغطية التاجية للعرعر الفينيقى بالنسبة المئوية % , و حساب التغطية التاجية للغطاء النباتى الموجود معه فى القطاع بالنسبة المئوية % . حساب عدد البادرات للعرعر الفينيقى فى اربع زيارات (كل سنة زيارة) , فى الموقع 1 فى الزيارة الاولى كانت عدد البادرات فى القطاع أ (13 بادرة) و للقطاع ب (8 بادرات) و فى الزيارة الثانية و الثالثة و الرابعة كان هناك تناقص فى عدد البادرات , بعكس الموقع 2 فى الزيارة الاولى كان عدد البدرات فى القطاع أ (7 بادرات) و القطاع ب (6 بادرات) و لكن فى الزيارة الثالثة و الرابعة كانت عدد البادرات (صفر) و هذا الموقع اقل كثافة من الموقع 1 و اكثر تضرر بسبب قرب تواجد بعض المساكن و من خلال الدراسة نلاحظ التأثير السلبى للجفاف على بادرات العرعر الفينيقى اكثر من الرعى الجائر للحيوانات الرعوية لان الاشجار موجودة بحالة صحية جيدة مع وجود الافرع الجانبية مما يؤدى الى الحد من قدرتها على النمو بشكل طبيعى و بالتالى محدودية القدرة على انتاج افراد جدد و استمرار نموها لبلوغ مراحل متقدمة من العمر .

كلمات مفتاحية

العرعر الفينيقى , التجديد الطبيعى , التغطية التاجية , بادرات , الجفاف

Abstract
This study aimed to evaluate the natural regeneration potential of Phoenician juniper *(Juniperus phoenicea*) and to assess the influence of environmental conditions and and human activities on its reproduction and growth in the Sidi Khaled area , west of Derna city . Two sites where the species occurs in relatively good condition were selected , and each covering 500 m^2 . All trees and seedlings were inventoried , and canopy cover of *J. phoenicea* as well as associated vegetation was measured . Seedling abundance was monitored over four annual surveys .
At Site 1 , seedling numbers declined progressively after the first survey , which recorded 13 seedlings in plot A and 8 in plot B . At Site 2 , initial seedling numbers were lower (7 in plot A and 6 in plot B) , and complete seedling disappearance was observed by the third and fourth surveys . Site 2 exhibited lower vegetation density and greater disturbance due to its proximity to residential areas . Overall , the results indicate that drought exerts a stronger negative effect on Phoenician juniper regeneration than livestock grazing . Although adult trees appear healthy , limitations in natural growth reduce their ability to regenerate and sustain population continuity over time .
Keywords :
Juniperus pheonicea , Natural regeneration , Crown coverage , seedling , Drouht

المقدمة

ان مفهوم تدهور الغابات او تدهور الغطاء النباتى بشكل عام هو التغيرات التى تحدث داخل الغابة و تؤثر سلباً على التركيب او الوظيفة لموقع معين و تؤدى بالتالى الى انخفاض قدرتها الانتاجية او الخدمية او الاثنين معاً (لجنة دراسة ة تقييم الغطاء النباتى بجامعة عمر المختار , 2005) .تعتبر الغابات و المراعى بمنطقة الجبل الاخضر فى ليبيا انظمة بيئية رئيسية من ناحية التنوع البيولوجى و الكتلة الحية , و غابات الجبل الاخضر تعتبر التكوين الغابى الوحيد المتبقى بين لبنان فى شرق البحر المتوسط و جبال اطلس غرباً فى شمال افريقيا يتميز الغطاء الغابى للجبل الاخضر بمجموعات متنوعة من العشائر النباتية منها حولية و اخرى معمرة و التى منها العرعر الفينيقى الشمارى و البطوم العدسى و الخروب و الزيتون البرى و البلوط و الجدارى و السدر و غيرها, و تواجه أنواع جنس العرعر تحديات فى مجال الحفاظ عليها نتيجة للأنشطة البشرية و تغير المناخ (Varsamis at al, 2024) و يعتبر العرعر الفينيقى من الانواع الرئيسية فى غابات الماكى Maquious و التى تشكل اشجارها 80%من اجمالى عدد الاشجار و الشجيرات دائمة الخضرة (الزنى , 2006 , لجنة دراسة و تقييم الغطاء النباتى , 2005) و هو ينمو بمنطقة البحر المتوسط حتى ارتفاع 1800 متر فوق مستوى سطح البحر و يعيش لمدة طويلة جداً (حوالى 1000 سنة) و يتحمل التربة الجيرية و ظروف الجفاف بشكل جيد (الزنى ,و اخرون , 2006 , Keith , 1965) .ان غابات الجبل الاخضر و خاصة اشجار العرعر الفينيقى (*Juniperus phoenicea* L.) تمر بحالة من التدهور الشديد وصلت فى بعض المواقع الى حالة الموت الكلى و فى مواقع اخرى تدهور و موت جزئى لأشجار العرعر الفينيقى (حمد , 2009).و لاى نوع من النباتات لكى تستمر يجب ان يتكاثر و فى حالة وجود اى ظرف او عائق يمنعها من التكاثر فى منطقة معينة فأنه سوف يحجب تلك المنطقة عن ان تكون من ضمن مناطق انتشاره الطبيعى (Polunin , 1967) , و توجد العديد من الظروف الضارة للغابات بمنطقة الجبل الاخضر فى ليبيا كالحرائق و الرعى الجائر و القطع و التوسع الزراعى و غيرها (الزنى , 2002 , الساعدى و اخرون , 1998 , الزنى , 1985)و الغرض من دراسة العرعر الفينيقى هو معرفة قدرة هذا النوع على التجديد الطبيعى لأنه يشغل اكبر

