التنوع النباتي وعوامل تكوينه بالجبل الأخضر

Plant diversity and its formation factors in Gabel El - Akhdar

د. رياض عبد الله فتحي الطائي *

الخلاصة

تم إعداد هذا البحث لإعطاء صورة تفصيلية ولأول مرة عن الملامح البيئية وأثرها في تكوينّ الغطاء النباتي بغية وضع قاعدة بيانات عن الظروف البيئية في الجبل الأخضر بتكويناتها المختلفة إضافة إلى جرد الغطاء النباتي Vegetation ، فقد وجد تنوع نباتي مهم وتم حصر ٩٢ عائلة نباتية ضمت ٣٨٤ جنساً ، وعدد الأنواع المنتشرة حوالي ٧٢٣ نوعاً تشكل الأشجار والشجيرات حوالي ٣٢% من مجموع الأنواع والباقي عبارة عن أعشاب وأدغال .

هذا التنوع النباتي هو حصيلة العوامل البيئية السائدة بتكويناتها المختلفة الأرضية والطوبوغرافيا والميل والتربة والواجهات واختلاف المدرجات التي تبدأ من عند مستوى سطح البحر وحتى ارتفاع ٨٨٠م عن سطح البحر ، والتكوينات المناخية خاصة الأمطار والحرارة ، فقد وجد أن الواجهات الشمالية المواجهة للبحر المتوسط تعتبر منطقة تجمع

* أستاذ مشارك - جامعة إب ص.ب.(٢٧٢٧٠) - محافظة إب - الجمهورية اليمنية

الغيوم وسقوط أمطار بغزارة خاصة المناطق المرتفعة منها والتي تصل إلى أكثر من ٦٠٠ملم/سنة بعكس الواجهات الجنوبية المواجهة للصحراء المتميزة بانخفاض معدل سقوط الأمطار وارتفاع الحرارة نسبياً مما جعل الغطاء النباتي أغلبه أعشاب مع وجود شجيرات متفرقة كالسدر أو انعدام الأشجار فتعتبر منطقة مراعي طبيعية ، وبما أن الغطاء النباتي لا يتأثر فقط بالرطوبة بل أيضاً بالحرارة فنلاحظ وجود فروقات واسعة في درجات الحرارة حسب الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر أو الأودية وخاصة الواجهات مما أعطى خصوصية لكل منطقة بأنواعها النباتية .

وبعد إجراء التقييم البيئي وجرد الغطاء النباتي الطبيعي ومحاولة إهمال المدخل منها لكون الكثير من الأنواع والمحاصيل أدخلت إلى المنطقة وكان لها الأثر السلبي على الغطاء النباتي الطبيعي ، هذا وقد وجد تأثير سلبي للنشاط البشري من خلال التوسع الحضري وزيادة السكان واتساع رقعة الأراضي الزراعية إضافة إلى الحرائق والقطع والرعي الجائر الذي كان له الأثر الكبير على انقراض الأنواع وتدهور الغطاء النباتي وتعرض المنطقة إلى التصحر بعد أن كانت تكسوها الغابات .

مُقدِّمة

الغطاء النباتي Vegetation في الجبل الأخضر يعبر عن الحالة النباتية الطبيعية لتلك المنطقة والناتج عن تأثير الظروف البيئية وتفاعلها معها ، وبما أن المجتمعات النباتية السائدة تمثل الطرز الرئيسية للغطاء النباتي والذي تحدده التكوينات البيئية المختلفة التي تمثلها مجموعة العوامل المناخية والأرضية. ولهذا فقد تم دراسة الجبل الأخضر بشكل تفصيلي لأنه يشكل جزءاً هاماً من التنوع النباتي بالنسبة للجماهيرية الليبية التي تغطي الصحاري أغلب أراضيها، وهذه المنطقة تتمتع بالتنوع المناخي والتضاريسي ومتكيفه مع هذه الظروف ، ورغم كون الجبل الأخضر يعتبر حديث التكوين بالنسبة للتاريخ الجيولوجي حيث بدأ تكوينه بالعهد الكريتاسي وامتد إلى الميوسين (بن محمود ، ١٩٩٥) (أبو لقمة ، والقزيري ، ١٩٩٥) (شرف ، ١٩٧١) لكن الغابات كانت تكسوه ولكنها تعرضت إلى القطع والحرق والرعي الجائر أدت إلى تدهور الغطاء النباتي وفقدان كثير من الأنواع مثل نبات السلفيوم الذي كتبت عنه كتب التاريخ لقيمته الطبية العالية ، ونظراً لأهمية هذا الغطاء النباتي وعدم وجود دراسات تفصيلية سابقا تشمل جميع مناطق الجبل الأخضر وعلاقة هذا الغطاء مع الظروف البيئية فقد تم وضع هذه الدراسة لتكون نواة لدراسة أعمق مستقبلية .

تقدر مساحة الجبل الأخضر بـ ١٠٠٠٠كم٢ ، وهذه المساحة تختلف فيها التضاريس بشكل كبير فمنها الساحلية المتأثرة بالبحر والرياح القادمة منه والمدرجات المواجهة للبحر التي جعلتها ذات رطوبة نسبية عالية وتساقط أمطار أكثر في من المناطق الأخرى خاصة الواجهات الجنوبية للصحراء والتي تقل فيها سقوط الأمطار ، أما الأودية وخاصة المؤدية إلى البحر فتكون ذات رطوبة نسبية مرتفعة وكثافة نباتية مرتفعة رغم عدم وجود جريان للمياه داخل أغلب الأودية إلا في فترات الأمطار نظراً لكون الصخور

كلسية ونضوح المياه إلى المياه الجوفية . أما الواجهات الجنوبية فيغلب عليها الحشائش وانعدام الأشجار والشجيرات عدا المتفرقة منها كالسدر ، وتعتبر منطقة رعي مهمة للإبل والأغنام والماعز لمجاورتها للصحراء ، وبصورة عامة الغطاء النباتي في الجبل الأخضر يتمتع بتنوع كبير فيلاحظ مثلاً انتشار غابات الصنوبر والسرو والشماري في مناطق مختلفة مرتبطة بالحرارة وسقوط الأمطار والتربة وغيرها من العوامل الأخرى أما العرعر (Juniper)فيلاحظ انتشاره بشكل واسع جداً يغطي أغلب أراضي الجبل الأخضر رغم تعرضه للاعتداءات الكثيرة والمتبقي هي اخلاف عدا بعض مناطق وجود الأشجار البذرية. ويلاحظ مرافقة البطوم في أغلب الأراضي حتى الساحلية منها ، وبصورة عامة يلاحظ انتشار الشبرق في المناطق المعرضة للاعتداءات المختلفة التي ربما أدت الى ظاهرة التصحر هي أحدى المخاطر التي يتعرض لها الجبل الأخضر .

