علاقة النبات بالتربة في منطقة غابة الكشاف الزنتان

■ د. عمر الطاهر عمر الهلاك *

● تاريخ استلام البحث 2021/05/19م ● تاريخ قبول البحث 2022/06/06م

■ **ملخص:**

تهدف الدراسة إلى تقييم الغطاء النباتي الطبيعي وتحليله لمعرفة المجتمعات النباتية السائدة والتي لم تتأثر بالتحضر ونشاط الإنسان الزائد في المنطقة، ودراسة علاقة الغطاء النباتي بالبيئة المحيطة. والنتائج التي تم الحصول عليها من هذه الدراسة يمكن تلخيصها على النحو التالي: تم تحليل الكساء النباتي باستخدام عشرة مواقع (0.50×0.50سم) لمعرفة إنتاجية النباتات والسائد منها وتصنيفها. تبين من الدراسة وجود ارتباط قوي بين عوامل التربة وتوزيع الكساء النباتي على الحاجز الرملي وكانت أهم العوامل: كربونات الكالسيوم وملوحة التربة. وتشير عمليات الرصد الحقلي للغطاء النباتي لفصل الربيع – 2022م حيث تم تسجيل أربعين نوعاً نباتياً تنتمي إلى سبع عشرة عائلة نباتية، ويقطن بالمنطقة عدد من الأنواع النباتية السائدة والتي بها الكثير من التباين في النوع والكثافة. معظم النباتات المسجلة ذات طابع مستديم، وجميع الأنواع التي سجلت خلال الدراسة الحالية لها العديد من الأدوار والأهمية البيئية والاقتصادية.

● **الكمات المفتاحية:** النباتات الحولية، النباتات الطبيعية، النباتات البرية، أشكال الحياة

Abstract :

The study aims to assess the natural vegetation cover and analyze it to know the prevailing vegetation communities that have not been affected by urbanization and excess human activity in the region, and to study the relationship of vegetation cover to the surrounding environment. The results.

In addition, classification. The study showed a strong correlation between soil factors and

*محاضر بقسم البيئة-كلية العلوم الزنتان-جامعة الزنتان Email: omaralhlaka@gmail.com

The distribution of vegetation on the sand barrier and the most important factors were calcium carbonate and soil salinity. Field observations of vegetation cover

for the spring year 2022 indicate that forty plant species belonging to seventeen plant families have been recorded, and the region is inhabited by a number of prevalent plant species that have a lot of variation in type and density. Most of the registered plants are of a sustainable nature, all species recorded during the current study have many roles and environmental and economic importance.

Keywords -: Annual plants, natural plants, wild plants, life forms

■ المقدمة:

تتمتع ليبيا بمساحة شاسعة تبلغ حوالي1,67 كم في الجزء الشمالي للقارة الأفريقية. الجزء الشمالي الغربي من ليبيا عبارة عن منطقة سهلية تسمى سهل الجفارة تمتد من شاطئ البحر إلى قدم جبل الغربي أو (المرتفعات الشمالية) باتجاه الجنوب وينتهي عند قدم مرتفع يسمى الجبل الغربي المواجه للشمال وهذا السهل يرتفع تدريجيا يصل ارتفاعه 980م فوق مستوى سطح البحر كحد أقصى باتجاه الجنوب ينحدر الجبل الغربي تدريجيا في السهول الصحراوية من الحمادة الحمراء. الهمالي، على، عبدالله، محمد. (2018).

الزنتان إحدى مدن ليبيا وتقع على وسط قمم الجبل الغربي وتبعد 160 كيلومتراً إلى الجنوب الغربي من مدينة طرابلس، حيث تتمركز في وسط الجبل الغربي تقريبا. وتعد الزنتان ثاني تجمع حضري في منطقة الجبل الغربي من حيث الكثافة السكانية بعد مدينة غريان. المنطقة كونها جبلية، باردة جداً في فصل الشتاء كما تتساقط عليها الثلوج من حين إلى آخر، إلا إنها حارة في فصل الصيف.

تكمن أهمية الدراسة في ان الغطاء النباتي يعتبر ملجأ ومسكناً لكثير من الحشرات والطيور والحيوانات البرية والكائنات الدقيقة الأخرى، بالإضافة إلى كونه مصدر غذاء لهذه الكائنات (البرعصي والبراني، 2015)، كما كانت النباتات مصدرا لمواد البناء وتصنيع العديد من الأدوات والمعدات سواء المنزلية أو الصناعية، واستخدام بعض الأنواع الطبية في العلاج.

حظيت ليبيا بالعديد من الدراسات في الماضي شملت الغطاء النباتي والبيئة في الكثير من

المناطق والتي وردت في مؤلف ديوراند وباراتي .Durand and Barratte 1910 وآخرون بالعديد من الرحالة في شمال أفريقيا وقدموا تحليلا للنباتات التي جمعت ما بين طرابلس ومرزق في سنة (Keith،1965). وقام بولس بالعديد من الرحلات الحقلية وجمع حوالي7000 نبات من مختلف المناطق الليبية. نشر بولس عدة منشورات على الفلورا الليبية منها »معلوماتنا الحالية حول النباتات والغطاء النباتي في ليبيا (Boulos (،1972. من الأعمال القيمة المتعلقة بدراسة النباتات في ليبيا والتي تعد من أبرز الدراسات ذلك المشروع الا وهو موسوعة النباتات الليبية (Flora of Libya) الذي بدأ نشاطه في سنة 1976 عن طريق أساتذة علم التصنيف في قسم النبات بكلية العلوم جامعة طرابلس، وبدعم من معهد الإنماء العربي واستمر حتى سنة 1986 . حيث قام الباحثون بتجميع ومراجعة كافة الدراسات السابقة وضمها في موسوعة الفلورا الليبية. نتج عن هذا المشروع إصدار سلسلة موسوعة النباتات الليبية (Flora of Libya) وقد تضمنت حوالي147 فصيلة، التي تستعمل الآن على نطاق واسع من قبل الباحثين في داخل البلاد وخارجها.

