تركيب الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة مصراتة – ليبيا

الدكتور / محمد مفتاح الجروشى – الدكتور / خالد محمد المدهم
قسم النبات – كلية العلوم – جامعة مصراتة – ليبيا

أجريت هذه الدراسة على الغطاء النباتى الطبيعى والأنواع النباتية الموجودة على ساحل منطقة مصراته الذى يبلغ طوله حوالى ١٣٠ كم، وتم اختيار ١٢ موقع بصورة عشوائية خلال عامي ٢٠١٢- ٢٠١٣م. شملت الدراسة التركيب الفلوري وصور الحياة والتحليل الجغرافي للنباتات النامية في منطقة الدراسة. سجلت النتائج وجود ٦٤ نوع نباتى منها ٤٢% حولى و٥٤% معمر، تنتمى إلى ٥٥ جنس و ٢٨ فصيلة أكبرها الفصيلة المركبة. أظهرت النتائج تبايناً فى صور الحياة فمثلت الحوليات بـ ٣٩% ويليها النصف أرضية ٣٤% وكانت الجنبات ثم العالية ثم الأرضية وأخيراً المتطفلة ١٣، ٩، ٣، ٢% على التوالى. أظهرت نتائج التحليل الجغرافي أن منطقة الدراسة تحت سيطرة عنصر الصحراء العربية ٢٠.٣% ثم عنصر البحر الأبيض المتوسط بـ ١٥.٦% وتتفق هذه النتائج مع تداخل المناخ الصحراوي مع مناخ البحر الأبيض المتوسط .

المقدمـــــة :

المناخ ومظاهر السطح ونوعية التربة الموجودة في أي منطقة، هي العوامل التي تحدد إلى حد كبير نوعية وكثافة الغطاء النباتى (البنا، ١٩٧٠)، ولا ننسى الدور الفعال الذى يقوم به الإنسان سواء بالبناء أو الهدم على الغطاء النباتى. يتميز المناخ فى ليبيا بصفة عامة بقلة الأمطار وعدم انتظامها وارتفاع درجات الحرارة، مما جعل ٩٠% من مساحة ليبيا تقع تحت تأثير إقليم المناخ الصحراوى الذى يتميز بندرة أمطاره، وان ١٠% من المساحة هى التى تستقبل كمية مناسبة من الأمطار تتمثل فى الأطراف الشمالية الشرقية والشمالية الغربية، مما جعل ليبيا تتميز بغطاء نباتى مشابه إلى حد كبير فى نوعيته وكثافته إلى النوع الموجود فى المناطق المشابهه مناخيا الى المناطق الجافة الصحراوية ومناطق البحر المتوسط إذا ماستثنينا المناطق الساحلية الجبلية (الجبل الاخضر والجبل الغربى) (المهدوى، ١٩٩٨).

حظي الغطاء النباتى فى ليبيا على اهتمام العديد من العلماء منذ زمن، حيث يرجع تاريخ النباتات البرية الليبية إلى سنة ١٧٠٣ عندما قام Lemarire بدراسة بعض المخلفات الثرية وأظهر رؤيته عن نبات السليفيم Sylphium الذى أطلق عليه اسم Selfione ، وأكد انه يطابق العينات التى مازال يحتفظ بها فى معشبة باريس والتى أكدت أخيراً على أنها نبات Phlomis floccose (Lucas, 1712). كذلك الجمع الذي قام به Della-Cella سنة ١٨١٩ على الشريط الساحلى من طرابلس حتى الحدود المصرية والتى جمع فيه ٢٦٠ نوعاً نباتياً. وفى العصر الحديث جمع Boulos (١٩٦٢-١٩٧٢) حوالى سبعة آلاف نبات من مختلف مناطق ليبيا. وبدء من ١٩٧٦ حتى ١٩٨٦ تنفيذ موسوعة النباتات الليبية حيث قام El Gadi & Jafri بتجميع ومراجعة كافة الدراسات السابقة وتنقيحها في فلورا ليبيا التى ضمت حوالى ١٥٠ فصيلة. تلتها بعض البحوث والدراسات علي الغطاء النباتي في ليبيا منه دراسة (Abusaief, 2013) في منطقة الجبل الأخضر على شاطئ المتوسط والتى جمع فيها ١٧٩ نوعأ نباتياً.