مساحة بمنطقة الجبل الاخضر من بين كل الانواع الشجرية الاخرى و له اهمية بيئية كبيرة جدا بتثبيت التربة و منعها من الانجراف و ايضا تلطيف المناخ و استخدام اخشابه فى البناء و كحطب (الزنى , 2006) .

المواد و طرق البحث

Materials and Methods

تم اختيار موقعى الدراسة فى الجزء الشمالى الشرقى للجبل الاخضر بمنطقة سيدى خالد غرب مدينة درنه , و قسم كل موقع الى قطاعين (أ) و (ب) الاول شمال الطريق العام و الثانى جنوب الطريق العام و مساحة كل قطاع كانت بشكل مستطيل طبقاً لما اقترحه (Bower and zar (1984 , و مساحتها 25 × 20 = 500 متر مربع ومنها سيتم الحساب فى الهكتار .

استخدام جهاز تحديد المواقع الجغرافية (GPS) لتحديد الارتفاع عن سطح البحر و الانحدار و اتجاه التعرض و تقدير درجة الميل .

اعداد وصف مبدئى للموقع كالتضاريس و التربة و الغطاء النباتى(اشجار و شجيرات الغابات الطبيعية فى منطقة الدراسة) محلق رقم (1) بالمنطقة و ليس بالموقع و القطاعات فقط .

حصر اعداد اشجار العرعر الفينيقى .*Juniperus phoenicea* L داخل كل قطاع و قياس قطر التاج لكل شجرة و حصر عدد البادرات .

تسجيل بعض الملاحظات حول بعض العوامل المؤثرة على التجديد الطبيعى كالرعى الجائر و القطع و النشاطات السلبية الاخرى .

تم تكرار الزيارات الميدانية المخصصة لحصر البادرات للنوع المدروس (ثلاثة مرات خلال فترة الدراسة) و تسجيل كل زيارة للقطاعين بالموقع (زيارة لحصر بادرات السنة الماضية و التى قبلها و زيارة ثانية لحصر بادرات هذه السنة اى البادرات الجديدة) .

الاعمال الاحصائية و المكتبية :

1 – ذكر وصف مبسط للموقع الموجود فيه القطاع من خطوط الطول و العرض و اتجاه الانحدار و درجة الميل و الارتفاع عن سطح البحر .

2 – انشاء جداول للموقعين مقسمه الى جول أ و ب لكل موقع حيث يشمل كل قطاع على اسم النوع و عدد الافراد فى كل زيارة (البادرات) و عدد الافراد الكلى و التغطيه التاجية للعرعر الفينيقى فى نهاية الدراسة **(جدول 1 , جدول 2 , جدول 3 , جدول 4).**

3 – اعداد جدول نهائى يحتوى على اسم النوع بالعربى و الاسم العلمى و التغطية التاجية للغطاء النباتى لجميع الانواع الموجودة داخل كل قطاع و العدد الكلى للإفراد النوع و المتوسط السنوى لعدد البادرات و معدل الزيادة السنوية لبادرات العرعر الفينيقى بالقطاع و فى الهكتار / السنة **(جدول 5).**

4 – تحت الجدول النهائى تمت مناقشة النتائج التى تم التوصل اليها .