المواد وطرائق العمل

أولاً : الدراسة البيئية :

لقد تمت دراسة التكوينات البيئية المختلفة على ضوء المعطيات المتوفرة خاصة التكوينات المناخية وعلى ضوء نتائج محطات الأرصاد الجوية الموزعة في المنطقة ، وتم الاعتماد على النشرات المناخية لأعوام عديدة وأخرها لعام ١٩٦٦م . أما التكوينات الأرضية بما فيها الجيولوجية والتربة فقد تم دراستها على ضوء الدراسات السابقة المتوفرة عن المنطقة وحسب المواقع بالإضافة للاعتماد على المصادر العلمية والمرجعية وخبرات بعض الأخصائيين بدراسات المنطقة ، وتم تحليل كل هذه النتائج في المجتمعات النباتية والغطاء النباتي السائد لكل منطقة.

ثانياً : الدراسة الميدانية ومسح الغطاء النباتي :

تمت دراسة التجمعات النباتية لكل موقع بواسطة قائمة الرصد (**Floristic list**) وعلاقتها مع العوامل البيئية الخاصة بكل موقع كالتربة والطوبوغرافيا والميل والتغطية ونوع

التأثير البشري ، ولغرض إجراء المسح الشامل للغطاء النباتي فقد تم استخدام الطريقة ذات الخطوات التالية :

أ – بعد اختيار الموقع تم مد ثلاث مقاطع بطول ٣٠م إحداهم في اتجاه الشمال والثاني في اتجاه الجنوب غرب والثالثة اتجاه جنوب شرق ، ولهم نقطة مركزية .

ب– نأخذ أربع مربعات بمساحة ١م مربع لكل مربع على المقطع الممتد في اتجاه الشمال عن طريق الشريط المعدني ، وستة مربعات على طول المقطعين الآخرين اللذان في اتجاه جنوب غرب وجنوب شرق (شكل ١) .

ج – تم تسجيل الأنواع النباتية المتواجدة في كل مربع وحساب الأنواع الشجيرية والأنواع العشبية .

وبعد جمع النباتات متوسطة الحجم نسبياً والخالية من الإصابات والتلف الحشري والأمراض وغيرها كما روعي أن تكون العينة كاملة حاوية على الأوراق والأزهار والثمار، تم تجفيف العينات وتصنيفها حسب تقسيم إنجلر Engler (سلامة ، ١٩٩٤) ومقارنتها مع النباتات المتوفرة في معشب كلية العلوم جامعة عمر المختار – ليبيا بالإضافة للرجوع إلى الفلورا الليبية (KEITH , 1965) .

النتائج والمناقشة

الدراسة البيئية :

الموقع الجغرافي للدراسة : تعتبر منطقة الجبل الأخضر هضبة تمتد على ساحل الجماهيرية الليبية الشمالي الشرقي على البحر الأبيض المتوسط ونجدها من جهة شمال البحر المتوسط وخط عرض 32 08 32° ومن الجنوب في بنينا خط عرض 32°5 شمالاً ومن الغرب خط طول20°16 المار في بنينا أيضاً من الشرق خط طول 10 08 23° شرقاً المار في خليج البمبة ، وينحصر هذا الإقليم الطبيعي بين سهل بنغازي غرباً وخليج البمبة شرقاً بمحاذاة الساحل ويبلغ طوله حوالي ٢٣٠كم ويظهر على شكل هضبة بيضاوية الشكل

ومرتفعة عرضها يتراوح ما بين ٣٠-٤٠ كم وتقدر مساحته بحوالي ١٠٠٠٠كم . وهذه المنطقة التي تتكون من هضاب مرتفعة يصل متوسط ارتفاعاها إلى ٥٠٠ م وترتفع أعلى نقطة إلى حوالي ٨٨٠م بالقرب من سيدي الحمرى بجوار مدينة اسلنطة ، حيث تنحدر جوانبها الشمالية انحداراً شديداً نحو الساحل مكونة جروفا شديدة يفصلها عن البحر شريط ساحلي ضيق يختلف اتساعه من مكان لآخر من صفر متر شرق وادي لاثرون وحتى ٣كم في منطقة الحنية . وتنحدر جوانبها الجنوبية انحداراً تدريجياً حتى يأخذ سطح الأرض في الاستواء في منطقة البلط والسبخات الجنوبية التي تفصل منطقة الجبل عن نطاق الصحراء على طول منطقة يزيد ارتفاعها عن ١٠٠ م عن سطح البحر ، أما جوانب الهضبة الغربية المواجهة لخليج سرت فتشرف على سهل بنغازي بجرف شديد الانحدار على عكس جوانبها الشرقية التي تنحدر انحداراً لطيفاً بشكل منتظم وتدريجي نحو خليج البمبة.

الطوبوغرافية :

يظهر الجبل الأخضر في جانبه الشمالي على شكل مدرجات طويلة امتدادها العام من الغرب إلى الشرق ، أي تبدو موازية تقريباً للبحر المتوسط ويختلف اتساعها من منطقة إلى أخرى ، ويمكن تمييز ثلاث مدرجات رئيسية تحدد كل منها حافة تختلف في ارتفاعها وشدة انحدارها .

أ) الحافة الأولى : وهي من أطول الحواف امتداداً وأكثرها ارتفاعاً ، حيث يبلغ متوسط ارتفاعها العام ما بين ٢٥٠ ٣٠٠ م فوق سطح البحر ، ويزيد عن ذلك في المنطقة الواقعة ما بين سوسة ورأس الهلال حيث يبلغ حوالي (٤٢٠م) عن سطح البحر وتبدأ الحافة الأولى مباشرة عند نهاية السهل الساحلي وبالرغم من أن مظهرها العام يأخذ شكل جرف شديد الانحدار ، إلا أن اتساع سطح هذا المدرج يختلف من منطقة إلى أخرى ، فهي تبدأ متسعة عند منطقة المرج ، حيث يبلغ اتساعها حوالي (٢٠كم) ثم

تضيق تدريجياً كلما اتجهنا شرقاً ، ويقطع هذا المدرج شبكة من الأودية التي تنحدر نحو الشمال وأغلبها أودية خانقية عميقة نسبياً .