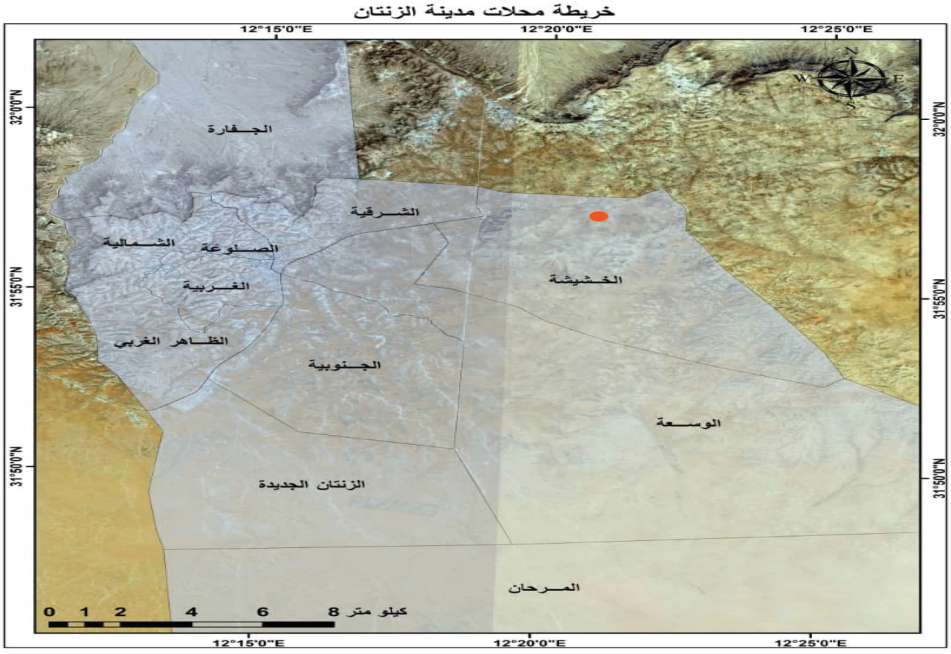
وفي سنة 2009 قامت نوارة بحري بدراسة تصنيفية وبيئية لوادي نسمة، حيث تم في هذه الدراسة التعرف على 121 نوعا نباتيا ممثلة في 99جنسا منها 36 فصيلة.(بحري ،2009). وفي سنة 2013 قامت فادية أشعيوى بدراسة تصنيفية لنباتات الأودية جنوب مزدة عند تقاطعها مع طريق مزدة-براك، حيث تم في هذه الدراسة التعرف على 212 نوعا نباتيا ممثلة في156 جنساً ومنها 39 فصيلة (اشعيوى ،2013).

في دراسة لتحديث القائمة المرجعية للنباتات الليبية، تم تسجيل 124 نوعًا تنتمي إلى 108 أجناس و42 عائلة في ليبيا. علاوة على ذلك، في دراسة أجراها Aljarroushi and Almedham (2016) حول التوزيع الجغرافي وشكل الحياة من النباتات في وادي ساسو، منطقة مصراتة، تم الحصول على إجمالي 58 نوعًا نباتيًا، 31 معمرًا و27 نوعًا حولياً، تنتمي إلى 51 جنسًا من 23 عائلة مختلفة. وجد Fathi *et al.* (2019) أن عائلة Poaceae في ليبيا تتكون من 229 نوعًا تنتمي إلى 92 جنسًا. ولديها تنوع كبير.

■ **الهدف من البحث** ▪

- حصر الفصائل الموجودة بغابة الكشاف الزنتان.
- وضع دليل الفصائل والأجناس والأنواع النباتية بالفصائل التي تم دراستها حسب الإمكانيات وذلك. من خلال العينات المجمعة فعليا.
- وضع مرجع علمي يُعتمد عليه في تعريف وتصنيف الأنواع النباتية البرية،
- تحديد الغطاء النباتي الطبيعي بمدينة الزنتان (غابة الكشاف) وتقييم العلاقة بين الغطاء النباتي وعوامل التربة السائدة المفترض أنها تنظم توزيع الأنواع في المنطقة.

■ **منطقة الدراسة**



شكل (1) خريطة مدينة الزنتان والدائرة الحمراء تمثل منطقة الدراسة

تقع مدينة الزنتان بين خطي طول 12 °-12،32 ° -25 (شرقاً) وبين دائرتي عرض (48-،45 32° -32°) شمالاً وعلى ارتفاع حوالي 750متراً فوق السطح البحر.

جدول (1) المعدل السنوي والانحراف المعياري لدرجات الحرارة (مْ) وسرعة الرياح (م/ الثانية) والرطوبة النسبية (٪) وكميات الأمطار (ملم) بمنطقة الزنتان للفترة من 1990 - 2010

الفصل	المدن / الشهور	درجات الحرارة مئوية	سرعة الرياح (م/ الثانية)	الرطوبة النسبية (٪)	كميات الأمطار (ملم)
الشتاء	ديسمبر	9.9	4.6	74.5	36.1
	يناير	8.6	4.3	76.1	50.2
	فبراير	9.5	4.5	71.3	33.4
الربيع	مارس	13	4.8	66.1	33.6
	ابريل	16.5	5.1	58.2	18.1
	مايو	21.3	5.1	54.3	8.2
الصيف	يونيو	25.1	4.4	51.1	2.8
	يوليو	26.5	3.9	52	0
	أغسطس	26.8	3.7	54.3	1.5
الخريف	سبتمبر	24.7	4.1	61.4	8.4
	اكتوبر	20.5	3.9	66.6	17.4
	نوفمبر	14.3	3.9	70.1	17.2
	المعدل السنوي	18.1	4.4	63	226.9
	الانحراف المعياري	6.9	0.5	9	16.1