الغطاء النباتى فى ليبيا يعتبر فقيرا مقارنة بالمساحة الشاسعة التى تقدر بحوالى ١.٧٦٠.٠٠٠ مليون كم٢، بينما يقدر عدد الأنواع النباتية الليبية بحوالى ١٧٥٠نوعاً تتبع ٧٤٤ جنس موزعاً على ١١٨عائلة . ويمثل الشريط الساحلى ٥.٥% من مساحة ليبيا لكنه الأكثر خصوبة حيث تسقط الأمطار الموسمية بمعدل ١٥٠ إلى ٦٠٠ملليتر سنوياً (الهيئة العامة للبيئة، ٢٠١٠) .

تتميز منطقة الدراسة بظاهرة طبوغرافية فريدة على الساحل الليبي وكامل ساحل المتوسط وهي وجود حزام من الكثبان الرملية العالية التي تلفها على هيئة هلال تبدأ من شرقها عند منطقة قصر أحمد وحتى منطقة الدافنية غرباً. موقع المدينة يشكل تمازجاً رائعاً بين ثنائية البحر والرمل، فالبحر يحيطها من جانبين الشمال والشرق ، والرمال تمتزج مع سهولها الخضراء وتعد هذه الكثبان الأعلى في منطقة حوض البحر المتوسط (عنيبة، ٢٠٠٧)، وهذا الاختلاف الجغرافي والتنوع في التضاريس يرتبط بتنوع في المناخ من مناخ البحر الأبيض المتوسط إلي المناخ الصحراوي مما يؤدي إلي التنوع في المجتمعات النباتية والتركيب الفلوري .

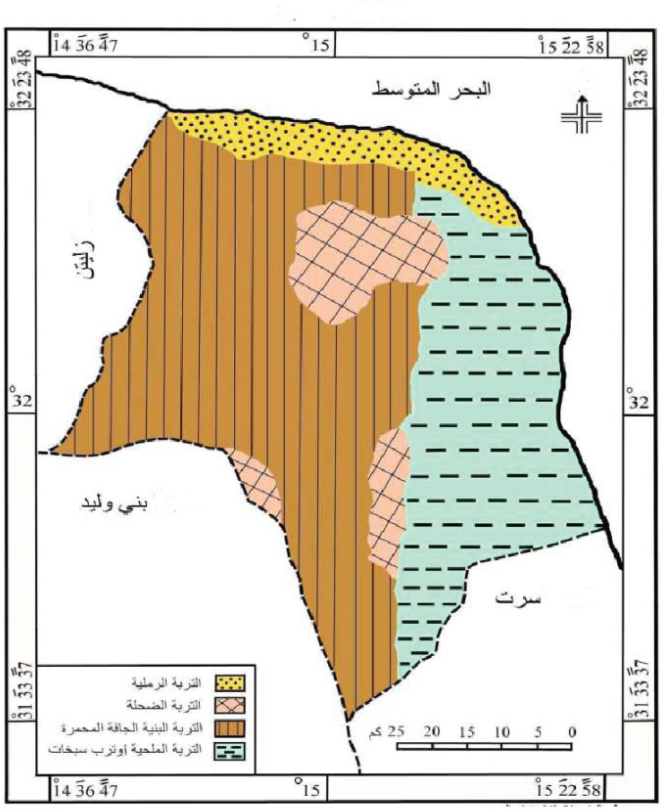
يهدف هذا البحث إلى التعرف على تركيبة الغطاء النباتي الطبيعي بالشريط الساحلى لمنطقة مصراته كجزء من دراسات الغطاء النباتى فى ليبيا وخاصة مع قلة الدراسات على الفلورا فى ليبيا، كما أن هذه الدراسة هى الأولى على التنوع فى الغطاء النباتى بمنطقة مصراته.

