مجلة العلوم البحثة والتطبيقية
Journal of Pure & Applied Sciences
www.Suj.sebhau.edu.ly ISSN 2521-9200
Received 17/05/2016 Revised 08/10/2017 Published online 19/10/2017

دراسة لحصر الأنواع النباتية للغطاء النباتي على الشريط الساحلي الرملي في المنطقة الغربية من ليبيا في زوارة ومصراته وسرت

عمر سعـــد شراشـــي
قسم علم النبات– كلية العلـــوم– جامعة ســـــبها، ليبيا
للمراسلة: osharash@yahoo.co.uk

الملخص يعكس توزيع الأنواع النباتية تأثيرات عدة عوامل في مستويات مختلفة، المناخ و طبيعة الأرض و التربة، ويعتقد بأنها تمارس التأثيرات على توزيع النباتات في المناطق و المنظر الطبيعي. وكثير من النباتات المحلية (الأصلية) في ليبيا تشمل بقاء بقايا العصر المناخي الأكثر ملائمة، و أن نباتات الكثبان الرملية الساحلية تتنوع طبقا للمناطق النباتية في ليبيا. نباتات الكثبان الرملية الحقيقية لا تتحمل الدفن في الرمال فحسب، بل تطالب به من أجل الحفاظ على حيويتها. إن نباتات الكثبان الرملية الساحلية في المنطقة الغربية من ليبيا غنية نسبياً في عدد الأنواع. أظهرت نتائج التحليل الفيزيائي للتربة في المواقع المدروسة بشكل عام أن قوامها كان رمل خشن (Coarse sand)، كما بينت نتائج التحليل الكيميائي أن محتوى التربة من المعادن / العناصر (Mineral ion) وجود فروق بين المـــــواقع الثلاثة، فسجلت في سرت أعلى قيمة في الصوديوم (Na) مقارنـــــة بالموقعين الآخـــرين فكانت 211.5 بينما في زوارة و مصراته 153.3 و 88.67 جـــزء في المليـــــون. على التوالي، أمـــا محتوى التربة من المادة العضوية (OM) في موقع ســـــرت كانت الأدنى بلغت 0.09 % بالمقارنـــــــة مـــــع زواره و مصراته 0.16 % و 0.25 % على التوالي. و كما أوضحت النتائج أن عدد العوائل كانت 20 عائلة و 44 جنساً و 53 نوعاً، تضمنت 26 نوع عشبي حولي و 24 نوع عشبي معمر و 3 أنواع ثنائية الحول، و النسبة الأعلى للأعشاب الحولية سجلت في بيئة الكثبان الرملية الساحلية في سرت 46 %، بينما سجلت النسبة الأعلى للأعشاب المعمرة في بيئة الكثبان الرملية الساحلية في زواره بلغت 46 %. إن نباتات ليبيا ليست غنية في عدد الأنواع، و يشمل المنظر الطبيعي (landscape) اغني النباتات و العدد الأعلى للأنواع التي عرفت في ليبيا. إن دراسة الأنواع النباتية المحلية في موائلها. الهدف منه هو معرفة العوامل والظروف التي تتحكم في نموها وتوزيعها ، وبالتالي معرفة تكوين المجتمعات النباتية في هذه البيئات.

الكلمات المفتاحية: ليبيا، الشريط الساحلي، الكثبان الرملية، نباتات الرمال (Psammophytes).

A study to restriction the plant species of the vegetation cover on the sandy coastal strip in the western region of Libya in Zwarah, Misratah and Surt

Omar Saad Sharashy
Department of Botany, Faculty of Science, Sebha University, Libya
Corresponding author: osharash@yahoo.co.uk

Abstract The species distribution reflects the effects of several factors at different scales. Climate, topography and soil are thought to exert influences on the plant distribution at region and landscape. Much of indigenous vegetation of Libya consists of surviving remnants of more favorable climate age. The flora of the coastal sand dune varies in accordance with the vegetational zone of Libya. Real dune plants not only tolerate burial in sand, but demand it in order to retain their vitality. the coastal sand dune vegetation in the western region of Libya are comparatively rich in the number of species. The results of the physical analysis of soil in the studied sites generally was coarse sand, the results of chemical analysis showed that, the soil content of minerals / elements there were differences between the three sites were recorded in Surt higher value in Na compared to the other two sites were 211.5 ppm while Zwarah and Misratah 153.3 and 88.67 ppm. While as Soil content of organic matter at the site of Surt was the lowest amount reached to 0.09 % compared with its Zwarah and Misratah 0.16 % and 0.25 % respectively. The results revealed that , the number of families 20 and 44 genus, and 53 species, included 26 annual herbs; 24 perennial herbs and 3 species biennial herb. The highest percentage contribution of annual herbs was recorded in the coastal sand dune habitat of Surt 46 %, while the highest percentage contribution of perennial herbs was recorded in the coastal sand dune habitat of Zwarah reached 46 %. The flora of Libya is not rich in the number of species , the landscape comprises the richest vegetation and the highest number of species known from Libya. Study of local plant species in their habitats, the aim is to know the factors and conditions that control their growth and distribution, and thus to know the composition of plant communities in these environments.