ب) الحافة الثانية : عند نهاية المدرج الأول وهي أقل ارتفاعاً وامتداداً من الحافة الأولى ، يبلغ متوسط ارتفاعها (١٢٠م) عن سطح البحر عند سطح قاعدة المدرج الأول . وتمتاز هذه الحافة ببساطة انحدارها وقلة الأودية التي تقطعها ، ويبدأ المدرج الثاني للجبل الأخضر عند قمة هذه الحافة ويتراوح ارتفاعها ما بين (٤٢٠- ٦٠٠م)عن سطح البحر ، ويظهر هذا المدرج على شكل تلال قليلة الانحدار تفصلها شبكة من الأودية تمتاز باتساع أحجارها وببساطة انحدارها .

ج) الحافة الثالثة : تظهر الحافة الثالثة التي تعتبر أقل امتداداً وانحداراً عن الحواف السابقة الذكر في مناطق متفرقة ويبلغ متوسط ارتفاعها حوالي (٦٠٠م) حيث يبدأ المدرج الثالث ويظهر على شكل بقايا أسطح متفرقة كما هي الحال في منطقة سيدي الحمرى التي يبلغ ارتفاعها حوالي ٨٨٠م عن سطح البحر .

يوجد في الجبل الأخضر العديد من الأحواض التي تشغل الهضبة ومنها حوض المرج والأبيار وقصر ليبيا كما توجد أحواض في القسم الجنوبي يطلق عليها الأهالي اسم سقيفة ، كما أن الجبل الأخضر مقطع بعدد من الوديان التي أهمها وادي درنة ووادي القطارة وطوله ٥٢كم ووادي الكوف المغلق وطوله حوالي ١٢٠كم وجميعها تصب بالبحر.

خصائص منطقة الدراسة :

(التكوينات الأرضية Edaphic Formation) :

– **التاريخ الجيولوجي** : يمكن تحديد عاملين أثرا في تطور الجبل الأخضر هما :

وجود بحر تيش في الشمال والذي كان مصدر طغيان بحري مستمر الصفيحة البرقاوية والتي شمال هذه الصفيحة تكون حوض ترسيب الجبل الأخضر والذي تحددت

معالمه بوضوح أثناء العصر الجوراسي ، ومع مرور الوقت اصبح حوض ترسيب الجبل الأخضر أكثر ضحولة بفعل الترسيب المستمر ، هذه الضحولة تمثل العلامات الدالة للأحداث التكوينية التي حدثت في العصر الكريتاسي وبحلول نهاية عصر البليوسين كان شكل منطقة الجبل الأخضر لا يختلف كثيراً عن شكلها الحالي .

إن الظاهرة الوثيقة الصلة بالتطور الجيولوجي لمنطقة الجبل الأخضر هي الحافات الجبلية والمصاطب على السفوح الشمالية ، إذن منطقة الجبل الأخضر هي نتائج عمليات تكوينية متعددة بدأت في الكريتاسي وامتدت إلى الميوسين ونتج عنها تكون هذه الهضبة بشكلها المميز بحافات جبلية ومصاطب . وتعرض إلى عوامل خارجية متمثلة في التعرية البحرية مما نتج عنها تشكيل هاتين المصطبتين (الأولى وهي الشريط الساحلي ، والثانية التي ترتفع إلى ٥٥٠م عن سطح البحر جنوب رأس الهلال ثم تنخفض إلى ٢٥٠م عن سطح البحر شمال شرق المرج)

ـ الوضع الجيولوجي :

يتكون الجبل الأخضر من صخور ينتمي أغلبها إلى الحقب الثالث خصوصاً لعصر الميوسين ، كما تتميز حافة الجبل الأخضر المشرفة على الساحل الضيق بوجود ثلاثة درجات في انحدارها التي تتكون منها حافة الجبل الأخضر في اتجاهها العام مع الساحل تقريباً ويمكننا اعتبار السهل الساحلي نفسه بمثابة تدرج غير ظاهر من هذه التدرجات ، يختفي تحت مياه البحر وتتكون معظم صخور مرتفع الجبل الأخضر من الحجر الجيري الذي يرجع أصله إلى العصر الميوسيني والأيوسيني كما تبرز صخور الحقب الكريتاوي في تحديات كبيرة ونحو سمكاً كبيراً يصل إلى عدة مئات من الأمتار من الحجر الجيري وعدة ألآف من الأمتار من الحجر الطيني يوجد تحتها طبقات سميكة من الصخور البحرية التي ترجع في تكوينها إلى الحين القديم وأوائل الحين الأوسط . ويصل مجموع سمك الطبقات الرسوبية في مرتفع الجبل الأخضر إلى أكثر من سبع ألاف متر ، تعد التدرجات التي تتميز

بها الحافة الشمالية للجبل الأخضر من أهم المظاهر التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتطور الجيولوجي كما يسمى بهضبة برقة التي تمتد بين خليج سرت غرباً وخليج البمبة شرقاً .

إن تحديد العامل الأول الذي كان سبباً في تكوين التدرجات التي تمتاز بها الحافة الشمالية للجبل قد يرجع جزئيا إلى التصدع وجزئياً إلى التآكل بواسطة أمواج مياه البحر الذي ما لبث ينحسر عن المنطقة في شكل مصاطب متدرجة من أواخرالحين البلايوسيني حتى الوقت الحاضر .

ـ التكوينات الجيولوجية :

تعرضت منطقة الجبل الأخضر في تاريخها الجيولوجي إلى عدة تكوينات جيولوجية عبر الأزمنة :

أولاً : صخور العصر الكريتاسي (الطباشيري) :

يتكون القسم الأحدث من تكوينات الكريتاسي من صخور كلسية طباشيرية بيضاء White Chalry limestones بينما القسم الأقدم يتألف من الطفل الداكن shale Dark ، وصخور كلسية دولوميتية ذات لون فاتح ونلاحظ هذه في قصر الأحرار ، البنينة ومراوة وكذلك وادي دخان في مناطق متفرقة في المرج وجردس الأحرار .