النتائج و المناقشة

Results and Discussion

جدول (1) الموقع 1 القطاع أ . شمال الطريق العام – منطقة سيدى خالد غرب مدينة درنه

النوع	عدد الافراد الكلى	عدد البادرات				التغطية التاجية للعرعر الفينيقى %
		29 / 5 / 2019	21 / 4 / 2020	28 / 4 / 2021	20 / 5 / 2022	
العرعر الفينيقى	20	13	1	3	4	19.36

خط العرض : 32.79086 **خط الطول :** 022.44066

اتجاه الانحدار : شمالى **درجة الميل :** 8%

الارتفاع عن سطح البحر : 372 متر

وصف التضاريس و التربة للقطاع أ :

فى جزئها الجنوبى منبسطة ثم تصبح ذات انحدار خفيف فى الجزء الشمالى , و التربة طينية حمراء و تظهر على السطح نتوءات صخرية .

وصف الغطاء النباتى للقطاع أ :

تبدو اشجار العرعر الفينيقى بحالة صحية جيدة خصوصا بوجود الافرع السفلية التى لها دور فى حماية البادرات الصغيرة من الحيوانات الرعوية و لكن حجمها متوسط الارتفاع , و شجيرات البطوم العدسى مفترشة بسبب التحطيب و رعى الحيوانات الرعوية و يبدو على اغلب الغطاء النباتى بالموقع تغير مظهره من حيث الحجم و اللون بين الفصول بسبب قلة الامطار .

الانواع الموجود بالقطاع هى العرعر الفينيقى *Juniperus phoenicea* L. البطوم العدسى *Pistacia lentiscus* L. , البلوط *Quercus coccifera* L. , القندول *Calycotome villosa* (Poir) Link. , السلوف *Phamnus* spp , الشبرق *Sarcopterium spinosum* L. , العنصل *Drimia maritime* , البربش *Cistus* spp , الزهيرة *Phlomis floccose* D. Don

جدول (2) الموقع 1 القطاع ب . شمال الطريق العام – منطقة سيدى خالد غرب مدينة درنه

النوع	عدد الافراد الكلى	عدد البادرات				التغطية التاجية للعرعر الفينيقى %
		29 / 5 / 2019	21 / 4 / 2020	28 / 4 / 2021	20 / 5 / 2022	
العرعر الفينيقى	18	8	2	2	2	18.52

خط العرض : 32.79054 **خط الطول :** 022.44042

اتجاه الانحدار : شمالى **درجة الميل :** 7 %

الارتفاع عن سطح البحر : 370 متر

وصف التضاريس و التربة للقطاع أ :

فى جزئها الجنوبى منبسطة ثم تصبح ذات انحدار خفيف فى الجزء الشمالى , و التربة طينية حمراء و تظهر على السطح نتوءات صخرية .

وصف الغطاء النباتى للقطاع أ :

تبدو اشجار العرعر الفينيقى بحالة صحية جيدة خصوصا بوجود الافرع السفلية التى لها دور فى حماية البادرات الصغيرة من الحيوانات الرعوية و لكن حجمها متوسط الارتفاع الى صغيره , و شجيرات البطوم العدسى مفترشة بسبب التحطيب و رعى الحيوانات الرعوية , يشبه القطاع أ نظراً لقرب المسافة .

الانواع الموجود بالقطاع هى العرعر الفينيقى *Juniperus phoenicea* L. البطوم العدسى *Pistacia lentiscus* L. , القندول *Calycotome villosa* (Poir) Link. , السلوف *Phamnus* spp , الشبرق *Sarcopterium spinosum* L .

, العنصل *Drimia maritime* , البربش *Cistus* spp , الزهيرة *Phlomis floccose* D. Don

جدول (3) الموقع 2 القطاع أ . جنوب الطريق العام – منطقة سيدى خالد غرب مدينة درنه

النوع	عدد الافراد الكلى	عدد البادرات				التغطية التاجية للعرعر الفينيقى %
		29 / 5 / 2019	21 / 4 / 2020	28 / 4 / 2021	20 / 5 / 2022	
العرعر الفينيقى	18	7	2	0	0	15.84

خط العرض : 32.79081 **خط الطول :** 022.43755

اتجاه الانحدار : شمالى **درجة الميل :** 6 %

الارتفاع عن سطح البحر : 381 متر

وصف التضاريس و التربة للقطاع أ :