منطقة الدراسة :

تقع منطقة مصراتة على خطى عرض ٣١°٣٣` و ٣٢° ٢٣` شمالاً ، وخط طول ١٤° ٣٦` و ١٥° ٢٢` شرقاً، وبإرتفاع عن سطح البحر يتراوح من صفر إلى ٢٠٠ متر فوق سطح البحر، وتقدر مساحة حدودها الادارية بحوالي ٤٤ ألف كم مربع (شكل ١). تبعد عن العاصمة الليبية طرابلس شرقاً بحوالي ٢١٠ كم، وغرب مدينة بنغازي بحوالي ٨٢٥ كم، ويحد بها غرباً مدينة زليتن وشرقاً سرت وبني وليد جنوباً، وتطل شمالا علي البحر الأبيض المتوسط بساحل يبلغ طوله حوالي ١٣٠كم، شاطئ البحر فى منطقة مصراتة ذو مستوى منخفض، تغطى الكثبان الرملية معظم أجزائه، والتى يبلغ ارتفاعها حوالى ٥٠ م فوق سطح البحر فى بعض المناطق ، والى الجنوب من هذه الكثبان الرملية تظهر بعض الأراضى الزراعية المهمة وذلك بفضل قرب المياه السطحية (الحجاجى، ١٩٨٩).

شكل (١): يوضح موقع منطقة الدراسة

وتدخل تربة منطقة الدراسة ضمن نطاق ترب المناطق الجافة وشبه الجافة التى تأثرت بمناخ البحر المتوسط والمناخ الصحراوى شكل (٢)، وهى تتباين من حيث درجة نفاذيتها لمياه الأمطار مابين عالية النفاذية كالتربة الرملية، وعديمتها كالتربة السبخية (بن محمود، ١٩٩٥). لم تحظ التربة فى المنطقة بدراسة شاملة، إذا ما استثنينا بعض الدراسات من قبل جهات اعتبارية لبعض المشاريع فى تاورغاء والكراريم وطمينة، بهدف تحديد صلاحيتها للاستغلال الزراعى .



شكل (٢) : يوضح أنواع التربة فى منطقة الدراسة

المناخ :

المناخ الصحراوي الحار صيفا يسود معظم ليبيا، ولا يستثنى من ذلك إلا شريط ضيق يمتد على طول البحر المتوسط حيث تقع منطقة الدراسة التي تتميز بموقع جغرافى يطل مباشرة على البحر، مما جعل لهذا أثره الواضح على مناخ المنطقة، حيث يلاحظ إشراف البحر بشاطئين علي منطقة الدراسة، احدهما شمالي والآخر شرقي، حتى أصبحت تشتهر بذات الشاطئين بعد أن كانت تعرف فى السابق بذات الرمال لكثرة الكثبان الرملية بها (علي فهمي خشيم،٢٠٠٢).

الموقع الجغرافى لمنطقة الدراسة اختلطت فيه المؤثرات البحرية بالمؤثرات القارية، حيث كلما اقتربنا من البحر تتضح المؤثرات البحرية أى اعتدال الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة صيفاً ودفئ الجو وهطول المطر شتاء، وفى المقابل اتجاه الأطراف الجنوبية حيث تطغى المؤثرات القارية فإنها ترتفع الحرارة ويزداد الجفاف والأتربة والغبار فى اغلب الأحوال وتسيطر على المنطقة حتى أطرافها الشمالية، ولكن يبقى تأثير البحر أكثر فاعلية فى منطقة الدراسة (طريح، ١٩٩٦).

مـــواد وطرائق البحث :

تم اختيار ١٢ موقع بصورة عشوائية على شاطئ البحر بمنطقة مصراته في فصل الربيع ٢٠١٣م (شكل ٣)، وتم تحديد موقع الوقفات وتسجيل أحداثيتها وارتفاعها عن سطح البحر باستخدام جهاز GPS (جدول ١) ، وتم جمع العينات النباتية من كل وقفة و وضعها فى أكياس من البلاستيك ونقلها إلى معشبة كلية العلوم جامعة مصراته لتجفيفها وحفظها، وسجل الاسم العلمى واسم العائلة وتاريخ الجمع بعد ان تم تعريفها بمعشبة كلية العلوم جامعة طرابلس، واعتماداً على بعض الفلورات المتوفرة مثل فلورا ليبيا.