Keyword: Libya, Coastal , Sand dunes, Sand plants (Psammophytes).

المقدمة

تقع ليبيا وسط ساحل أفريقيا الشمالي على البحر المتوسط ، و تمتد بين خطي طول 9 ° و 25 ° شرقا ، و دائرتي عرض 25 18 ° و 33 ° شمالا. تشكل الصحارى القسم الأكبر من الأراضي الليبية ،و أن أكثر من 90% من مساحتها صحراء (Al-Idrissi, *et al.*, 1996)، و يتصف المناخ في معظمه بمناخ الصحراء، ومتوسط المطر السنوي اقل من 100 مليمتر يغطي 93 % من الأراضي (Abdelgawad, *et al.*, 1979)

وتمتلك ليبيا شريط ساحلي يمتد بطول 2000 كيلو متر تقريبا على البحر المتوسط، وهذا الحزام الساحلي شريط ضيق يتفاوت عرضة بين 2 – 25 كيلو متر على طول البحر جنوبا، ففي الغرب هذا السهل يمتد إلى مسافة أكثر من 100 كيلو متر على شكل قوس لتشكيل ما يعرف بسهل جفاره . و يسود المناطق الساحلية مناخ البحر المتوسط وهو مناخ انتقالي بين المناخ المعتدل والمناخ شبه المداري الجاف ، و يميز مناخ البحر المتوسط هو وجود فصلين مركزيّين خلال السنة:، فصل الشتاء وهو فصل الأمطار ودرجات الحرارة المنخفضة، أما فصل الصيف فهو فصل الشمس ودرجات الحرارة المرتفعة والجافة، وان متوسط المطر السنوي يصل تقريبا ما بين 200 – 250 مليمتر سنويا (Al-Idrissi, *et al* 1996).

وتوجد ثلاثة بيئات ساحلية رئيسية ممثلة في المستنقعات الملحية (Salt marshes / Sebchet) والساحل الصخري (Rocky coast) و الشواطي الساحلية (Sandy beaches). و الكثبان الرملية الشاطئية تتشكل على شواطىء البحار والمحيطات بفعل التجوية الفيزيائية للصخور تحت تأثير الأمواج البحرية، و تعمل الرياح على نقل الرمال الشاطئية إلى المناطق المجاورة للشواطئ. وتتميز رمال الكثبان الشاطئية بغناها بالأملاح وبانخفاض محتواها من المكونات الناعمة، وهذا ما يجعلها ضعيفة التماسك وندرة الغطاء النباتي التي يكسوها. و على الساحل الرملي (Sandy coast) يحدث التعاقب الكلاسيكي عموما، واحد البدايات من المجتمعات النباتية الرائدة الأولى التي هي الأقرب إلى النباتات الأكثر تطورا من الكثبان. و في هذه البيئة نجد عدد من نباتات الرمال (Psammophytes) بالبحر المتوسط الكبير أو توزيع البحر المتوسط الأطلسي، وبعض هذه الأنواع اقل تكرار أو نادر.

ونباتات الكثبان الرملية جفافية الشكل (Xeromorphic) تكيفت لتحمل الجفاف، وتمتلك جذور طويلة تتعمق لتصل الرمل الرطب، و سيقانها يمكن أن تعيش وتنجو من الانحناء بالرياح، وان أوراق العديد من نباتات الكثبان مثل قصب الرمال (*Ammophila arenaria*) وظائف مختلفة أثناء فترات الجفاف و الرطوبة. و التكاثر الخضري من خلال الجذور و السيقان الجذرية (الريزومات) فعال جدا في نباتات الكثبان، وبعد دفنها في الرمال يمكن أن تشكل جذور عرضية وجذور geotropic سلبية (متأثرة بالجاذبية الأرضية)التي تمتد إلى طبقات الرمل الجديدة (Lemberg, 1933 ; Alestalo, 1971). و فطر Mycorrhiza يلعب دورا رئيسي في تغذية الأنواع النباتية للكثبان الساحلية (Rozema, *et al.*, 1986) وتعمل أنظمة الجذور مع الخيوط الفطرية (fungal hyphae) لربط حبيبات الرمل سوية، و إن كثير من النباتات المحلية (الأصلية) لليبيا تشمل بقاء بقايا عمر المناخ الأكثر ملائمة (Keith, 1965).

تهدف هذه الدراسة إلى حصر العوائل و الأنواع النباتية المكونة للغطاء النباتي للكثبان الرملية بمنطقة الساحل الغربي من ليبيا في زواره و مصراته و سرت.

المواد وطرق البحث

منطقة الدراسة :

أجريت الدراسة الحقلية للتربة و الغطاء النباتي للكثبان الرملية على الشريط الساحلي بالمنطقة الغربية من ليبيا في أواخر شهر ابريل وأوائل شهر مايو 2010، قسمت منطقة الدراسة إلى ثلاثة مناطق رئيسية، الكثبان الرملية لساحل زواره في الغرب والكثبان الرملية لسحل مصراته في الوسط و الكثبان الرملية لساحل سرت في الشرق، المناطق الثلاثة مثلت أنواع مختلفة من المواطن على طول الشريط الساحلي بالمنطقة الغربية (شكل 1).