الارض منحدرة بشكل بسيط من جنوب القطاع الى شماله و التربة طينية حمراء مع وجود صخور بشكل كبير

وصف الغطاء النباتى للقطاع أ :

اشجار العرعر الفينيقى حجمها اقل من الموقع (1) مع وجود الافرع السفلية , و شجيرات البطوم العدسى مفترشة بسبب الرعى الجائر و التحطيب , مع وجود مساكن بالقرب من القطاع . الانواع الموجود بالقطاع هى العرعر الفينيقى *Juniperus phoenicea* L. , البطوم العدسى *Pistacia lentiscus* L. , القندول *Calycotome villosa* (Poir) Link. , السلوف *Phamnus* spp , العنصل *Drimia maritime* , السخاب *Phillyrea media L.*

جدول (4) الموقع 2 القطاع ب . جنوب الطريق العام – منطقة سيدى خالد غرب مدينة درنه

النوع	عدد الافراد الكلى	عدد البادرات				التغطية التاجية للعرعر الفينيقى %
		29 / 5 / 2019	21 / 4 / 2020	28 / 4 / 2021	20 / 5 / 2022	
العرعر الفينيقى	14	6	2	0	0	12.30

خط العرض : 32.79033 **خط الطول :** 022.43723

اتجاه الانحدار : شمالى **درجة الميل :** 6 %

الارتفاع عن سطح البحر : 381 متر

وصف التضاريس و التربة للقطاع أ :

الارض منحدرة بشكل بسيط من جنوب القطاع الى شماله و التربة طينية حمراء مع وجود صخور بشكل متوسط

وصف الغطاء النباتى للقطاع أ :

اشجار العرعر الفينيقى حجمها اقل من الموقع (1) مع وجود الافرع السفلية , و شجيرات البطوم العدسى مفترشة بسبب الرعى الجائر و التحطيب , مع وجود مساكن بالقرب من القطاع . الانواع الموجود بالقطاع هى العرعر الفينيقى *Juniperus phoenicea* L, البطوم العدسى *Pistacia lentiscus* L. , القندول *Calycotome villosa* (Poir) Link. , السلوف *Phamnus* spp , العنصل *Drimia maritime* ,

جدول (5) التجديد الطبيعى للعرعر الفينيقى

الموقع	القطاع	التغطية التاجية للعرعر الفينيقى %	التغطية التاجية للغطاء النباتى %	العدد الكلى لإفراد العرعر / هكتار	المتوسط السنوى لعدد البادرات	العدد التقديرى للبادرات فى الهكتار / سنة	ملاحظات
شمال الطريق	(أ)	19.36	28.41	400	1	20	
	(ب)	18.52	29.35	360	0.5	10	
	متوسط القطاعات	**18.94**	**28.88**	**380**	**0.75**	**15**	
جنوب الطريق	(أ)	15.84	21.43	360	0	0	
	(ب)	12,30	20.32	280	0	0	
	متوسط القطاعات	**14.07**	**20.88**	**320**	0	0	

يعتبر العرعر الفينيقى من اهم الانواع الرئيسية المكونة للغطاء النباتى بالجبل الاخضر , و يتميز ببطء النمو و هو من اكثر الانواع الحساسة للقطع سواء بشكل طبيعى مثل الحرائق و الامراض كما اشار الى ذلك (الزنى , 2006) او بواسطة الانسان عن طريق التحطيب و انشاء المزارع الذى ازداد بشكل كبير جدا هذا العام مما يدعو للقلق (2006) الاتحاد الدولى لحماية الطبيعة IUCN .

نلاحظ فى القطاع (أ) الجدول 1 تناقص بادرات العرعر الفينيقى بشكل كبير جدا من 13 بادرة فى الزيارة الاول و التى كانت بعد موسم الامطار (الصيف) الى 1 بادرة فى موسم الجفاف (الصيف) فى الزيارة الثانية و فى الزيارة الثالثة ازدادت بادرتين ليكون العدد 3 بادرات و ذلك بسبب قلة الرطوبة المتوفرة للبادرات و فى الزيارة الرابعة كانت 4 بادرات و لم يكن للرعى او التحطيب اى اثر على نمو و موت البادرات بسبب حماية الافرع السفلية لهذه البادرات كما اشار الى ذلك (Gardner and Fisher (1996 . و هذا ينطبق على القطاع (ب) الجدول 2 حيث كانت عدد البادرات فى الزيارة الاول 8 (الصيف) و بعد انتهاء موسم النمو فى الزيارة الثانية كان عدد البادرات 2 اى فى تناقص و فى الزيارة الثالثة 2 بادرات و الزيارة الرابعة 2 بادرات اى عدد البادرات كان ثابتاً مع تناقصه .مع عدم وجود اى تأثير للأنشطة البشرية مع تأثير واضح للجفاف (جفاف التربة) على موت البادرات الصغيرة .