وصف أشكال الحياة للنبات التى جمعت من منطقة الدراسة كان حسب تصنيف Raunkiaer (1937) و Hassib (1951) ، وحدد عدد كل نوع نباتى في كل فئة من أشكال الحياة كنسبة مئوية من إجمالي عدد الأنواع في منطقة الدراسة. وأجرى تحليل المناطق الجغرافية النباتية Phytogeographical بإستخدام (١٩٦٦-١٩٧٢) Zohary ، Abd El

التسميات . Salama etal (2013) و Salama etal (2003) ،Khedr (1999) ،Ghani (1981)
التصنيفية وفقا لـ (١٩٧٤)Täckholm، El Jafri(1976-1989) و El Gadi ، Boulos (1982,
1995, 1997, 2008) وحفظت هذه العينات فى معشبة كلية العلوم جامعة مصراته .

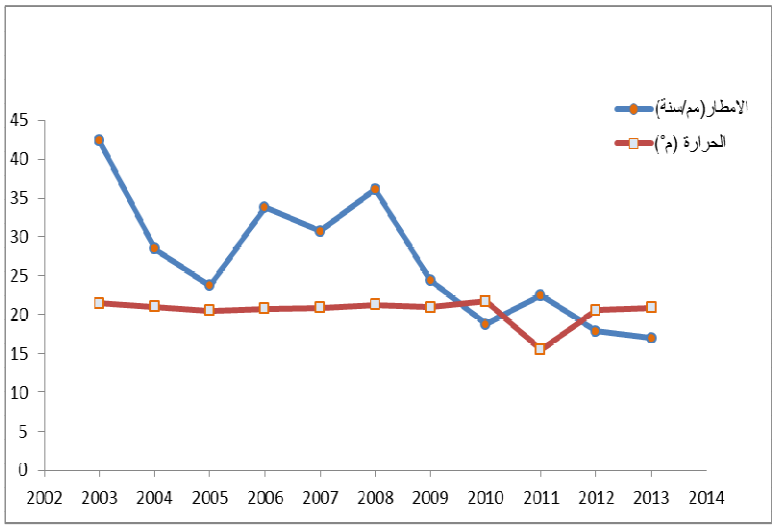
شكل (٣) : الوقفات المدروسة

جدول (١) : يوضح خطوط الطول والعرض والارتفاع عن سطح البحر للوقفات المدروسة

Altitude (m a.s.l.)	العرض Latitude	الطول Longitude	الوقفات Stands
0.91	15°11`49"	32°22`26"	1
2.74	15°10`37"	32°23`55"	2
4.26	15° 09`24"	32°23`11"	3
3.96	15°08`15"	32°23`37"	4
7.01	15°06`16"	32°24`06"	5
32.61	14°56`23"	32°25`24"	6
24.68	14°54`37"	32°25`40"	7
0.3	15°16`36"	32°17`51"	8
0.3	15°18`04"	32°15`43"	9
2.74	15°19`26"	32°10`51"	10
2.43	15°04`46"	32°04`46"	11
3.04	15°19`34"	32°01`10"	12

النتائـــــج والمناقشـــة :

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن كميات الأمطار فى تذبذب خلال العشر سنوات الماضية حيث كان أعلي متوسط لسقوط الأمطار خلال سنة ٢٠١٣ وبلغت كمية الأمطار ٤٢,٤ مللتر، بينما كان اقل متوسط خلال سنة ٢٠١٣ ، حيث كان ١٧مللتر، بينما درجات الحرارة لم تختلف كثيراً وهبوطها فى سنة ٢٠١١ يرجع إلى عدم توفر البيانات لبعض الأشهر بسبب إحداث ثورة فبراير كما في الشكل (٤).



شكل (٤) : يوضح كمية الأمطار ودرجات الحرارة خلال عشر سنوات من ٢٠٠٣ إلى ٢٠١٣.