● المصدر/ حساب الباحث اعتماداً على البيانات المناخية غير المنشورة للفترة من 1990-2010، إدارة المناخ، طرابلس

تتأثر منطقة الدراسة بمناخ بشكل واضح، وإذ تؤثر الحرارة فيها في فصل الصيف بمعدل أكبر عن فصل الشتاء. وأعلى درجة الحرارة تسجل في فصل (الصيف) وأقلها في فصل (الشتاء). إن الأمطار تتساقط على منطقة الدراسة بسبب تأثرها بالرياح الغربية والجنوبية وأعلى قيمة لها في فصل الشتاء .متوسط نسبة الرطوبة أيضاً في مدينة الزنتان. منخفض بسبب بعدها عن البحر وأعلى قيمة لها في فصل الشتاء

■ **الجزء العملي**

● **العمل الحقلي** Field work

● **تحليل النباتات** Vegetation analysis

تم أخذ عينات بتاريخ 2022/3/21 بعد تحديد المواقع وهو غابة الكشاف الزنتان، وتم أخذ10 مواقع كل موقع (0.50سم x 0.50 سم). لدراسة الكتلة الحيوية النباتية وتمت دراسة التركيب الزهري ونمط التوزيع للأنواع النباتية في الموائل المختلفة الموجودة في منطقة الدراسة وتم تصنيف الأنواع النباتية وفقا لأشكال حياتها (Raun kiaer 1934) وتم التعبير عن عدد الأنواع في كل شكل من أشكال الحياة كنسبة مئوية من أجمالي عدد الأنواع في منطقة الدراسة وتم إجراء تحليل النطاق الجغرافي النباتي وفقا لي Zohary(1972- 1966) Migahid(1978) ،و Tutin *et al.* (1980 -1964) تتبع تسمية وتحديد النبات Tackholm(1974) (1999)، Boulos وتم إيداع القسائم في المعشبة التابع لقسم علوم البيئة بكلية العلوم بالزنتان

■ **تحليل التربة** Soil sampling analysis

ثم جمع 10 عينات من التربة. بمدينة الزنتان وبالتحديد غابة الكشاف الزنتان عينات التربة التي جمعت من منطقة جذور النباتات للدراسة .لذلك، فإن جمع عينات التربة تمثيلية من الحقل هو أهم جانب في تحليل التربة. يمكن أن تكون القيم التحليلية بمثابة وصف دقيق لخاصية التربة قيد التحقيق .الأدوات المستخدمة بموجب شروط. (Tarzi،G.J. 1984) العينات التي تم جمعها خلال ربيع 2022. تم إحضار جميع العينات إلى المختبر بعد جمعها وتجفيفها بالهواء والنخل من خلال منخل 2 مم للتخلص من الحطام والحصى الخشن وتم استخدام العينات المجففة بالهواء لتقدير التحليلات التالية: -قوام التربة، كربونات الكالسيوم، الملوحة

● **قياس الملوحة (EC)**

طريقة التوصيل الكهربائي هي تعبير رقمي عن قدرة المحلول المائي على التوصيل. تعتمد المواصلة على وجود الأيونات وتركيزها الكلي وقابليتها للحركة الواسعة.

● **تقدير كربونات الكالسيوم الكلي**

الطريقة

يوزن 5 غم تربة وتوضع في دورق مخروطي سعة 250 مل. يضاف 100 مل من محلول حامض الهيدروكلوريك القياسي (M HCl1). يغطى الوعاء بورقة ألومنيوم ويترك لليوم التالي، أو يغلى المزيج لخمس دقائق ثم يترك ليبرد لدرجة حرارة الغرفة.

يرشح المزيج، وتنقل منه بواسطة سحاحة 10 مل إلى دورق مخروطي 100 مل. يضاف 2 -3 نقاط من مؤشر فينول فتالين (Phenolphthalein) ويعاير المحلول بمحلول هيدروكسيد الصوديوم 0.5M. (بشوروالصايغ، 2007)

حساب النتائج:

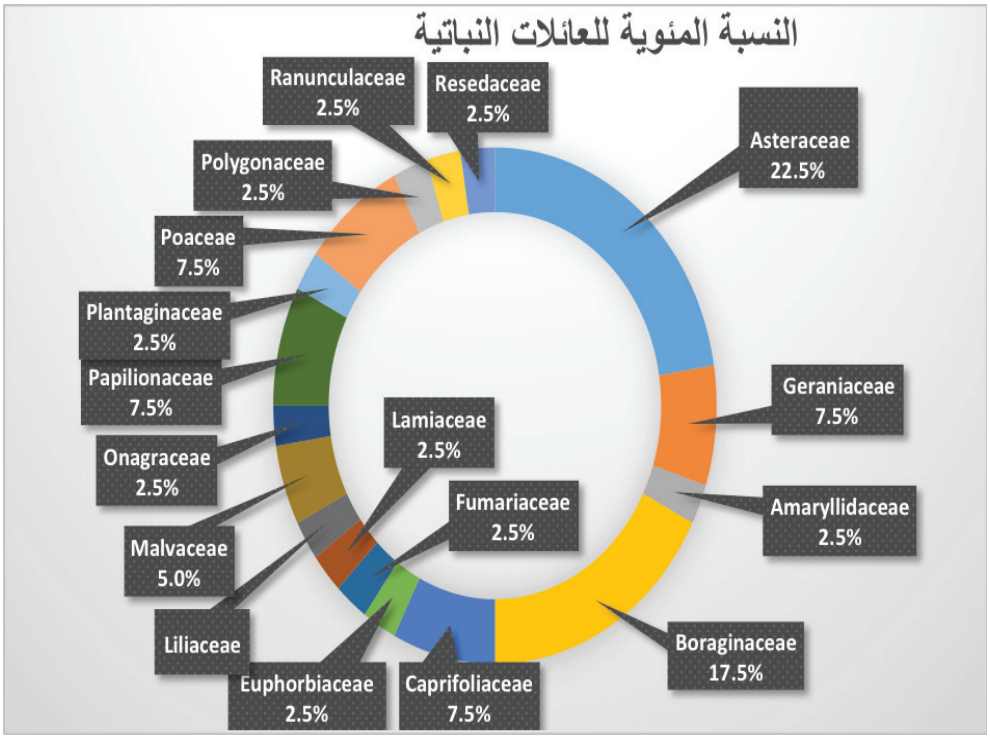
$$\text{كربونات الكلس \%} = [(\text{مل حامض } 1M) - (\text{هيدروكسيد } 0.5M)] \times \frac{\text{مل } 100}{\text{مل } 10} \times \frac{\text{غم } 100}{\text{غم التربة}} \times \frac{100}{1000 \times 2}$$