ثانياً : صخور الزمن الثالث : تتكون من صخور كلسية دولوميتية ومارل ، وتعتبر تكوينات الباليوسين أقل تكوينات الزمن الثالث انتشاراً كما في منطقة العويلية وكذلك قرب جردس الجراري ، ويمكن إيجاز أهم تكوينات الزمن الثالث:

١–الأيوسين وقد قسم إلى ثلاث تكوينات :

أ) تكوينات أبولونيا يمتد هذا التكوين دون انقطاع من درنة إلى العقورية ويشغل قاعدة الحافة الأولى .

ب) تكوين درنة يظهر في المنطقة الممتدة من شرق درنة إلى بنينة كما يمتد داخل قاعدة الحافة الثانية .

٢- الأوليجوسين: تشمل تكوينات هذا الزمن ما يلي:

أ. **تكوينات البيضاء** : يكشف هذا التكوين على المنحدرات الشمالية للجبل الأخضر ما بين لملودة والبيضاء ، وعلى المنحدرات الشمالية الغربية وفي الجزء الأوسط من الجبل لأخضر.

ب. **تكوين الأبرق** : يظهر في مناطق متفرقة على المصطبة الثانية كما يظهر في منطقة رأس التين وجنوب وغرب درنة وفي سلوق وجردينة .

ج. **تكوين الفايدية** : ينتمي قسم من هذا التكوين إلى الأوليجوسين وقسم منه ينتمي إلى الميوسين ، ويغطي هذا التكوين مساحة كبيرة تمتد من بنغازي إلى البردية .

٣- **الميوسين** : يشمل تكوين الرجمة الذي أخر دوره إرسابية خلال الميوسين الأوسط وتنتشر تكويناته في الأجزاء الغربية من الجبل الأخضر .

ثالثاً : تكوينات الزمن الرابع :

تشمل إرسابيات بحرية محدودة الانتشار تظهر في المنطقة الممتدة من خط الساحل إلى الأجزاء السفلى من الحافة الأولى مثل النطاق الساحلي الممتد من بنغازي إلى درنة ، كما تغطي مساحة واسعة من سهل بنغازي .

التربة :

التربة في الجبل الأخضر تطورت عن الصخور الجيرية إلا أن التوزيع الجغرافي لبعض أنواعها يرتبط بالظروف المناخية وطبيعة السطح ، ونظراً لتباين الارتفاعات في الجبل الأخضر وما يترتب على ذلك من تباين مناخي خاصة الأمطار والحرارة لذلك مثل قسم يتميز بسيادة نوع معين من الترب .

تنتشر التربة الحديدية السليكاتية الحمراء Red Ferrosiallitic والمعروفة بتربة التيراروسا في مناطق متفرقة بين الساحل والحافة الأولى ، كما في شرق الحنية وشرق سوسة ، كما تنتشر بشكل واسع على المصطبة الأولى مثل مناطق الوسيطة ، المرج ، الأبيار ، وغيرها ، كما توجد الترب الحديدية السليكاتية الصفراء Yellow Ferrosiallitic في مناطق محدودة على المصطبة الثانية مثل شمال شرق شحات ، وتتميز بأنها أقل سماكة من النوع السابق .

أما الترب القرفية السيالية Siallitic Cinnoman فيرتبط توزيعها بالسهول المتموجة وقيعان الأودية ، وتوجد في مناطق محدودة من المصطبة الأولى وتظهر على المصطبة الثانية على هيئة شريط ضيق يمتد من مسة إلى شحات كما توجد في بعض مناطق قرنادة ، والقيقب وقندولة وهي مناطق أبرد نسبياً من المصطبة الأولى .

أما الترب الجيرية الضحلة المعروفة بالرندزينا Rendazina توجد بالمناطق المرتفعة الأكثر أمطاراً والأكثر برودة ، حيث تحل محل ترب التيراروسا ، وتغطي مساحة واسعة مميزة من الحافة الثانية إلى الحدود الشمالية للسفح الجنوبي فتظهر في البياضة ، مراوة ، قندولة ، اسلنطة وفي شمال القبة أو وادي درنة وشمال الأبار ، وفي المنطقة الساحلية توجد بين دريانة والردسين .

تشغل الترب المندمجة القاتمة Dark Compact مساحات صغيرة على أطراف المصطبة الثانية بين شحات والبيضاء ، الأبرق ، الصفصاف ، والقبة .

كما تظهر الترب البنية الحمراء الجافة Reddish Brown Arid صوب الجبل الأخضر في مراوة وجردس وقيعان الأودية مثل وادي الكرم ، القريان وأمويلح وسهل بنغازي ، تتخلل الترب الرسوبية Alluvial مناطق توزيع الأنواع الأخرى من الترب حيث تمتد على طول الأودية ومصاباتها ، فتظهر عند أقدام الحافة الجبلية على المصطبة الأولى ، كما تظهر المراوح الفضية Alluvial Cones على الساحل ما بين الدرسية

والعقورية ، وتوجد الترب الحجرية الضحلة Lithosol في بعض مناطق خط تقسيم المياه مثل اسلنطة وتاكنس وعلى المنحدرات الجنوبية للجبل الأخضر .

تغطي الترب ذات القشور Crust مسافة واسعة من سهل بنغازي والمنطقة الممتدة بين سوسة وكرسة وتنتشر ترب السنجات Solonchaks في مناطق عديدة من الساحل حيث تظهر في منخفضات يفصلها عن البحر كثبان رمليه متحجرة، وكذلك تظهر هذه الترب في منطقة البلط وجنوب الجبل الأخضر .

الترب الساحلية : تتأثر الترب الساحلية المحصورة بين البحر الأبيض وحافات المدرج الأول متأثرة بالملوحة نتيجة تأثير مياه البحر والماء الأرضي بالإضافة إلى هبوب الرياح البحرية المحملة بالمياه المالحة وتعتبر ترب ملحية Solonchack وقسم منها تكون رمليه جيدة الصرف في بعض المناطق مثل منطقة انتشار العرعر الشوكي في منطقة (دليس قرب مدينة درنة) أو ترب رديئة الصرف لارتفاع منسوب الماء الأرضي كما في منطقة الحنية أو ترب رديئة لا تحفظ بالرطوبة وتتأثر بالملوحة أيضاً كما في منطقة رأس الهلال وسوسة وتكثر فيها الأحجار .