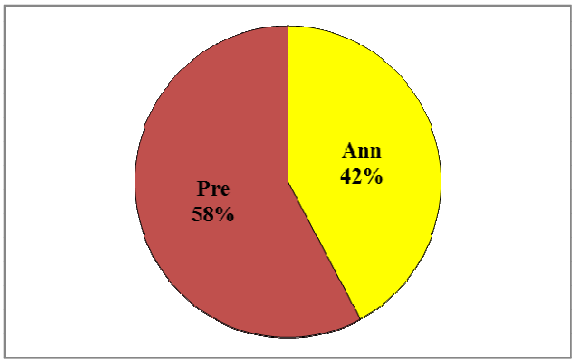
أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود ٢٨ فصيلة اشتملت مجتمعة على ٦٤ نوع نباتى، كان أكبر هذه الفصائل Asteraceae اشتملت على ١٠ أنواع يليها Poaceaea كانت ٧ أنواع، يليهما Chenopodiaceae &Geraniceae حيث كان بهما ٥ أنواع، ومثلت كل من Apiaceae, Fabaceae & Solanaceae ب ٤ أنواع، وكانت Euphorbiaceae ٣ أنواع ونوعان لكل من Aizoaceae, Asphodelaceae, Brassicaceae, وكان لكل من Juncaceae, Plantaginaceae capparaceae, cistaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Mimosaceae, Nittrariaceae, Nuradaceae, Orobanchaceae, Peganaceae, Plumbaginaceae, Polygonaceae, Resedaceae, Scrophulariaceae, Tamaricaceae & Zygophyllaceae نوعاً واحد فقط (جدول ٢).

جدول (٢)

النباتات التى تم جمعها من المواقع الحوليات (Therophytes) ، الأرضية (Geophytes)، نصف أرضية (Hemicreyptophyta)، النباتـات العالية (Phanerophytes) ، الجنبات (Chamaephytes) ، المتطفلة (Parasitis)، البحر الأبيض المتوسط (M)، الصحراء العربية (SA)، السودانى الزمبيزى (SZ)، عالمى (Cosm)، الاستوائي وشبه الاستوائي (Pal)،Euro-Siberian (ES)، حولي (Ann)، معمر (Per).

ت	Species الأنواع النباتية	Duration أنماط النمو	Chorotypes التوزيع الجغرافى	Life Forms صور الحياة
١	**Aizoaceae**			
	Mesembryanthemum crystallinum L.	Ann	M+ES	Th
٢	**Apiaceae**			
	Ammi visnaga (L.) Lam.Fl. Fl. Franc.	Ann	M+IT	Th
	Daucus littoralis (Sibth).	Ann	M	H
	Eryngium maritimum L.	Per	M	H
	Pituranthos tortuosus (DC.)Benth. ex Asch. & Schweinf.	Per	M	Ch
٣	**Asteraceae**			
	Anacyclus monanthos (L.) Thell	Ann	M	Th
	Centaurea dimorpha Viv.	Per	M	H
	Carduus argentatus L.	Ann	M	H
	Echinops galalensis Schweinf.	Per	M	H
	Filago desertorum Pomel	Ann	SA+IT	Th
	Launaea mucronata (Forssk.) Muschl	Ann	SA	H
	Launaea nudicaulis (L.) Hook.f.	Per	SA+IT	H
	Pulicaria arabica(L.)Cass.	Per	M+IT	H
	Pulicaria undulata (L.) C. A. Mey.	Per	SA	H
	Senecio glaucus L.	Ann	SA+IT	Th
٤	**Asphodelaceae**			
	Asphodelus tenuifolius Cav.	Ann	M+SA+IT	Th
٥	**Brassicaceae**			
	Diplotaxis harra (Forssk.) Boiss.	Per	SA	H
٦	**Capparaceae**			
	Capparis spinosa L.	Per	M+SA+IT	Ch
٧	**Chenopodiaceae**			
	Anabasis articulate (Forssk.) Moq.	Per	SA+IT	Ch
	Chenopodium murale L.	Ann	Cosm	Th
	Haloxylon salicornicum (Moq.) Bunge ex Boiss.	Per	SA+IT	Ch
	Salsola kali L.	Ann	Cosm	Th
	Suaeda vera forssk.	Per	M+SA+ES	Ch
٨	**Cistaceae**			
	Helianthemum lippii (L.) Dum.Cours.	Per	SA	Ch
٩	**Euphorbiaceae**			
	Euphorbia retusa Forssk.	Per	SA	H
	Euphorbia helioscopia L.	Ann	M+ES	Th
	Euphorbia peplus L.	Ann	M	Th
١٠	**Fabaceae**			
	Medicago littoralis Rhode ex Loisel.	Ann	M	Th
	Retama raetam (Forssk.) Webb & Berthel.	Per	SA+IT	Ph
	Tephrosia purpurea (L.) Pers.	Per	SA	Ch
	Trigonella stellata Forssk.	Ann	M+SA+IT	Th
١١	**Geraniaceae**			
	Erodium cicotarium(L.) L,Her.ex Aition	Ann	M+IT+ES+SZ	Th
	Erodium glaucophyllum(L.)Aition	Per	SA	H
	Erodium oxyrhynchum M. Bieb.	Per	SA+IT	H
	Erodium pulverulentum (Boiss.) Batt.	Ann	SA+IT	Th
	Monsonia nivea (Decne.) Webb	Per	SA	H
١٢	**Juncaceae**			
	Juncus acutus L.	Per	M+ES+IT	Ge
	Juncus maritimus Lam.	Per	Pan	Ge
١٣	**Lamiaceae**			
	Stachys aegyptiaca Pers.	Per	M+SA	H
١٤	**Malvaceae**			
	Malva parviflora L.	Ann	M+ES+IT	Th