■ النتائج والمناقشة:

جدول (2) -حصر الأنواع النباتية في العشر مواقع بغابة الكشاف الزنتان

Species	life form	Life span	Floristic category	Family	الاسم المحلي
Adonis dentata Delile	*Therophyte*	*Annual*	*Irano+Turanian + Saharo-Arab*	*Ranunculaceae*	عين الجمل
Allium rosum	*Therophyte*	*Annual*	*Med*	*Amaryllidaceae*	ازول
Anacyclus monanthos	*Therophyte*	*Annual*	*Med*	*Asteraceae*	نوع من البابونج
Anacyclus clavatus	*Therophyte*	*Annual*	*Med + Euro*	*Asteraceae*	النيقسة هروية
Anisantha sterilis L	*Therophyte*	*Annual*	*Med + Irano+Turanian*	*Poaceae*	شوفرة عقيمة
Brassica tournefortii	*Therophyte*	*Annual*	*Med + Saharo-Arabian*	*Brassicaceae*	عسلوج
Cakile maritima	*Therophyte*	*Annual*	*Med+ Euro+Siberian*	*Brassicaceae*	لساس
Carthamus pinnatus	*Glandular annual*	*perennial*	*Euro+Med Plantbase*	*Asteraceae*	قرين - شوك
Carthamus glaucus	*Therophyte*	*Annual*	*Med*	*Asteraceae*	عصفور - شوك
Crepis aspera L	*Therophyte*	*Annual*	*Med*	*Asteraceae*	خريم - سراغة نتنة
Diplotaxis tenuifolia L	*Therophyte*	*Annual*	*Med*	*Brassicaceae*	الجرجير البري
Epilobium tetragonum	*Hemicryptophyte*	*perennial*	*Euro*	*Onagraceae*	عشبة الصفصاف
Ercaria hispanica L	*Therophyte*	*Annual*	*Med*	*Brassicaceae*	لساس
Erodium malacoides L	*Therophyte*	*Annual*	*Med*	*Geraniaceae*	رقمة
Erodium lacinlatum	*Therophyte*	*annual*	*Med*	*Geraniaceae*	رقمة مشرشرة
Matricaria chamomilla L	*Therophyte*	*annual*	*Med + Irano+Turanian*	*Asteraceae*	بابونج
Euphorbia helioscopia L	*Therophyte*	*annual*	COSM	*Euphorbiaceae*	سحدة-لبينة
Fumaria densifloraD C	*Therophyte*	*annual*	*Med*	*Fumariaceae*	الشاطرج- زينه "زيد
Geranium trilophum	*Therophyte*	*annual*	*Med*	*Geraniaceae*	إبرة الراعي
Hedypnois rhagadioloides	*Therophyte*	*annual*	COSM	*Asteraceae*	عرة الكبش
Heliotropiu bovei	*Therophyte*	*annual*	*Med*	*Boraginaceae*	رقيب الشمس
Hordeum murinum L .	*Therophyte*	*annual*	*Med + Irano+Turanian*	*Poaceae*	شعير بحري- نهيم
Imperata cylinderi	*phaneroplytes*	*perennial*	COSM	*Poaceae*	حلفا
Knautia integrifolia	*Therophyte*	*perennial*	*Med*	*Caprifoliaceae*	نقل
Launaea nudicaulis	*Hemicryptophyte*	*perennial*	*Saharo-Arabian*	*Asteraceae*	حواء قديم
Leontodon tuberosus	*Hemicryptophyte*	*perennial*	*Med*	*Asteraceae*	بعضيض عسلوني
Malva pusilla sm	*Hemicryptophyte*	*annual*	*Med + Irano+Turanian*	*Malvaceae*	خبيزه
Malva parviflora L	*Hemicryptophyte*	*annual*	*Med + Irano+Turanian*	*Malvaceae*	خبيزة صغيرة الزهر
Matthiola longipetala	*Hemicryptophyte*	*annual*	*Saharo-Arabian*	*Brassicaceae*	شقارة
Medicago polymorpha L	*Therophyte*	*annual*	*Euro+Siberian + Med + Irano+*	*Papilionaceae*	نفل
Medicago minima L	*Therophyte*	*annual*	*Euro +Med*	*Papilionaceae*	نفل
Paronychia argentea	*Hemicryptophyte*	*annual*	*Med*	*caryophyllaceae*	رجل الحمامة
Plantago albicans	*Hemicryptophyte*	*annual*	*Med + Saharo-Arabian*	*Plantaginaceae*	لسان الحمل
Polygonum aviculare L	*therophyte*	*annual*	*Med - Euro+Siberian*	*Polygonaceae*	قرصاب
Reseda alba L	*Therophyte*	*annual*	*Med+ Irano+Turanian*	*Resedaceae*	البليحاء البيضاء
Rosmarinus officinalis L	*Shrub*	*perennial*	*Med*	*Lamiaceae*	كليل الجبل
Scilla bifola L	*Geophyte*	*perennial*	*Med*	*Liliaceae*	العنصل الخريفي
Silene gallica L	*Therophyte*	*annual*	*Med + Euro+Siberian*	*Caryophyllaceae*	السيلينة الفرنسية
Sisymbrium irio L	*Therophyte*	*annual*	*Med + Irano+Turanian*	*Brassicaceae*	الشباط-السليح
Vicia sativa L.	*Annual, climber*	*annual*	*Med*	*Papilionaceae*	جلبان