(شكل 1) يوضح مواقع الدراسة بالمنطقة الغربية من ليبيا

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

تحليل التربة :

تم أخذ خمس عينات مكررة للتربة من كل موقع علي عمق 20–30 سنتيمتر، وبعد تجفيفها في الهواء داخل المختبر، نخلت خلال منخل 2 مليمتر. لتحليل خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية استخدمت طريقة Allen *et al.*, 1974: Isaac & Johnson, 1983: Ohno *et al.*, 2007. التحليل الميكانيكي نفذ بطريقة المنخل. وقدرت المادة العضوية الكلية في التربة (TOM) باستخدام طريقة الحرق عند 450 مْ (loss-on-ignition) OM= percent organic matter. كربونات الكالسيوم (Calcium carbonate) قدرت بطريقة المعايرة 1N HCl. التوصيل الكهربائي (Electric conductivity) قيس في محلول التربة 1: 5 باستخدام التوصيلية وجهاز pH متر(model Jenway 4330). العناصر المعدنية قيست باستعمال جهاز الامتصاص الذري (Varian, spectra AA220).

العينات النباتيـــــــة :

جمعت العينات النباتية من كل موقع على حده بعناية واتبعت في ذلك الخطوات الرئيسية وتلخصت في العمليات التالية:

التجميع (Collection)

العينات النباتية جمعت أثناء مرحلة الإزهار و الإثمار، النباتات العشبية أخذت كاملة بالمجموع الجذري أما الشجيرية فأخذ جزء من الاغصان وروعي أن تكون العينات ممثلة قدر المستطاع، وضعت العينات النباتية في أكياس بلاستيكية، استعمل GPS (جي بي أس)، لتحديد مواقع جمع العينات، وسجلت الملاحظات الخاصة بكل عينة في كراسة ملاحظة الحقل.

الضغط والتجفيف (Pressing and drying)

بعد تجميعها مباشرة تم ضغطت العينات، لتحتفظ باللون الطبيعي لها و لمنع إصاباتها بالفطريات، و أستعمل لهذا الغرض ضاغط أو مكبس خشبي. و لتجفيف استخدم ورق جرائد بحيث وضعت كل عينة على حدا، و بين كل عينة وآخري وضع حافظة لسحب الرطوبة، و في الجانب الأيمن السفلي من الجريدة سجل رقم العينة. واستمرت عملية التغيير على العينات حتى جفت بشكل تام. ولحماية العينات من هجمات الحشرات، عولجت باستخدام Pyrosol لقتل الحشرات و بيوضها، بعد ذلك وضعت في أكياس بلاستيكية في المجمد ولمدة 72 ساعة.

التسمم (Poisoning)

سممت العينات برشها بمبيد حشري لحمايتها من هجمات الحشرات.

التثبيت (Mounting)

العينات ثبتت بعد ضغطها وتجفيفها على ورق أبيض مقوى والمعروف بالهربريم شيت (Herbarium sheet)، باستخدام لاصق بلاستيكي أبيض.

التعريف (Identification)

لتعريف اتبع في ذلك وصف المجموع الخضري و الجذري وخصائص الأزهار و الثمار للعينات، واستخدمه الفلورا الليبية للأعداد:

Ali and Jafri, 1977, vol., 10, 15, 23 ; El-Gadi, 1988, vol., 145; Jafri and El-Gadi, 1977, vol., 34, 37, 48 ; Jafri and El-Gadi, 1978, vol., 51, 57, 58, 59, 62, 63; Jafri and El-Gadi, 1979, vol., 67, 68; Jafri and El-Gadi, 1980, vol., 86; Jafri and El-Gadi, 1982, vol., 89; Jafri and El-Gadi, 1983, vol., 107; Jafri and El-Gadi, 1985, vol., 117 ; Erteb, 1984

النجيليات في ليبيـــــــــــا (الشريف، 1995).

بطاقة التعريف (Labeling)

بعد لصق العينات النباتية على الهربريم شيت herbarium (sheet)،ثبتت في الزاوية اليمنى السفلى، بطاقة التعريف، التي تضمنت البيانات الضرورية حول العينة، كالاسم العلمي، أسم العائلة، شكل حياة، مكان تجميع العينة، بيئة النمو، قراءة جي بي .أسى (G. P. S.)، تاريخ الجمع، اسم الجامع و رقم العينة.

إيداع العينات (Depositing the specimen)

أُودعت العينات النباتية في المعشبة الخاصة (Herbarium).

تم حساب عدد العوائل و الأنواع و كذلك نسبة الأعشاب الحولية و الأعشاب المعمرة لكل منطقة على حده، كما تم إجراء مقارنة نسب الأعشاب الحولية و الأعشاب المعمرة بين المواقع الثلاثة موضع الدراسة.