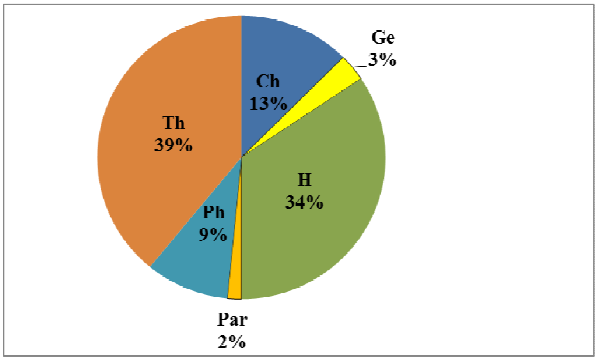
ت	Species الأنواع النباتية	Duration أنماط النمو	Chorotypes التوزيع الجغرافى	Life Forms صور الحياة
١٥	**Mimosaceae**			
	Acacia tortilis (Forssk.) Hayne	Per	SA+SZ	Ph
١٦	**Nittrariaceae**			
	Nittraria retuse (Forsk.)Aschers.	Per	SA	Ph
١٧	**Nuradaceae**			
	Neurada procumbens L.	Ann	M+SA+IT	Th
١٨	**Orobanchaceae**			
	Orobanche cernua Loef.	Per	M+SA+IT	Par
١٩	**Peganaceae**			
	Peganum harmala L.	Per	M+ES+IT	H
٢٠	**Plantaginacea**			
	*Plantago arenaria*Waldst.&Kit.	Ann	M+SA	Th
	Plantago ovata Forssk.	Ann	M+SA+IT	Th
٢١	**Plumbaginaceae**			
	Limonium pruinosum (L.)Chaz.	Per	SA	H
٢٢	**Poaceae**			
	Aristida adscensionis L.	Per	Pan	Th
	Stipagrostis plumosa (L.) Munro ex T. Anderson	Per	M+SA+IT	H
	Bromus catharticus Vahl	Ann	M+ES+IT	Th
	Lolium rigidum Gaudin	Ann	M+ES+IT	Th
	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud	Per	Pan	H
	Schismus arabicus Nees	Ann	M+SA+IT	Th
	Stipagrostis plumosa (L.) Munro ex T. Anderson	Per	M+SA+IT	H
٢٣	**Polygonaceae**			
	Emex spinosa (L.) Campd.	Ann	M+IT	Th
٢٤	**Resedaceae**			
	Reseda pruinosa Delile	Ann	SA	Th
٢٥	**Scrophulariaceae**			
	Varbascum sinaiticum Benth.	Per	M+IT	H
٢٦	**Solanaceae**			
	Hyoscyamus boveanus (Dunal) Asch. & Schweinf.	Per	SA	H
	Hyoscyamus pusillus L.	Ann	SA	Th
	Lycium shawii Roem. & schult.	Per	SA+IT	Ph
	Nictiana glauca Graham	Per	M	Ph
٢٧	**Tamaricaceae**			
	Tamarix nilotica (Ehrenb.) Bunge	Per	M+SA+SZ	Ph
٢٨	**Zygophyllaceae**			
	Zygophllum album L.	Per	M+SA	Ch