2-العائلات النباتية ونسبتها المئوية في مواقع الدراسة شكل (1)



-ميزات الأزهار

تم تسجيل أربعين نوعًا نباتيًا في الموائل المختلفة للغابة الكشفية في الزنتان (انظر الجدول 4) .تنتمي هذه الأنواع إلى 17 عائلة و40 جنسًا .العائلات الممثلة بشكل كبير هي (Asteraceae 9) أنواع (Boraginaceae7) أنواع، و(Caprifoliaceae3 أنواع تم تمثيل العائلات الأخرى بعدد قليل من الأنواع مثل3 Poaceae أنواع. تم تمثيل عشر عائلات بنوع واحد (الجدول 4) مثل Amaryllidaceae وEuphorbiaceae

وبمقارنة أكبر عائلات منطقة الدراسة مع أكبر عائلات الفلورا الليبية لوحظ أن العائلة المركبة هي الأكثر(Asteraceae) انتشارا في المنطقة وفي ليبيا يليها العائلة النجيلية (Poaceae) ويتم تسجيل عدد قليل من عائلة الشفوية (Lamiaceae)، وهذا يتوافق مع الدراسات السابقة لكل من (عبدالهادى،2009)، (الهمالى، 2009). مع دراستي الحالية.

جدول (3) عدد الأنواع لعائلات الفلورا الليبية مقارنة بعدد بعض أنواع عائلات منطقة الدراسة مع النسبة المئوية من الفلورا لليبية

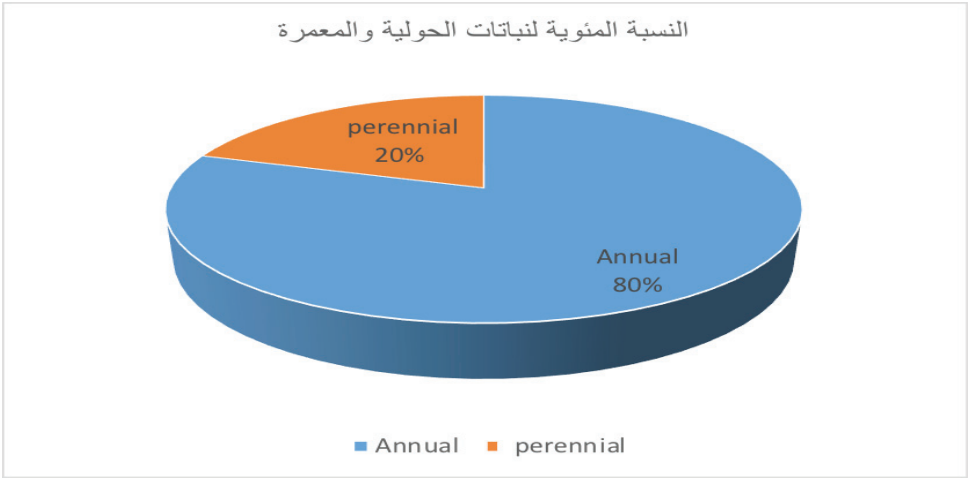
	العائلات	عدد الأنواع		٪
		في ليبيا	في منطقة الدراسة	
1	Asteraceae	240	9	3.75
2	Poaceae	228	3	1.32
3	Lamiaceae	62	1	1.61

جدول 4: عدد الأنواع النباتية ونسبتها في مختلف العائلات بغابة الكشاف الزنتان.

Family	N of Species	Percentage
Asteraceae	9	22.5
Geraniaceae	3	7.5
Amaryllidaceae	1	2.5
Boraginaceae	7	17.5
Caprifoliaceae	3	7.5
Euphorbiaceae	1	2.5
Fumariaceae	1	2.5
Lamiaceae	1	2.5
Liliaceae	1	2.5
Malvaceae	2	5
Onagraceae	1	2.5
Papilionaceae	3	7.5
Plantaginaceae	1	2.5
Poaceae	3	7.5
Polygonaceae	1	2.5
Ranunculaceae	1	2.5
Resedaceae	1	2.5
Total 17	40	**% 100**

الشكل 2: طيف العمر الافتراضي للأنواع المسجلة في مدينة الزنتان غابة الكشاف

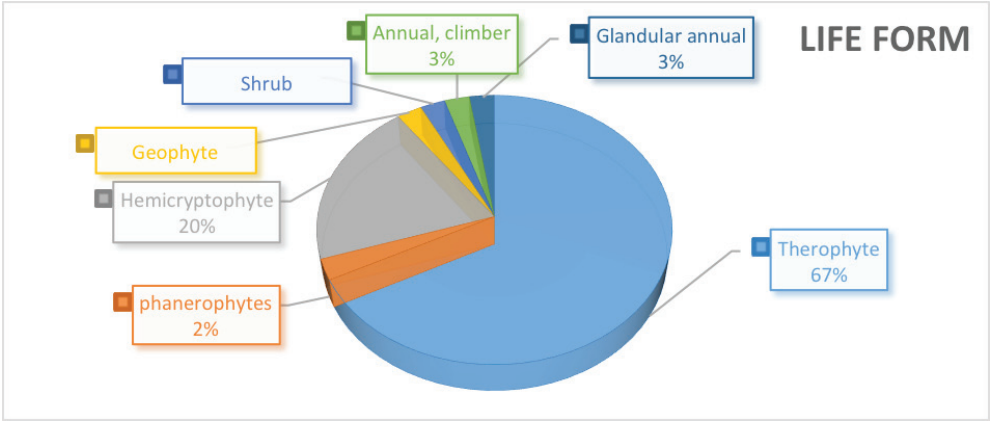
(كنسبة مئوية من 40 نوعًا نباتيًا).