النتائج و المناقشـــــــــــة

خواص التربـــــــــة:

يتأثـــر نمو و انتشار و كثافـــة النباتات بعـــوامـــل عـــدة مـــن بينها التـــربة. النتائج في الجدول (1) أظهرت اختلاف في خـــواص التـــربة الـــداعمة للمجموعات النباتية في مواقـــع الدراسة، فقوام التـــربة بشكل عام كان رمل خشن (Coarse sand) تراوحـــت نسبته مـــن 82.0 % و52.4% و 79.5 %، بينما الرمل الناعم فكانت نسبته 16.7% و 6 .45 %و 19.4% ، أما المحتـــوى مـــن السلت والطين فتـــراوحت نسبته من 1.3% و 2.0 % و1.1 % في كل مـــن زواره و مصراته و سرت على التوالي. أما محتوى التربة من المعادن / العناصر (Mineral ion) كان هناك فروق بيـــن المـــــواقع بالنســـبة إلى Fe، Mg ،

Ca و K كانت الاعلى في ساحل زواره 14.92 و 93.83 و 963.3 و 69.92 جزء في المليون (ppm) على التوالي، أما في سرت فسجلت أعلى قيمة في الصوديوم (Na) مقارنة بالموقعين الآخرين بلغت 211.5 جزء في المليون. كما بينت نتائج في الجدول (2) الكربونات (HCO_3) كانت الأعلى في منطقة مصراته 88.4 مليجرام / لتر. أيونات الأيدروجين (pH) كانت 8.166 و 7.953 و 7.926 في زواره و مصراته و سرت على التوالي، تراوح ما بين خفيف القلوية إلى خفيف الحامضية. أما محتوى التربة من المادة العضوية (TOM) بلغت في موقع سرت 0.09 % وكانت الأدنى بالمقارنة مع منطقتي زواره و مصراته 0.16 % و 0.25 % على التوالي.

الجدول (1) يوضح نتائج التحليل الميكانيكي و المعدني و للتربة بكل من زواره و مصراته و سرت بالمنطقة الغربية في ليبيا.

الموقع	تحليل التربة							
	التحليل الميكانيكي			المعادن				
	نسبة الرمل الخشن	نسبة الرمل الناعم	نسبة الطين و الغرين	Fe ppm	Mg ppm	Ca ppm	K ppm	Na ppm
زواره	82.0	16.7	1.3	14.92	93.83	963.3	69.92	153.3
مصراته	52.4	45.6	2.0	8.610	36.40	479.0	22.37	88.67
سرت	79.5	19.4	1,1	9.821	41.63	941.5	22.99	211.5

الجدول (2) يوضح نتائج التحليل الكيميائي للتربة بكل من زواره و مصراته و سرت بالمنطقة الغربية في ليبيا.

الموقع	تحليل التربة						
	التحليل الكيميائي						
	T.Hardness mg / L	HCO_3 mg / L	Cl mg / L	pH	Cond. µ/ Cm	T.D.S mg / L	Total Organic Matter (TOM) (%)
زواره	58.27	63.74	5	8.166	91.2	47.9	0.16
مصراته	52ز77	88.4	3	7.953	94.8	46.7	0.25
سرت	54.26	60.12	4	7.926	72.4	38.2	0.09

الغطاء النباتي :

النتائج في الجدول (3) أظهرت أن التركيبة النباتية للغطاء النباتي للكثبان الرملية للمناطق الثلاثة زواره و مصراته و سرت، أن العدد الكلي للأنواع 53 نوعاً، منها 26 نوع عشبي حولي و 24 نوع عشبي معمر و 3 أنواع ثنائية الحول، تعود إلى 44 جنساً و 20 عائلة من النباتات الزهرية تم تسجلها. كما بينت النتائج أن العائلة الأكبر و التي ضمت عددا اكبر من الأنواع العائلة البقولية (القرنية) (Fabaceae) 12 نوعاً، تلتها العائلة المركبة (Asteraceae) 11 نوعاً، ثم العائلة النجيلية (Poaceae) 5 أنواع، و العائلة القرنفلية (Caryophyllaceae) 4 أنواع، أما العائلة الخردلية (الصليبية) (Brassicaceae) و العائلة البوراجية (العقربية) (Boraginaceae) 3 أنواع لكل منهما، العائلة الزنبقية (Liliaceae) 2 نوعان، أما العائلة الخيمية (Apiaceae)، العائلة النرجسية (Amaryllidaceae)، العائلة الرمرامية (Chenopodiaceae)، العائلة الطريشية (Cistaceae)، العائلة السعدية (Cyperaceae)، العائلة اللبينية (Euphorbiaceae)، العائلة العطرية (Geraniaceae)، العائلة الالسيوية (Illecebraceae)، العائلة الخبازية (Malvaceae)، العائلة نيورادية (Neuradaceae)، العائلة الحملية (Plantaginaceae)، و العائلة الريزيدية (Resedaceae) و العائلة الباذنجانية (Solanaceae) ضمت نوعاً واحداً (1) لكل منهما.