التكوينات المناخية Climatic Formations

المعدلات السنوية للأمطار وتغيراتها حسب المكان :

يلاحظ وجود تغير كبير في معدلات الأمطار السنوية الشهرية لمختلف مناطق الجبل الأخضر ، ونظراً لاختلاف الارتفاعات عن سطح البحر والعوامل الأخر المؤثرة على السواقط نلاحظ أن معدل سقوط الأمطار السنوي يزداد من حوالي ٧٠ملم في بنينا غرب الجبل الأخضر حيث الارتفاع الطوبوغرافي ١٣٠م عن سطح البحر ويصل تقريباً إلى ٥٤٠ملم في شحات الواقعة على حافة المدرج الثاني على ارتفاع ٦٢١م فوق سطح البحر.أما من شحات باتجاه الشرق فإن كمية الأمطار تتناقص ، كما توضحه محطة درنة ٢٧٥,١ملم على الساحل الشمالي الشرقي للجبل ، حيث يلعب الجبل دوراً مهماً

خاصة المنحدرات المطلة على البحر فهي تحرف الرياح عن مجراها باتجاه الشمال الشرقي للمدينة أي باتجاه البحر وبالتالي نرى الأمطار فيها قليلة نسبياً . نظراً لخصائص الجبل الأخضر ووضعه الجغرافي المتأثر بالبحر من جهة الشمال والصحراء من جهة الجنوب يلاحظ :

أ) زيادة معدل الأمطار بين بنينا وشحات وهو بحدود ٥٤,٧ ملم/ ١٠٠م ارتفاع .

ب) فيما يخص المنحدر الشرقي للجبل الأخضر فإن معدل تغير الأمطار من شحات ٥٣٨,٧ملم باتجاه درنة ٢٧٥,١ملم يتناقص باتجاه الشرق بمعدل تقريبي يساوي ٤٣ملم/١٠٠م انخفاض.

ج) على المنحدر الشمالي للجبل أي من جهة البحر فإن مقارنة معدلات الأمطار بين شحات والحنية الواقعة على ارتفاع ٨م حيث يبلغ معدل الأمطار فيها ٣٣٦,٤ملم يلاحظ زيادة معدل الأمطار يقدر بحوالي ٣٢,٩ملم /١٠٠م ارتفاع .

د) كما لوحظ أن الأمطار الساقطة على قمة الجبل تنقص بسبب قلة تأثير الهواء البحري الرطب وزيادة تأثير الهواء الصحراوي الجاف القادم من الجنوب جنوب غرب الجبل إذ يبلغ معدل الأمطار في أسلنطة (٨٠٠م) (١٢٩,٩ملم خلال ٢٥سنة) . (إدارة المناخ ، ١٩٩٦).

نظام توزيع الأمطار بحسب الزمان :

أ) التغيرات الشهرية والفصلية للأمطار : يخضع الجبل الأخضر لنظام أمطار البحر المتوسط حيث تلعب خطوط العرض دوراً مهماً من حيث كمية تساقط الأمطار المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بموقع تمركز المنخفضات والمرتفعات الجوية وتزحزها شمالاً وجنوباً بحسب فصول السنة ، حيث يلاحظ ما يلي:

١- يلاحظ أن أكبر كمية من الأمطار تتساقط في أشهر الشتاء الباردة بينما تنعدم الأمطار في شهر الصيف .

٢- يبدأ فصل تساقط الأمطار أحياناً في شهر ٩ مبشراً في بعض السنوات بكميات من الأمطار المبكرة.

٣- الفصل الفعلي لتساقط الأمطار يبدأ في شهر ١٠ حيث احتمال الهطول وينتهي هذا الفصل في الشهر الرابع حيث ينذر أن تمر سنة لا يسقط فيها مطر .

درجة الحرارة :

تعتبر درجة حرارة الهواء المحصلة النهائية للعلاقة بين كمية الإشعاع الواصل إلى سطح الأرض وبين ما يفقده هذا السطح عن طريق الألبيدو ، ولذلك فإن الخصائص الطبيعية لسطح الأرض في أي إقليم وطبيعة الغطاء النباتي أو غطاء السحب وارتفاع المنطقة وبعدها وقربها عن البحر جميعها عوامل تلعب دوراً مهماً في تحديد ما يصل من إشعاع إلى سطح الأرض وبالتالي تحديد درجة الحرارة في هذا الإقليم ، هذا بالإضافة إلى أن اختلاف درجة تأثير كل عامل من العوامل السابقة في مقدار الواصل من الارتفاع يجعل درجة الحرارة تختلف مكانياً تداخل الإقليم الواحد (نوح ، ١٩٩٨) .

يلعب الموقع الجغرافي والارتفاع دوراً مهم في تقليل درجة الحرارة حيث يلاحظ ارتفاع درجة الحرارة السنوية في السفح الجنوبي والمناطق الساحلية وانخفاض واضح في شحات وسيدي الحمرى ومنطقة جردس حيث يلاحظ المتوسط السنوي لدرجات الحرارة بين ١٩ ْ٢٩ في المناطق الساحلية وتنخفض درجة الحرارة بين ١٧ْ في المرج وتقريباً ١٨ْ في بوطميرو التي يتراوح ارتفاع هذه المنطقة بين ٢٠٠-٤٠٠ متر والتي تعتبر المصطبة الأولى من الجبل الأخضر .

أما المصطبة الثانية فتتراوح الحرارة بين ١٦ْم و ١٧ْم وخاصة على ارتفاع ٤٠٠م تقريباً عند مرتفع جردس الأحرار التي تبلغ متوسطها السنوي حوالي ١٦ْم بينما يتميز

السطح الجنوبي والذي على ارتفاع أقل من ٢٠٠م بأن متوسطاتها السنوية قريبة من متوسطات المنطقة الساحلية ، كما يلعب اتجاه الجبل من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي ووجود الحافات في الشمال دوراً في الحد من توغل المؤثرات البحرية نحو الداخل في حيث أن تدرج الانحدار على السفوح الجنوبية قد سمح بتوغل المؤثرات الصحراوية نحو الشمال كما هو ملاحظ في الأراضي الواقعة بين مرتفع سيدي الحمري ومرتفع جردس الأحرار .