● **عمر النبات** Plant life span

يمكن تصنيف الأنواع المسجلة في الغابة الكشفية في الزنتان (40نوعا) على أساس مدى الحياة إلى مجموعتين: النباتات المعمرة (20 ٪)، والمجموعات الحولية (80 ٪) موضحة في الشكل 2 .معظم الأنواع المسجلة حولية ولكن يتم تسجيل القليل من النباتات المعمرة.

شكل 3: طيف شكل الحياة للأنواع المسجلة في مدينة الزنتان غابة الكشاف (كنسبة مئوية من 40 نوعًا نباتيًا).



■ **أشكال الحياة النباتية** life form

يتم تجميع أشكال الحياة النباتية وتصنيفها إلى سبعة أنواع (الشكل 3) على النحو التالي

Therophytes (67 ٪) و Hemicryptophytes (20 ٪) ، (3 ٪ شجيري shrub)، (متسلق سنوي3 ٪ climber، annual) ، (غدي سنوي3 ٪ Glandular annual) ، من الواضح أن معظم الأنواع هي Therophytes يتم تمثيل Geophytes، Phanerophytes بأدنى القيم (2 ٪).

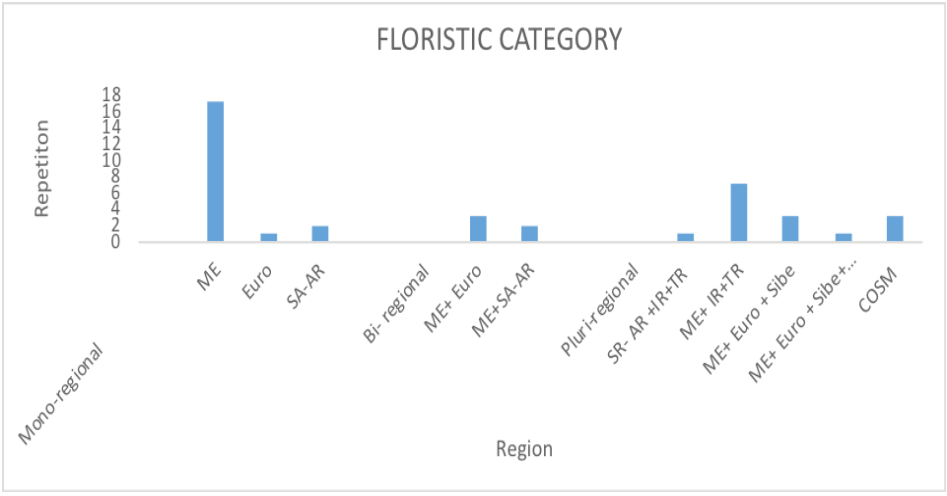
لوحظ أن النباتات الحولية Therophytes من أكثر النباتات سيادة في المنطقة وهي التي ترتبط دورة حياتها بالفصل المطير وهذا ما أكده (Cain، 1950) والذي أكد أيضاً أن عوامل الطقس هي أحد أهم العوامل التي تؤثر تأثير مباشرا على شكل أنماط الحياة وبمقارنة أشكال الحياة بمنطقة الدراسة مع بعض الدراسات السابقة (عبدالهادى،2009)، (الهمالى، 2009) اتفقت جميعها على أن السيادة كانت للنباتات الحولية Therophytes برغم اختلاف النسب ويمكن تفسير ذلك بطول الفترة الجافة خلال السنة حيث تبدأ من شهر ابريل حتى سبتمبر قد تمتد إلى أكتوبر وهذا ما أكده (Whittaker،1975) ، حيث ذكر أن النباتات الحولية تسود في المناطق الجافة.

جدول 5 الأنواع النباتية في غابة الكشف الزنتان ونسبتها في الأنماط المختلفة من حيث التوزيع الجغرافي

Chorotype	N of Species	Percentage
Mono-regional		
ME	17	42.5
Euro	1	2.5
SA-AR	2	5
Total	20	50
Bi- regional		

Chorotype	N of Species	Percentage
ME+ Euro	3	7.5
ME+SA-AR	2	5
Total	5	12.5
Pluri-regional		
SR- AR +IR+TR	1	2.5
ME+ IR+TR	7	17.5
ME+ Euro + Sibe	3	7.5
ME+ Euro + Sibe+ IR+TR	1	2.5
COSM	3	7.5
Total	15	37.5
Total	40	100 %

Legend to Fbristb categories -: (ME- Mediterra'lean) (COSM- Cosmopolitan) (R·TR : lrano·Turanian) (Euro- Aruba) (SA-AR arabian desert) (Sibe- Siberia)



الشكل 4: تحليل النمط الجغرافي Chorotype analysis

تحليل النمط الجغرافي Chorotype analysis

يكشف تحليل الأزهار لمنطقة الدراسة كما هو موضح في الجدول(5) أن 33 نوعًا أو 82.5 ٪ من العدد الإجمالي للأنواع المسجلة هي أصناف البحر الأبيض المتوسط. هذه الأصناف إما متعددة الأقاليم (11 نوعًا = 27.5 ٪)، (5 أنواع بيولوجية إقليمية = 12.5 ٪) أو (17 نوعًا أحادي الإقليم = 42.5 ٪). وقد وجد أيضًا أن 3 أنواع أو حوالي 7.5 ٪ من إجمالي الأصناف المسجلة عالمية. نوع مناخ المنطقة هو "مناخ نباتي "بسبب النسبة العالية (33 ٪ من مجموع الأنواع) لهذا الشكل من الحياة هي نباتات (البحر الأبيض المتوسط.).