اما بالنسبة للموقع 2 (أ) كانت عدد البادرات فى الزيارة الاولى 7 و تناقصت الى 2 بادرة فى الزيارة الثانية و فى اليارة الثالثة و الرابعة كانت صفر بادرات , و هذا ينطبق على القطاع ب حيث وجدت 6 بادرات فى الزيارة الاولى ثم تناقصت الى 2 بادرة فى الزيارة الثانية و صفر بادرات فى الزيارة الثالثة و الرابعة و ذلك بسبب الجفاف مع وجود انشطة بشرية كالرعى و التحطيب بسبب وجود مساكن بالقرب من القطاع (أ) و (ب) هذا يطابق مع ما ذكره غيث (2012) , Diamond , et al (1995) .

كان هناك تقارب فى التغطية التاجية للعرعر الفينيقى بين القطاعين (أ و ب) فى الموقع 1 كما هو مبين فى الجدول (1) و (2) و هى 19.36 % و 18.52 % بمتوسط (18.94 %) , بعكس الموقع 2 حيث كان اقل فى التغطيه التاجية من الموقع 1 حيث كانت فى القطاع أ (15.84 %) و فى القطاع ب (12.30 %)مع وجود فارق بسيط بين القطاعين فى التغطيه التاجية و بمتوسط عام (14.07 %) بالتالى يؤثر ذلك على التجديد الطبيعى لقلة توفير الظل و الرطوبة.

هذا ينطبق على التغطية التاجية للغطاء النباتى بكل موقع حيث كان القطاع أ و ب فى الموقع 1 (28.45 % , 29.35 %) و هى اكثر من الموقع 2 بقطاعيه (21.43 % , 20.32 %) على التوالى و كلى التغطيتين قليله حيث نجد ان متوسط التغطيه التاجية للغطاء النباتى للموقع 1 (28.88%) و هى تمثل حوالى ثلث مساحة الموقع , اما متوسط التغطية التاجية للموقع 2 (20.88 %) تمثل خمس مساحة الموقع فتعتبر قليلة و اقل من الموقع 1 و هذا له تأثير كبير على التجديد الطبيعى .

تمكن العرعر الفينيقى من انتاج بادرات فى كلاً من الموقعين (القطاعين أ و ب) عام 2019 و لكن لوحظ فى الزيارة الثانية الى الرابعة (2020 – 2022) تناقص فى اعداد البادرات خصوصاً فى الموقع 2 حيث لوحظ عدم وجود اى بادرات فى الزيارة الثالثة و الرابعة (موت معظم البادرات) , كان المتوسط السنوى للبادرات فى الموقع 1 بقطاعيه اقل من بادرة (0.75 بادره) و بعدد 15 بادرة فى الهكتار , بينما فى الموقع 2 كان عدد البادرات (صفر) و عدد (صفر) بادرات فى الهكتار .و هذا معدل منخفض جدا فى انتاج بادرات العرعر الفينيقى مما يؤدى الى ضرر كبير جدا بأشجار

العرعر الفينيقى مستقبلا مما يسبب تلاشى هذا النوع و اندثاره , ان استجابة انبات البادرات للرطوبة تزداد فى السنوات المطيرة (الزنى و اخرون , 2009) .

يعد وجود بادرات قليلة او غيابها فى بعض المواقع مشكلة تواجه غابات العرعر الفينيقى و قد يكون ذلك بسبب الرعى الجائر و الكثير من التدخلات البشرية و هذا ينطبق مع ما ذكره (Abkenar at el , 2012) , و للتجديد الطبيعى دور مهم فى الحفاظ على استمرارية و استقرار النظام البيئى للغابات مما يتطابق مع (Tang at el , 2025)

المراجع

المراجع العربية

الزنى , السنوسى . 1985 . اهمية الغابات الطبيعية فى الجماهيرية , مشاكلها و تطويرها . الندوة العربية للموارد الطبيعية و التنمية الاجتماعية و الاقتصادية المتكاملة 26-28 /2/ 1985 . اكساد / دمشق .