الرطوبة الجوية :

تعتبر الرطوبة النسبية من العوامل البيئية الهامة لتأثيراتها المباشرة وغير المباشرة ، حيث يؤثر مباشرة على عمليتي النتح والتبخر من النبات وسطح التربة وقد وجد أن انتشار العرعر في مرتفعات عسير بالمملكة العربية السعودية مرتبط بالرطوبة الجوية والجبل الأخضر يتمتع بميزة خاصة ألا وهي ارتفاع الرطوبة النسبية وخاصة في الأشهر التي تنقطع فيها الأمطار فتعوض الرطوبة اللازمة ولحد ما للنبات بتقليل التبخر والنتح من جهة ومن جهة توفير الرطوبة اللازمة للتربة وللنبات.

الرياح :

يتعرض الجبل الأخضر إلى رياح مختلفة الاتجاهات والسرعة ونظراً لكون فترة نصف السنة الصيفي ترتفع درجة حرارة السطح وينخفض الضغط بينما البحر المتوسط تكون منطقة للضغط المرتفع ، وبهذا تهب الرياح من الضغط المرتفع المتمركز فوق البحر المتوسط باتجاه الضغط المنخفض الاستوائي في هذا الفصل ، حيث تصل الرياح الشمالية والشمالية الشرقية إلى دائرة عرض ١٨ شمالاً والرياح الشمالية الغربية تمثل ٤٥% تقريباً من نسبة الرياح التي تهب على المنطقة وهي رياح رطبة محملة بالأمطار في فصل الشتاء وتتحول إلى جنوبية غربية في فصلي الخريف والربيع .

كما تهب على المنطقة في أوقات متفرقة من العام رياح القبلي Ghibli ونسبة ١٧-٢٠% وهي ناتجة عن تمركز منخفض حراري على صحراء الجزائر يصاحب مدور الجبهة الهوائية الدافئة المرتبطة بالانخفاضات الجوية المرتحلة عبر البحر المتوسط من الغرب إلى الشرق انسياب هواء الكتل المدارية القارية باتجاه الشمال ويتغير نظام الرياح من شرقية وجنوبية شرقية أمام الجبهة إلى جنوبية وجنوبية غربية خلفها وهي رياح شديدة الجفاف ومحملة غالباً بالأتربة الناعمة بكميات هائلة كما تتصف بالدفء في فصل الشتاء والحرارة العالية في فصل الصيف ، كما يتضح أن سرعة الرياح تبلغ حدها الأقصى في شهر يناير وحدها الأدنى في شهر أغسطس .

الغطاء النباتي :

قبل إعطاء جرد شامل للتنوع النباتي بالجبل الأخضر سنقوم بإعطاء صورة كاملة عن المجتمعات النباتية السائدة بالمنطقة بصورة عامة ينتمي الغطاء النباتي في منطقة الجبل الأخضر إلى إقليم البحر الأبيض المتوسط كما ينتمي القسم الأخر إلى الإقليم شبه الصحراوي ، ورغم أن المنطقة تتمتع بغطاء نباتي متميز عن كل الأراضي المحيطة بالجبل الأخضر في ليبيا ومصر المجاورة إلا أنه لا يمثل الغطاء النباتي الذروي حيث تشير بعض الدراسات إلى أن هذا الغطاء النباتي قد استبدل من غابة إلى شجيرات البحر المتوسط المعروفة بالماكي وهو الغطاء النباتي المتدهور عن الغابة وبدوره تعرض الماكي إلى التدهور ونتج عن ذلك الغطاء النباتي المعروف بالباثا Batha وهو غطاء نباتي يتكون من شجيرات قصيرة مثل الشبرق وهذا ما أشار إليه (Zunni , 1977) .

وبناءً على الاختلافات في التضاريس كما أشرنا إليها سابقاً وما يرتبط بها من تباين في معدلات الحرارة والأمطار والرطوبة النسبية والرياح بالإضافة للتربة فإنه يمكن تحديد أربعة احزمة متباينة من الغطاء النباتي تتماشى مع الشكل الجيموفولوجي للجبل هذا بالإضافة إلى عدم إهمال الوديان المنتشرة في الجبل والتي تتمتع بخصوصية معينة تختلف عن

الأحزمة التالية الذكر وهذا غير ما جاء في تقرير الأكساد عن وجود ثلاث أحزمة فقط (أكساد ، ١٩٨٤)

حزام السهل الساحلي :

بالرجوع إلى ما ذكرناه عن خصوصية الشريط الساحلي واتساعه في بعض المناطق والضيق في مناطق أخرى وتأثره بالبحر والرياح ، تظهر تجمعات متألفة من شجيرات قصيرة يرتبط وجود بعض منها بالمؤثرات البحرية مثل الترب الرملية والملحية السبخات ومن أمثلتها نبات الديس *Ammophila arenaria* والزياتة *Linmoisatrum monoperalulm* والأثل *Tamarix sp.* ، أما من جهة اليابسة فتظهر مجتمعات العوسج *Lycium sp.* ، والرتم *Lygosraetem* ، كما تظهر تجمعات واسعة من الشبرق *Poterium spinosum* والزهير *Phomis floccosa* ، والروبيا *Ballut sp.* علماً أن مثل هذه الأنواع توجد أيضاً في المناطق المرتفعة من الجبل الأخضر بشكل أكثر تجانساً وانتشاراً من منطقة الساحل كما يتحدد توزيع الرمث *Haloxylon sp.* والشيح *Artemisia herba* بمناطق الترب البنية المحمرة الجافة في سهل بنغازي . أما قرب الحافة الجبلية الأولى حيث تظهر الترب الحديدية السليكاتية فتوجد شجيرات البطوم *Pistacia sp.*

حـزام السفوح الشمالية :

تمتد السفوح الشمالية للجبل الأخضر جنوباً حتى منطقة خط تقسيم المياه حيث أن هذا الحزام يقسم إلى مصاطب حسب ارتفاعه عن سطح البحر ، وبصفة عامة فإن المصطبة الأولى تتميز بانتشار عشيرة الجداري *Rhus tripartita* ، البطوم والشماري *Arbutus pavarii* حيث ينتشر بالإضافة للمصطبة الأولى أيضاً في المصطبة الوسطى ويتركز وجوده بشكل غابات سائدة في منطقة لمودة على ارتفاعات حوالي ٦٧٥م فوق