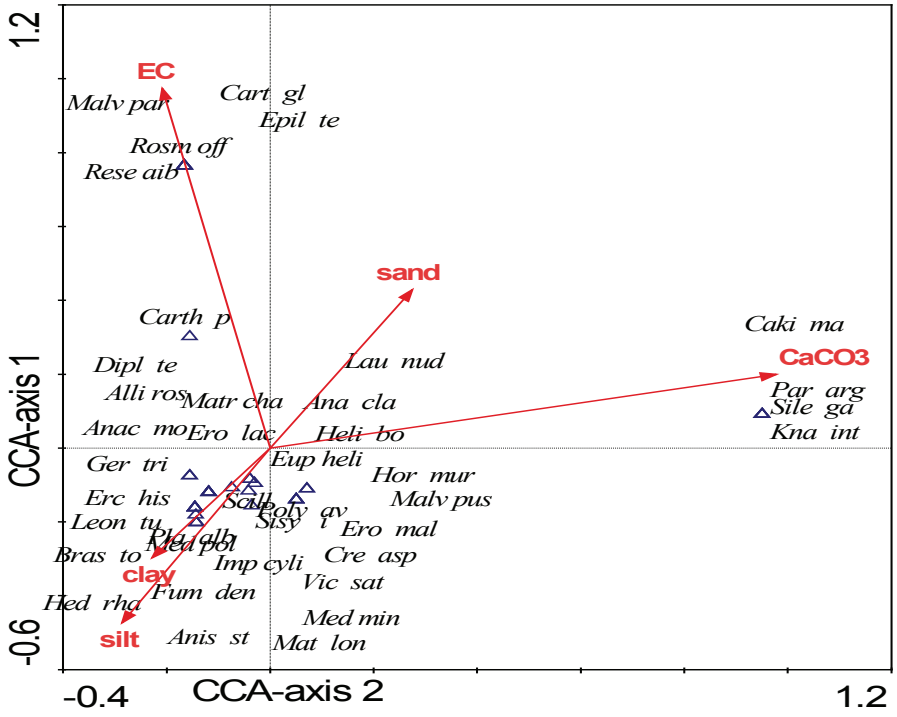
من وجهة نظر الجغرافيا النباتية، فإن عناصر البحر المتوسط هي النمط الأكثر تمثيلاً مع أخذ التسلسل التالي من حيث عدد الأنواع ونسبتها المئوية < mono-Regionals pluri-Regionals> bi-Regionals وهذا ما توصل إليه الباحث بمقارنة نتائجه بدراسات سابقة حول نمط التوزيع الجغرافي لنباتات.

(Quézel، 1978; Di Castri، 1981)

جدول (6) بعض تحليل عينات التربة وتشمل الرمل-السلت-الطين-التوصيل الكهربائي –نسبة كربونات الكالسيوم الكلية.

اسم العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sand %	92.98	88.03	94.45	98.9	98.26	98.14	90.1	97.79	93.8	98.03
Silt %	4.71	8.98	4.05	0.7	1.1	1	6.27	1.85	5.05	1.78
Clay %	2.31	2.99	1.5	0.4	0.64	0.86	3.63	0.36	1.15	0.19
mg/kg EC	217.6	230.4	172.8	300.8	294.4	5574.4	326.4	588.8	230.4	249.6
% $CaCO_3$	6.68	6.29	6.04	9.94	6.89	6.60	5.95	6.13	6.40	6.23

الشكل 5: مخطط تنسيق التقييم القطري المشترك مع 5 عامل تربة ممثلة بالسهام وأنواع نباتية ممثلة بالنقاط. يتم اختصار أسماء الأنواع إلى الأحرف الثلاثة الأولى من أسماء الأنواع والأنواع على التوالي. لأسماء الأنواع كاملة انظر الجدول (2)



يظهر الرسم التخطيطي للتنسيق المقدم من المحورين الأولين لترسيم تحليل المراسلات الكنسي في (الشكل 5). يعرض هذا الرسم البياني العلاقات بين الأنواع والبيئة، ويتألف من الأنواع التي يتم تمثيلها بالنقاط والمتغيرات البيئية التي تمثلها بالأسهم. الزاوية بين السهم وكل محور هي انعكاس لدرجة ارتباطه بالمحور.

وهكذا، فإن متغيرات التربة على سبيل المثال ترتبط (EC. درجة التوصيل الكهربائي) بكل من الأنواع النباتية التالية (*Carthamus glaucus* شوك) و (*Epilobium tetragonum* عشبة الصفصاف) و(*Malva parviflora L* خبيزة) و(*Reseda aiba L* البليحاء البيضاء) و(*Rosmarinus officinalisL* **اكليل** الجبل). ارتباطا وثيقا بدرجة الأملاح في التربة وهي عبارة عن موائل ملحية (نباتات ملحية) في الجانب العلوي الأيسر من الرسم. أما

الأنواع النباتية المرتبطة بي $CaCo_3$ ولها علاقة قوية. (*Cakile maritima* نبات السلس) و(*Knautia integrifolia* نبات النفل) و (*Silene gallica L* نبات السيلينة). كما أن الأنواع النباتيــة التي ترتبـط بالرمل – والسلت – والطين وتشكل موائل رملية وهي. (*Anacyclus monanthos* نبات البابونج) و(*Diplotaxis tenuifolia L* نبات الغريم) و(*Hedypnois rhagadioloides* نبات صرة الكبش) و (*Polygonum aviculare L* نبات القرضاب) في الجانب الأيسر السفلي من الرسم. ونستنتج: ثم تقسم النباتات إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهي موائل ملحية وموائل رملية وموائل محبة ل $CaCo_3$.

تتفق هذه الدراسة مع دراسة (Mohamed، Ahmed، *et al.2021*) حول (العوامل المؤثرة على تكوين الغطاء النباتي في الجبل الأخضر ، ليبيا) . حيث أظهرت هذه الدراسة تقسيم النباتات الحولية إلى أربعة أقسام مرتبطة مع متغيرات البيئية مثل الرمل والسلت والطين، والملوحة EC و $CaCo_3$ وغيرها من المتغيرات البيئية، بحيث كل مجموعة من النباتات قيد الدراسة تكون لها علاقة قوية مع هذه المتغيرات وهذا ما أظهرته الرسامة ordination (CCA) في دراستي.