الزنى , السنوسى . 2002 . دراسة حول برامج الاصلاح و التطوير التشريعى لحماية المراعى و الغابات و التنمية المستدامة فى ليبيا و الوطن العربى . اجتماع خبراء حول تطوير و تنسيق النظم المتعلقة بحماية المراعى و الغابات فى الوطن العربى . المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2-2002/11/14 . اللاذقية . سوريه

الزنى , السنوسى و محمد عباس بيومى . 2006 . الاشجار و الشجيرات الهامة المحلية و المستوردة بالجبل الاخضر , ليبيا . الدار الاكاديمية للطباعة و التأليف و الترجمة و النشر . طرابلس . ص 270 .

الزنى , السنوسى عبدالقادر , فرج الشيخ , مجمد اسماعيل , عبد الرؤوف الزنى , عبد الباسط احويريش , مفتاح أمراجع , عبد السلام بالنور , محمد عبدالله , حسن العريبى , و على العريبى . 2009 . التجديد الطبيعى النباتى بالجبل الاخضر , مركز البحوث الزراعية و الحيوانية .

الساعدى , عمر رمضان , السنوسى الزنى , محمد عباس بيومى . 1998 . تأثير تدهور الغطاء النباتى الطبيعى فى منطقة الجبل الاخضر على التنوع البيولوجى . مجلة الاداب و العلوم , جامعة قاريونس . كلية الاداب و العلوم المرج . العدد 2 صفحات 175 – 188 .

حمد , يونس . 2009 . تحسين جودة احد مواقع غابات العرعر الفينيقى .*Juniperus phoenicea* L المتدهورة بالجبل الاخضر و طريقة لتحوير الغطاء النباتى . رسالة ماجستير 2009 , جامعة عمر المختار . البيضاء .

عوض , جبريل غيث . 2012 . تراجع نطاق نبات العرعر الفينيقى جنوب خط تقسيم المياه فى الجبل الاخضر , رسالة ماجستير , جامعة بنغازى . كلية الاداب .

لجنة دراسة و تقييم الغطاء النباتى الطبيعى بمنطق الجبل الاخضر . 2005 . جامعة عمر المختار , مشروع الجبل الاخضر , التقرير النهائى , مؤسسة القذافى العالمية للجمعيات الخيرية . ج . ع . ل . ش . إ . ع .

المراجع الاجنبية

Abkenar Kambiz Taheri , Farhad Fadaie , Roghayeh Jahdi , Bahman Sotoudeh foumani (2012). Structure and Rrgrneration Patterns of Juniperus polycarpos C. Koch in Alborz Mountains , Iran . Joranal of Basic and Applied Scientific Research .

2 (6) 5993 – 5996 .

Bower , E. G . and J. H. Zar . 1984 . Field for general Ecology 2nd ed . Wr . C. Brown Publishers, Dubuque , lowa . 226pp .

Diamond , D. D., G. A, Rowell and D. P. Keddy-Hector (1995) . Cnservation of Ashe juniper *(Juniperus ashei* Buchholz) woodland of the Central Texas Hill Country . Natural Areas Journal , 15 : 189-202 .

Gardner , A . S . and M . Fisher (1996) . The distribution and Status of the Montana juniper woodland of Omen Journal of Biogeography , 23 : 791 – 8

International Union for Conservation of Nature (IUCN) **(2006) .** IUCN Red List of Threatened Species . [online] Available from : http ://www. Iucnredlist . org [Accessed 17 th August 2007] .

Keith, H . G. (1965) .A preliminary check list of Libyan flora Ministry of Agriculture ,Tripoli.

Polunin , Nicholas (1967) Introduction to plant geography and some related sciences . Rutler & Tanner , Ltd . London . 640 pp.

Tang Zhiqiang , Shiyu Guo , Shulin Chen , Jianbo Ruan , Fuming Xia , Haidong Wang , Yang Wang (2025). Comparative evaluation of natural regeneration assessment methods and their responses to environmental factors . New Forests 57(1).

Varsmis Georgios , Spyros Tsiftsis , Irene Koutseri , Theodora Merou (2024). Optimising Juniperus excels (Cupressaceae) germinatrion for sustainable ecosystem restoration in the Prespa area (Western Macedonia , Greece) . Nature Conservation Research 9 (4) .

.