سطح البحر حيث غزارة الأمطار والرطوبة النسبية المرتفعة ، أما المصطبة الثانية حيث تزداد الأمطار وتقل الحرارة عن المصطبة الأولى تظهر في مناطق محدودة غابات مؤلفة من السرو *Cupressus* أو العرعر *Juniper* مثل المنطقة الممتدة من البيضاء إلى لملودة ، كما تظهر غابات العرعر في جردس الأحرار ومراوة وقندولة بكثافات متفاوتة ، وتظهر بقايا الغابة القديمة في بعض المناطق الوعرة ، حيث تظهر أشجار الصنوبر *Pinus* والسرو على السفوح وفي قيعان الأودية ، ورغم هذا التمايز بين المصطبتين في الأنواع النباتية إلا أن هناك أنواع شائعة الانتشار على هاتين المصطبتين مثل الخروب *Ceratonia sp* والزيتون *Olea Europaea* ، والبطوم *Pistacia sp.* القندول ، والشبرق *Poterium sp* .

حزام السفوح الوسطى (الهضبة الوسطى) :

يتميز هذا الحزام بانبساط الهضبة نسبياً رغم انتشار الأودية والارتفاعات غير الحادة بين مختلف مناطقه ويغطي تقريباً أغلب مناطق الجبل الأخضر وتتميز مناطقة بانتشار غابات العرعر بصورة عامة وغابات الشماري في المناطق التي يزيد فيها معدل سقوط الأمطار عن ٣٠٠ملم/ بالسنة والترب الجيرية الصخرية الضحلة ، وتنتشر هذه الغابات في مرتفعات رأس الهلال ، مرسي سوسة ، وادي مهبول ، شحات ، الابرق ، سيدي مسعود ، مدينة البيضاء ، وادي الكهوف ، المرج ، تكناس ، بالإضافة للغابات السائدة في منطقة لملودة ، وتنتشر مجتمعات العرعر مع البطوم وظهور الشبرق في كثير من المناطق مع وجود أشجار متفرقة ومنتشرة بشكل واسع في هذه الهضبة أشجار الخروب والزيتون وكلها بشكل مجتمعات مختلطة ولا يوجد تجمعات نقية أو سائدة غير العرعر .

حزام السفوح الجنوبية :

في جنوب الجبل الأخضر حيث تتناقص الأمطار ويظهر نطاق الاستبس الذي يرتبط توزيع أنواعه بشكل مباشر بالمناخ ، فعلى الأطراف الشمالية توجد أنواع الاستبس

المميزة للبحر المتوسط مثل السدر *Zizyphis Lotus* ، والذي يصبح محصوراً في الجنوب في مناطق الأودية ويعتبر الشيح والمثنان *Thymeloea sp.* من النباتات التي تنمو في مناطق الترب الرملية والملحية تحت ظروف المناخ الجاف .

كما تظهر النباتات المقاومة للملوحة في منطقة البلط مثل القطف *Atriplex halimus* والسبط *Aristida sp.* الذي يوجد حيث تكون التربة ذات محتوى رطوبي عالي ، كما يظهر في هذا الحزام انتشار المراعي الطبيعية وقلة انتشار الأشجار ووجودها بشكل متفرق ويجب الإشارة إلى أن هذه المنطقة معرضة للتصحر نظراً للرعي الجائر والظروف المناخية وقلة الأمطار ومواجهتها الصحراء .

الأوديـــة :

تنتشر الأودية بشكل واسع في الجبل الأخضر وقسم من هذه الأوديـــة تكـــون السفوح الجبلية فيها حادة وصعبة والأخرى متدرجة فمثلاً يلاحظ الســـفوح المواجهـــة للمناطق الشمالية تكون حادة وصخرية وتنتشر فيها الأشـــجار الكثيفـــة مـــع وجـــود الشجيرات والأعشاب حيث أشجار الشماري والبلوط في أسفل الأودية ويلاحظ وجود الدفلى عند مجاري المياه ويجب أيضاً الإشارة إلى أن بعض الأودية فيهـــا مجـــاري للميـــاه الجوفية القادمة من الجبل والأخرى جافة عدا أثناء سقوط الأمطار ولكن الرطوبة النســـبية تكون في هذه الأودية في هذه الاودية مرتفعة مما يجعل خصوصية لنوع المجتمعات النباتيـــة السائدة ، فتكون هذه الأودية ذات كثافة نباتية مرتفعة مقارنة بالمناطق الأخرى المعرضـــة للاعتداءات والقطع الجائر والحرق ، فيلاحظ وادي الكهوف الذي يعتبر محميـــة طبيعيـــة انتشار أشجار العرعر والشماري والبطوم على السفوح وفي الأسفل تظهر أشجار البلوط والنباتات المرافقة لها حيث الرطوبة تكون أعلى .

وبعد هذا الاستعراض للغطاء النباتي لمختلف مناطق الجبل الأخضـــر المجتمعـــات السائدة فيه ، فقد تبين من هذه الدراسة تمتع الغطاء النباتي بالجبل الأخضر تبـــاين واســـع

حيث تم حصر حوالي ٩٢ عائلة و ٣٨٤جنس و ٧٢٣ نوع نباتي ، جدول (١) قسم من هذه الأنواع عبارة عن أشجار وشجيرات تشكل نسبة حوالي ٣٢% ، وبما أن مميزات المجتمعات النباتي في الجبل الأخضر هو تنوعها وهذا التنوع ما هو إلا مقياس للتباين في هذا المجتمع ودالة لعدد الأنواع المختلفة الموجودة فيه علماً أن العوامل المحددة لهذه الأنواع في هذه المنطقة المدروسة هو قساوة الظروف الفيزيائية التي تكيفت بها هذه الأنواع ، وكذلك نوعية البيئة (حجمها وطبيعة التضاريس الأرضية) كما نعلم أن هناك بعض الظروف العامة تعمل في حدودها فعلياً على استقرار كثير من الأنواع وهذا لا يعني توفير المتطلبات البيئية لكل الأنواع بشكل جيد بل توفير بيئة مناسبة بالحد الأدنى لهذه الأنواع ، فلو أردنا تحليل الواقع البيئي للجبل الأخضر يجب أن نأخذ بعين الاعتبار كل العوامل البيئية ومنها التكوينات الأرضية ، وبما أن الجبل الأخضر حديث التكوين وسمك طبقة التربة تعتبر ضعيفة عدا بعض المناطق المنخفضة التي تعتبر منطقة ترسيب للترب المنقولة بالإضافة إلى ذلك تعتبر ترب فقيرة رغم احتوائها على الحديد حيث يغلب عليها الترب الكلسية نظراً لطبيعة الصخور الأم ، أما التكوينات المناخية فالجبل الأخضر يتقبل سنوياً معدل أمطار يتراوح بين ٤٠٠ ٦٠٠ ملم/سنة