■ **التوصيات**

1 – الحد من عملية إزالة النباتات، خاصة في مواقع التوسع الزراعي والحضري بالمنطقة.

2 – السعي لحماية النباتات في بيئتها الطبيعية، وذلك لدعم التجديد الطبيعي لها.

3 – تنمية المراعي وتطويرها وتنظيم الحمولة الرعوية بما يناسب قدرة المنطقة وذلك إتاحة الفرصة للنباتات للنمو بشكل جيد.

4 – بث الوعي البيئي بين السكان المحليين وتعريفهم بأهمية المحافظة على البيئة والتنوع النباتي.

5 – إقامة المحميات الطبيعية الخاصة بالنباتات النادرة والمهددة بالانقراض.

■ المراجع :

● أولا: المراجع العربية

1- اشعيوى، فادية جمعة (2013) بدراسة تصنيفية لنباتات الوادية جنوب مزدة عند تقاطعها مع طريق مزدة-براك. رسالة ماجستير – كلية العلوم-جامعه سبها – ليبيا

2-**بحري، نوارة محمد (2009.) دراسة الغطاء النباتي لمنطقة وادي نسمة. رسالة ماجستير، كلية العلوم جامعة سبها – ليبيا.**

3-البرعصي، يعقوب محمد والبراني، منعم وافى (2015). واقع وآفاق المحميات والسياحة البيئية في ليبيا International Journal of planning, urban and Sustainable . 9004-Development ISSN 2311

4 - بشور عصام، والصايغ انطوان (2007) طرق تحليل تربة المناطق الجافة وشبة الجافة. الجامعة الأميركية في بيروت

5 - عبد الهادي، الناجي فرج محمد (2009). دراسة الغطاء النباتي والرصيد البذري في المنطقة الممتدة من جنوب المرج إلى وادي الخروبة. رسالة ماجستير، قسم علم النبات، كلية العلوم، جامعة قاريونس، بنغازي.

6 - الهمالي، على، عبدالله، & محمد. (2018). حصر وتأكيد للخمس الفصائل الأولى في موسوعة الفلورا الليبية ومقارنتها بعينات معشبة فزان.

7 - الهمالي، مبروكة سليمان محمد (2009). دراسة النباتات الزهرية والغطاء النباتي لوادي البرابيس، رسالة ماجستير، قسم علوم وهندسة البيئة، أكاديمية الدراسات العليا، بنغازي.

● ثانيا: -المراجع الأجنبية

1-Aljarroushi M. M. & Khaled E. Almedham. (2016). *Geographical distribution and Life form of plants in Sassu Valley, Misurata area, Libya. Al-satil Vol. 10 No. 15.*

2-Boulos، L. (1999 - 2005). *Flora of Egypt. Vols. 1, 2, 3, And 4, All Hadara Publishing, Cairo, Egypt*

3-Boulos، L. *1972. Our present knowledge on the flora and vegetation of Libya.*

4-Cain، S.A. *(1950). Life forms and phytoclimate .Bot. Rev.16: 132-.*

5-Danin، A.، (1996): *Plants of desert dunes. Springer Verlag, Berlin, pp: 177*

6-Di Castri, *F. 1981. Mediterranean-type shrublands of the World. In: F. di Castri, D.W. Goodall and R.L. Specht (Eds.). Mediterranean-type rublands. Elsevier Scientific*

Publishing Company. Amsterdam. 152-

7-Fathi Goma Al-Sghair، Mohammed Hadi Mahklouf، Ebtisam Ali budaya. (2019). *Species Diversity and Floristic Analysis of the Family Poaceae in Libya Depending on the Flora of Libya. Advances in Bioscience and Bioengineering. 7(2): 1321-*

8-Heneidy، S.Z. and L.M Bidak، (2001): *Multipurpose plant species in Bisha. Asir region. southwestern Saudi Arabia. I. King Saud Univ., 13: 1126-*

9-Keith، H.G *1965.A Preliminary checklist of Libyan flora .Ministry of Agricullu*

10-Migahid، A. M. 1978. Flora of Saudi Arabia.

11-Mohamed, *A., Mosallam, H., Sergwa, S., & Gibreel, M. (2021). Impact of Edaphic Factors on Vegetation Composition in Al-Jabal Al-Akhdar, Libya. Egyptian Journal of Botany, 61(1), 191201-.*

12-Quézel, *P. 1978. Analysis of the flora of Mediterranean and Saharan*

13-Raunkiaer، C. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography. Translated by C. Fausboll and A. Tansley. Oxford Univ. Press. Oxford.*

14-Raven، P.، (1971): *Relationships between Mediterranean floras. In: Davis, P.H., Harper, P.C. and I.C. Hedge, (Eds.). Plant life in south west Asia Botanical Society of Edinburgh, Edinburgh, pp: 119134-.*

15-Sherif & M. A. Siddiqi. S. M. H، *1988. Poaceae on.145. In: Jafri & A. EL- Gadi(editors) .Flora of Libya . AL Faateh University Faculty of Science Department of BotanyAfrica. Ann. Missouri Bot. Gard., 65: 479534-*

16-Tackholm، V. *1974. Students' Flora of Egypt; Cairo University Press: Egypt.749751-pp.*

17-Tarzi، G.J. *1984. Procedures for collecting soil samples for different purposes. Ministry of*

18-Tutin، T.G.، Heywood، V.H.، Burges، N.A.، Moore، D.N. Valentine، D.H.، Walters، S.M. In addition، Webb، D.A. eds. (19641980-). *A Flora Europaea. Vols.1-5 Cambridge Univ. Press, Cambridge.*

19-Whittaker, *R.H. (1975). Communities and Ecosystems. 2ed. Macmillan Publishing Co.New York.*

20-Zohary، M.19661972-. *Flora of Palestina. Vols. 1 and 2. The Israel Academy of Sciences and Humanities. Jerusalem***.**