كما أوضحت النتائج أن عدد من النباتات وجدت كأنواع مشتركة في منطقتي زواره و سرت وكانت (6) أنواع و كان العدد الأعلى بالمقارنة مع المناطق الأخرى *Pseudorlaya pumila*، *Polycarpon tetraphyllum*، *Lotus creticus*، *Silene succulanta*، *Cutandia memphitica*، *Lycium europaeum*. أما منطقتي مصراته و سرت سجل نوعان هما *Neurada procumbens*، *Lolium perenne*. بينما في زواره و مصراته وجد نوع واحد مشترك *Reichardia tingitana*. و هذا ربما يعود إلى التقارب في بعض خصائص التربة بين المنطقتين، فكانت نسبة الرمل الخشن

في زواره و سرت 82.0 % و 79.5 % و السلت و الطين 1.3 % و 1.1%، بينما في منطقة مصراته كانت 52.3 % و 2.0 % على التوالي. أما تركيز عنصري Ca و Na في كل من زواره و سرت فكانت 963.3 و 941.5 جزء في المليون، و مقدار HCO_3 63.74 و 60.12 مليجرام / لتر على التوالي، بينما بلغت في منطقة مصراته 479.0 و 88.67 جزء في المليون و HCO_3 كانت 88.4 مليجرام/ لتر على التوالي، و يعكس توزيع الأنواع تأثيرات عدة عوامل في مستويات مختلفة، المناخ و طبيعة الأرض و التربة، يعتقد بأنها تمارس التأثيرات على توزيع النباتات في المنطقة و المنظر الطبيعي (landscape)، (Ricklefs, 1990; Ringrose. *et al.*, 2003 و هذا يتفق مع ما ذكره (Bornkamm and Kehl, 1990; Shaltout *et al.*, 1995; El-Bana *et al.*, 2002) أن خصائص التربة العوامل الأكثر أهمية في تنظيم المجتمعات.

الجدول (3) يوضح العوائل و الأنواع، وطبيعة النمو للنباتات التي تنمو على الكثبان الرملية في كل من زواره و مصراته وسرت بالمنطقة الغربية من ليبيـا. (+ موجود / ـــ غير موجود)

العائلـــــــــــــــــة و النـــــــوع	طبيعـــــة النمـــــو	الموقـــــــــــــــــع		
		زواره	مصراته	سرت
العائلـــــــــــــــــة المركبـــــــــة (Asteraceae)				
Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass	معمر	+	–	–
Atractylis carduus (Forsk.) Christeensen	معمر	–	+	–
Atractylis delicatula Batt. ex. Chevall	حولي	–	+	–
Centaurea dimorpha Viv	معمر	+	–	–
Echinops spinosus L.	معمر	+	–	–
Helichrysum stoechas (L.) Moench	شجيري معمر	+	–	–
Launaea fragilis	حولي	+	–	–
Launaea capitata (Sprengel) Dandy	ثنائي الحول	–	+	–
Onopordum cyrenaicum Maire &Weiller	ثنائي الحول	–	+	–
Reichardia tingitana (L.) Roth	حولي	+	+	–
Picris sp.	حولي	–	+	–
العائلـــــــــــــــــة الخيميـــــــــــــة (Apiaceae)				
Pseudorlaya pumila (L.) Grande	حولي	+	–	+
العائلـــــــــــــــــة النرجسية (Amaryllidaceae)				
Pancratium maritimum L.	عشبي معمر	+	–	–
العائلـــــــــــــــــة الخردلية / الصليبية (Brassicaceae)				
Cakile maritime subsp. Aegyptiaca (Wind)Delile	حولي	+	–	–
Didesmus aegyptius (L.) Desv.	حولي	–	+	–
Matthiola fruticulosa (L.) Maire	عشبي معمر	+	–	–
العائلـــــــــــــــــة البوراجية (العقربية) (Boraginaceae)				
Alkanna lehmanii	عشبي معمر	–	+	–
Echiochilon fruticosum Desf.	شجيري معمر		+	
Echium angustifolium Mill.	عشبي معمر		+	
العائلـــــــــــــــــة القرنفليـــــــــــــة (Caryophyllaceae)				
Polycarpon tetraphyllum (L.) L.	عشبي حولي	+	–	+
Silene succulanta Forsk.	معمر	+	–	+
Silene villosa Forsk.	حولي	–	–	+
Loeflingia hispanica L.	حولي	–	–	+
العائلـــــــــــــــــة الرمراميـــــــــــــة (Chenopodiaceae)				
Atriplex halimus L.	شجيري معمر	–	–	+
العائلـــــــــــــــــة الطريشية (Cistaceae)				
Helianthemum lippii (L.) Dum. Cours.	شجيري معمر	–	+	–
العائلة السعدية (Cyperaceae)				
Cyperus capitatus Vand..	معمر	–	–	+
العائلة اللبينية (Euphorbiaceae)				

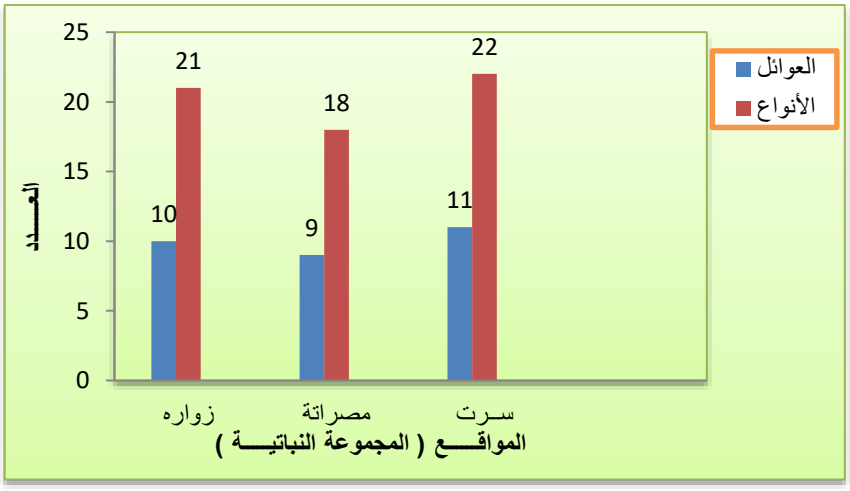
Euphorbia paralias L	معمر	–	–	+
العائلة البقلية أو القرنية (Fabaceae)				
Astragalus asterias Stev. ex. Ledeb.	حولي	–	–	+
Astragalus schimperi Boiss.	حولي	–	–	+