شكل (٥) : يوضح النباتات المعمرة والنباتات الحولية

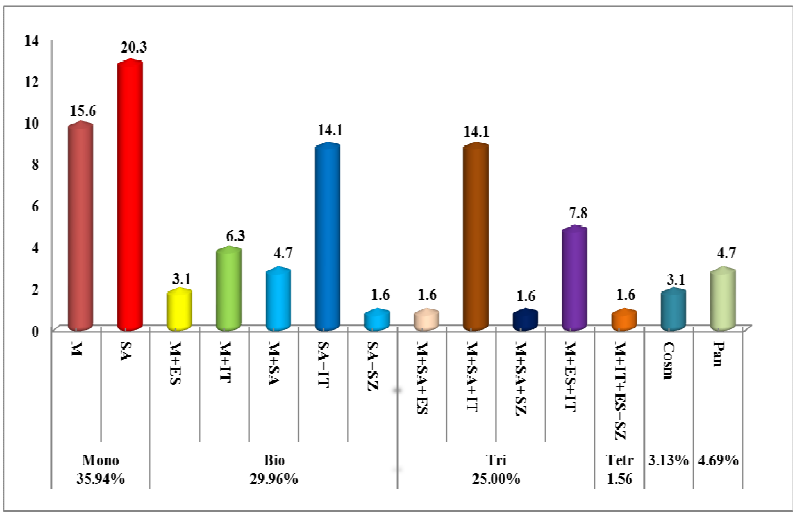
وأظهرت النتائج أيضاً أن ٥٨% من النباتات التى تم جمعها نباتات معمرة ٤٢% نباتات حولية شكل (٥). ويتضح من الشكل (٦) أن صور الحياة متباينة للأنواع التابعة لفصائل الجنس الواحد، فمنها الشجري والشجيري والحولي الخ. وكانت أعلى صور الحياة تمثيلا هى :

الحوليات (Therophytes) بنسبة ٣٩% ، يليها النصف أرضية (Hemicreyptophyta) ٣٤%، الجنبات (Chemophytes) ١٣%، ثم النباتات العالية (Phanerophyte) والنباتات الأرضية (Geyphtate) والنباتات المتطفلة (Paresiete) ٩ ، ٣ ، ٢% على التوالى .



شكل (٦) : يوضح صور الحياة للنباتات التى تم جمعها من منطقة الدراسة

شكل (٧) : يوضح التوزيع الجغرافى للأنواع النباتية المدروسة



أظهرت نتائج هذه الدراسة كما يتضح من شكل (٧) سيطرة واضحة لعنصر الصحراء العربية في الأنواع البرية المنفردة بنسبة ٢٠,٣%، يليه عنصر النباتات المتوسطية ١٥,٦%، أما بقية العناصر الجغرافية فكانت غير ممثلة منفردة، وهذه النتيجة طبيعية وتتفق مع تداخل المناخ الصحروى مع مناخ البحر المتوسط في منطقة الدراسة، أما فى المناطق الثنائية Biregional والثلاثية Triregional والرباعية Tetraregional كانت بنسبة ٢٩,٩٦، ٢٥.٠٠، ١,٥٦% على التوالى .

التوصيات :

١- تكثيف الدراسات حول الفلورا الليبية وتحديثها خاصة أن الدراسات والبحوث حولها قليلة.
٢- تدريب وتوفير العناصر المتخصصة فى دراسة التصنيف النباتى والمجتمعات النباتية حتى تسهم بشكل فعال فى دراسة الغطاء النباتى فى ليبيا .
٣- توفير الدعم المعنوى والمادى للجامعات الحكومية ومراكز البحوث لدراسة الفلورا الليبية والتنوع الحيوى .
٤- إنشاء معشبة وطنية وذلك لتوثيق الفلورا الليبية توثيقاً جيداً .