تابع الجدول (3) يوضح العوائل و الأنواع، وطبيعة النمو للنباتات التي تنمو على الكثبان الرملية في كل من زواره و مصراته وسرت بالمنطقة الغربية من ليبيـــــــــــــــا.

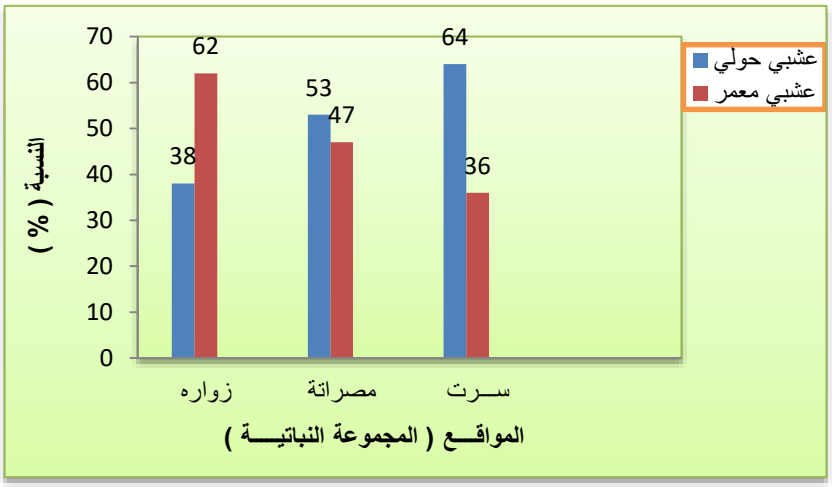
العائلـــــــــــــــة و النـــــوع	طبيعـــة النمـــــو	الموقـــــــــــــــع		
		زواره	مصراته	سرت
Medicago marina L.	عشبي معمر	+	–	–
Medicago laciniata var. brachyacantha Boiss.	عشبي حولي	–	+	–
Lotus creticus L.	عشبي معمر	+	–	+
Lotus polyphyllos Clarke	معمر شجيري	+	–	–
Lotus halophilus Boiss. ex. Sprun	عشبي حولي	–	–	+
Ononis natrix subsp. Natrix L	معمر	+	–	
Ononis serrata Forsk	عشبي حولي	–	–	+
Trigonella stellata Forsk.	عشبي حولي	–	–	+
Trigonella anguina Del.	عشبي حولي	–	–	+
Retama monosperma subsp. Bovei (L.) Boiss	شجيري معمر	–	+	–
العائلـــــــــــــــة العطرية (Geraniacea)				
Erodium sp.	عشبي حولي			
العائلـــــــــــــــة الإلسبرية (Illecebraceae)				
. *Paronychia Arabica* (Linn.)	حولي	–	–	+
العائلـــــــــــــــة الزنبقية (Liliaceae)				
Asphodelus tenuifolius Cav.	عشبي	–	+	–
. *Asparagus stipularis* Forsk.	حولي	+	–	–
العائلـــــــــــــــة الخبازيـــــــة (Malvaceae)				
Malva sylvestris L.	ثنائي الحول	–	+	–
العائلـــــــــــــــة نيورادية (Neuradaceae)				
Neurada procumbens L.	حولي	–	+	+
العائلـــــــــــــــة النجيليـــــــة (Poaceae)				
Ammophila arenaria (L.) Link	معمر	+	–	–
Cutandia memphitica (Sprengel) Rich	حولي	+		+
Lolium perenne L.	معمر	–	+	+
Poa annua L.	حولي	–	+	–
Schismus barbatus (L.) Thell.	حولي	–	–	+
العائلـــــــــــــــة الحملية (Plantaginaceae)				
Plantago albicans L.	عشبي معمر	–	–	+
العائلـــــــــــــــة الريزيدية (Resedaceae)				
Rrseda sp.	عشبي	+	–	–
العائلـــــــــــــــة الباذنجانيـــــــة (Solanaceae)				
Lycium europaeum L.	شجيري معمر	+	–	+

النتائج في الشكل (1) أظهرت أن في منطقة سرت تم تسجيل العدد الأكبر من العوائل و الأنواع بلغت 11 عائلة و 22 نوع تلتها منطقة زواره 10 عوائل و 21 نـــوع تم منطقـــة مصراته بعدد 9 عوائـــل و18 نوع. كما بينت النتائج في الشكل (2) أن نسبة الأنواع العشبية الحولية إلى العشبية المعمرة، كانت في منطقة زواره 38 % و 62 % و في منطقة مصراته 53 % و 47 % و منطقة سرت 64 % و 36 % على التوالي. كما أوضحت النتائج إن نسبة أنواع العشبي الحولي بمنطقة سرت كانت الأعلى بين المناطق بلغت 64 % تلتها مصراته 53 % و زوار 38 %، أما أنواع العشبي المعمر فسجلت أعلى نسبة بمنطقة زواره وصلت إلى 62 % تم مصراته بنسبة 47 % و سرت 36 %.