المراجع :

١- التقرير الوطنى الرابع حول تنفيذ اتفاقية التنوع الحيوى، الهيئة العامة للبيئة، طرابلس، ٢٠١٠.
٢- خالد رمضان بن محمود، الترب الليبية، الهيئة القومية للبحث العلمى، طرابلس، ١٩٩٥.
٣- سالم على الحجاجي، ليبيا الجديدة، منشورات جامعة طرابلس، طرابلس، ١٩٨٩.
٤- عبد العزيز طريح شرف، جغرافية ليبيا، مركز الاسكندرية للكتاب، الاسكندرية، ١٩٩٦.
٥- على فهمى خشيم، أحمد زروق و الزروقية، ط١ دار المدار الاسلامى، طرابلس، ٢٠٠٢.
٦- علي البنا، اسس الجغرافيا المناخية والنباتية، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٠.
٧- عمر محمد اعنيبة، جيمورفولوجية ساحل مصراته فيما بين رأس الهنشير ورأس كارة، رسالة ماجستير"غير منشورة"، قسم الجغرافيا، كلية الاداب، جامعة مصراته، مصراته، ٢٠٠٧.
٨- محمد المبروك المهدوى، جغرافيا ليبيا البشرية، ط٣ منشورات جامعة قاريونس، بنغازى، ١٩٩٨.

9- Abd El Ghani, M. M. (1981). Preliminary studies on the vegetation of Bahariya Oasis-Egypt. M.Sc. Thesis, Faculty of Science Cairo University.

10- Ali, S., El Gadi, A. A. & El Jafri, S. M. H. (eds.) 1976-1989: Flora of Libya. Vols. 1-145. Department of Botany, Tripoli University, Tripoli, Libya.

11- Boulos, L. (1982). Flora of Gebel Uweinat and some neighbouring regions of Southwestern Egypt. Candollea, 37: 257-276.

12- Boulos, L. (1995). Flora of Egypt. Checklist. - Al Hadara Publishing, Cairo.

13- Boulos, L. (1997). Endemic flora of the Middle East and North Africa. In: Barakat, H. N. and Hegazy, A. K. (eds.), Reviews in Ecology: Desert conservation and development, pp. 229-245. Cairo: Metropole. 331 pp.

14- Boulos, L. (2008). Flora and vegetation of the deserts of Egypt. Flora Mediterranean, 18: 341–359.

15- Boulos, L. 1972. Our present knowledge on the flora and vegetation of Libya: bibliography. Webbia. 26: 365-400.

16- Della Cella, P. 1819: Viaggio da Tripoli di Barberia alle frontiere occidentali dell Egitto. - Genova.

17- Hassib, M. (1951). Distribution of plant communities in Egypt. Bulletin of the Faculty of Science, Fouad I University, 29: 59-261.

18- Khedr, A. A. (1999). Floristic composition and phytogeography in a Mediterranean deltaic lake (Lake Burollos), Egypt. Ecologia Mediterranea, 25 (1): 1-11.

19- Raunkiaer, C. (1937). The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. Clarendon Press, Oxford.

20- Salama, F.M., Abd El-Ghani, M.M., El-Naggar, S.M. and K.A. Baayo. (2003). Floristic composition and chorological analysis of the Sallum area, west Mediterranean, Egypt. Journal of Union of Arab Biologist, Cairo, 13 (B): 27-47.

21- Salama, F.M., Abd El-Ghani, M.M., El-Naggar, S.M. and M.M. Aljarroushi (2013). Vegetation analysis and species diversity in the desert ecosystem of coastal wadis of South Sinai, Egypt. Journal of Biology and Earth Sciences, 2013, Vol 3, Issue 2, B21 4-B227.

22- Täckholm, V. (1974). Students´ Flora of Egypt. (2nd Ed.). Cairo University (Publ.) and Cooperative Printing Company, Beirut.

23- Zohary, M. (1966–1972). Flora Palestina. Vol 1–2. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.