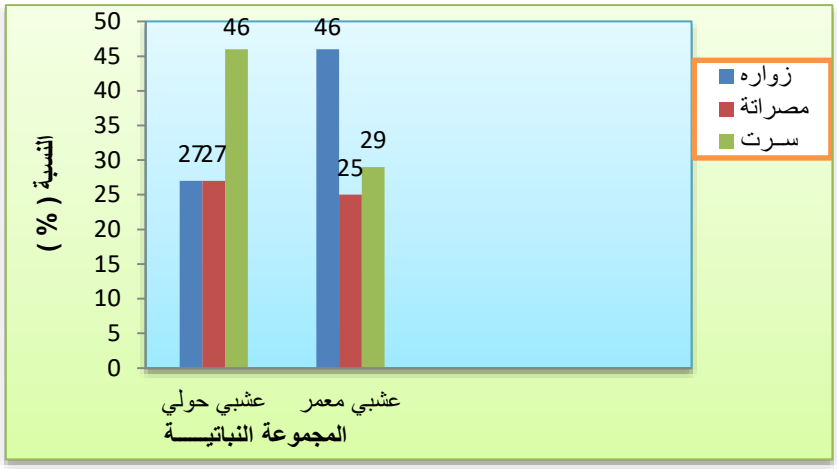
كشفت النتائج في الشكل (3) بالمقارنة بين المناطق الثلاثة للأنواع العشبية الحولية و الأنواع العشبية المعمرة، فكانت بالنسبة للأنواع العشبية الحولية سجلت النسبة الأعلى في منطقة سرت بلغت 46 % بينما كانت في كل من زواره و مصراته 27 % لكل منهما، أما الأنواع العشبية المعمرة فكانت النسبة الأعلى سجلت في منطقة زواره وصلت 46 % بينما كانت في منطقتي مصراته و سرت 25 % و 29 % على التوالي. و من خلال النتائج يتضح أن نباتات مناطق الكثبان الرملية الساحلية تتفاوت طبقا لمناطق ليبيا، و إن المظهر الطبيعي السائد لطبيعة النمو للأنواع النباتية في زواره و مصراته و سرت يغلب عليها المظهر العشبي الحولي و العشبي المعمر، هذا التباين و الاختلاف في الأعداد و الأنواع المكونة للغطاء النباتي للكثبان ربما يفسر بأنه تتشابه التكوينات النباتية التربية في صفاتها العامة في جميع المناطق ذات التربة المتشابهة و إن اختلفت في تركيبها الفلوري أي أنواع النباتات التي تتكون منها (شلتوت، 2003). و بشكل عام فان الأعداد المسجلة كانت قليلة، وهذا يتفق مع ما ذكره (Boulos, 1972 & 1997)، أن الفلورا في ليبيا ليست غنية في عدد الأنواع، و المنظر الطبيعي (landscape) يشمل أغنى النباتات و العدد الأعلى للأنواع التي عرفت في ليبيا. نباتات الكثبان الرملية الحقيقية لا تتحمل الدفن في الرمال فحسب ، بل تطالب به من أجل الحفاظ على حيويتها (Warren 1979)، بحيث يتبع نموها التراكم السنوي للرمال. ويمكن أن تتحمل الأنواع الرائدة مثل *Elymus farctus* و *Leymus arenarius* و *Ammophila arenaria* تراكم سنوي قدره 0.6 متر من الرمال على الأكثر(Ranwell 1972)، ولكن تبدأ في التدهور إذا وصل تراكم الرمال إلى نهايته.



الشكل (1) يوضح عدد العوائل و الأنواع في كل من زواره و مصراته و ســـــــرت



الشكل (2) يوضح نسبة أنواع العشبي الحولي إلى العشبي المعمر في كل من زواره و مصراته و ســـــــرت



الشكل (3) يوضح نسب الأعشاب الحولية و الأعشاب المعمرة بين كل من زواره و مصراته و ســـــــرت

المراجع

[1]- الشريف، عبد القادر الصادق. (1995). النجيليات في ليبيا. ELGA فاليتا مالطا.

[2]- شلتوت، كمال حسين. (2003). علم البيئة النباتية. الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

[3]- Al-Idrissi, M.; Sbeita, A.; Jebriel, A.; Zintani, A.; Shreidi, A. and Ghawawi, H. (1996). Libya: Country Report to the FAO International Technical Conference on Plant Genetic Resources. Tripoli. 1-29.

[4]- Abdelgawad, G. ; Mahmoud, K. ; El-Bakhbakhi, M. and El-Salawi, M. (1979).

[5]- Water Resources Quality for Irrigation in Libya. 3rd CIEC Symposium, Water and Fertilizer Use for Food Production in Arid and Semiarid Zones. November 26th-December 1st, Garyounis University-Benghazi, Libya.

[6]- Alestalo, Jouko (1971). Dendrochronological interpretation of geomorphic processes. *Fennia* 105. 140 pp.

[7]- Allen, S. E., Grimshaw, H. M., Parkinson, J. A., Quarmby, C., Roberts, J. D.,(1974). Chemical analysis of ecological materials. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

[8]- Ali, S. I. and Jafri, S. M. H. (1977). Flora of Libya, vol., 10 (Malvaceae).Al Faateh Univ.,Tripoli.

[9]- Ali, S. L. and Jafri, S. M. H. (1977). Flora of Libya, vol., 15 (Neuradaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[10]- Ali, S. L. and Jafri, S. M. H. (1977). Flora of Libya, vol., 23 (Brassicaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[11]- Boulos, L. (1972). Our present knowledge on the flora and vegetation of Libya. Bibliography. Webbia 26, 365-400.

[12]- Boulos, L. (1972). Endemic flora of the Middle East and North Africa. In: Barakat, H. N., Hegazy, A. K. (Eds). Reviews in Ecology: Desert Conservation and Development. Metropole, Cairo, pp: 229-260.

[13]- Bornkamm, R. and H. Kehl, (1990). The plant communities of the western desert of Egypt. Phytocoenologia,19: 149-231.

[14]- El-Bana, M. I., A. A. Khedr, P. Van Hecke, and J. Bogaert, (2002). Vegetation composition of a threatened hyper saline lake (Lake Bardawil), North Sinai. Plant Ecology 163, 63-75.

[15]- El-Gadi, A. A. (1988). Flora of Libya, vol., 145 (Poaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[16]- Erteb, F. B. (1994). A Key to the Families of Flora of Libya. Al Faateh Univ., Tripoli, Libya.

[17]- Isaac, R. A., Johnson, W. C. (1983). Hig speed analysis of agricultural samples using inductively coupled plasma-atomic emission spectroscopy. Spectrochemica Acta 38, 277-282.

[18]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. . (1977). Flora of Libya, vol., 34 (Resedaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[19]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. . (1977). Flora of Libya, vol., 37 (Illecebraceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[20]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. . (1977). Flora of Libya, vol. , 48 (Cistaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[21]- Jafri, S. M. H . and El-Gadi, A. (1978). Flora of Libya, vol., 51 (Amaryllidaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[22]- Jafri, S. M. H . and El-Gadi, A. (1978). Flora of Libya, vol., 57 (Liliaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[23]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1978). Flora of Libya, vol., 58 (Chenopodiaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[24]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1978). Flora of Libya, vol., 59 (Caryophyllaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[25]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1978). Flora of Libya, vol., 62 (Solanaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[26]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1978). Flora of Libya, vol., 63 (Geraniaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[27]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1979). Flora of Libya, vol., 67 (Plantaginaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

available and water soluble phosphorus. Biology and fertility of soils 43, 683-690.

[36]- Ranwell, D. S. (1972). Ecology of salt marshes and sand dunes. 258 pp. London.

[37]- Rozema, J. & W. Arp, J. van Diggelen, M. van Esbroek, R. Broekman, H. Punte (1986). Occurrence and ecological significance of vesicular-arbuscular mycorrhiza in the salt marsh environment. *Acta Botanica Neederlandica* 34, 457–467.

[38]- Ricklefs, R. E. (1990). Ecology. Third Edition. W. H. Freeman and Company, New York.

[39]- Ringrose, S., W. Matheson, P. Wolski and P. Huntsman-Mapila,(2003). Vegetation cover trends along theBotswana Kalahari transect. Journal of Arid Environments, 54: 297- 317.

[40]- Shaltout, K.H., H. F. El-Kady and Y.M. Al-Sodany, (1995). Vegetation analysis of the Mediterranean regionof Nile Delta. Vegetatio, 116: 73-83.

[41]- Warren, A. (1979). Aeolian processes. In Embleton, Clifford & John Thornes (eds.): *Process in geomorphology*, 325–351. Edward Arnold, London.

[42]- https://ar.wikipedia.org/wiki.

[28]- Jafri, S. M. H . and El-Gadi, A. (1979). Flora of Libya, vol., 68 (Boraginaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[29]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1980). Flora of Libya, vol., 86 (Fabaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[30]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1982). Flora of Libya, vol., 86 Euphorbiaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[31]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1983). Flora of Libya, vol., 107 (Asteraceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[32]- Jafri, S. M. H. and El-Gadi, A. (1985) . Flora of Libya, vol., 117 (Apiaceae). Al Faateh Univ., Tripoli.

[33]- Keith, H. G. (1965). A preliminary check-list of Libyan flora, 2 volumes. The Govermment of Libyan Arab republic, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Tripoli.

[34]- Lemberg, Bertel (1933). Über die Vegetation der Flugsandgebiete an den Küsten Finnlands. I. Die sukzession. *Acta Botanica Fennica* 12. 143 pp. & 8 appendices.

[35]- Ohno. T., Hoskins, B. R., Erich, M. S.(2007). Soil Organic Matter effects on plant