وفترة سقوط الأمطار تكون محصورة بفصل الشتاء الذي يمتد لمدة أربعة أشهر تقريباً بينما هناك ثمانية أشهر تنحبس فيها الأمطار ، ولكن ديمومة الغطاء النباتي واستمراره في الفصل الجاف واحتياجاته المائية تعوضها الرطوبة النسبية التي تكثر في فصل الصيف نظراً لقربه من البحر وارتفاعه الذي يعتبر منطقة تجمع الغيوم فبهذا توفر الرطوبة للنبات والتربة بالإضافة لتقليل التبخر من كل النبات والترب معاً ، على أن لا ننسى أن قدرة تربة الجبل على الاحتفاظ بالرطوبة تعتبر ضعيفة نظراً لطبيعتها الكلسية ، أما بالنسبة للتضاريس فيعتبر الجبل الأخضر هضبة مرتفعة يصل أقصى ارتفاع لها عن سطح البحر ٨٨٠م ويوجد فيه المناطق المنبسطة مثل السواحل ومنطقة المرج ويوجد بعض المنحدرات

الشديدة المواجهة للبحر وانتشار الأودية الكثيرة والتي تعمل على تجمع المياه وبهذا يصبح لدينا تنوع تضاريسي ومناخ تختلف فيه درجات الحرارة والرطوبة يرافقه تباين نباتي كما وضحنا سابقاً ، ورغم هذا التباين النباتي الواسع لكنة يتعرض لتدهور مستمر واختفاء أنواع عديدة نتيجة الأسباب التالية .

١- زيادة السكان وتوسع المدن والطرق على حساب رقعة الكساء الخضري الطبيعي .

٢- تحويل أراضي الغابات والمراعي الطبيعية إلى أراضي زراعية .

٣- القطع الجائر المستمر.

٤- الرعي الجائر.

٥- الحرائق المختلفة المتعمدة وغير المتعمدة .

٦- ضعف التجديد الطبيعي لأسباب بيئية وبشرية .

٧- القضاء على الحيوانات البرية المختلفة التي تلعب دوراً كبيراً في النظام البيئي الطبيعي وانتشار الأنواع .

٨- إدخال الأنواع الأجنبية وأثرها السلبي على الغطاء النباتي الطبيعي .

٩- التلوث البيئي جراء استعمال الأسمدة والمبيدات بالإضافة لمخلفات المصانع وكذلك الملوثات الناتجة عن الاستعمال البشري المتزايد للمواد المختلفة .

١٠- يجب أن لا ننسى التغيرات البيئية الطبيعية وخاصة المناخية والزحف الصحراوي.

المراجـــــع

١- أبو لقمة ، الهادي مصطفى ، سعيد خليل القزيري (١٩٩٥) . الجماهيرية دراسة في الجغرافيا ، دار الجماهيرية للنشر والتوزيع .

٢- إدارة المناخ والأرصاد الجوية (١٩٩٦) . النشرة المناخية لعام ١٩٩٦م ، مصلحة الأرصاد الجوية الجماهيرية الليبية .

٣- أكساد (١٩٨٥) . التقرير التفصيلي للغطاء النباتي لـــوادي الكهـــوف ، أمانـــة الزراعة ليبيا .

٤- بن محمود ، خالد رمضان (١٩٥٥) . الترب الليبية ، الهيئة القوميـــة للبحـــث العلمي.

٥- سلامة ، فوزي محمود (١٩٩٤) . تصنيف النباتات الزهرية ، الدوليـــة للنشـــر والتوزيع القاهرة مصر .

٦- شرف ، طرح عبد القادر (١٩٧١) . جغرافيـــا ليبيـــا ، منشـــأة المعـــارف ، الاسكندرية ، مصر .

٧- نوح ، سعيد إدريس (١٩٩٨) . مناخ الجبل الأخضر ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب والتربية جامعة قاريونس ليبيا .

8- KEITH , H.G.(1965) . Libyan Flora , Ministry of Agriculture Libya

9- Zunni, S.A.(1977) . The Forests of Jabel El-Akhdar , Libya M-sc. Thesis. Colorado State Univ. Fortcollinsn U.S.A

الأشجار والشجيرات المتفرقة

Family العائلة	Genus الجنس	Species الأنواع
THYMELAEACEAE	DAPHNE	*Daphne jasmiheeu* (Etsm)
DISPSACACAEA	PTEROCEPHALUS	*Pterocephalus papposus* L.
	SCABIOSA	*Scabiosa arenaria* (Forskal)
		Scabiosa libyca (Alavia sp.)
ANACARDIACEAE	PISTACIA	*Pistacia lentiscus* L.
	RHUS	*Rhus tripartita* (Ucria)
VALERIANACEAE	VALERIANELLA	*Valerianella petravichi* L.
		Valerianella microcarpo (Loisel)
		Valerianella muricata (steven)
URTICACEAE	PARIETARIA	*Payietaria cretica* (L.)
		Payietaria juduica (L.)
		Payietaria lusitanica (L.)
	URTICA	*Urtica pilulifera* (L.)
		Urtica urens (L.)
		Urtica dioical (L.)
CISTACEAE	CISTUS	*Cistus incanus* L.
		Cistus parviflorus (Lam)
		Cistus salvifolius L.
	FUMANA	*Fumana arabica* (L.)
		Fumana thymifolia (L.)
		Fumana laevipes (L.)
	HELIANTHEMUM	*Helianthemum ciliatum* (Desf)
		Helianthemum salicifolium (L.)
		Helianthemum inereum (cav)
	TUBERARIA	*Tuberaria guttata (L.)*
	ONONIS	*Ononis hispida (Desf)*

Family العائلة	Genus الجنس	Species الأنواع
		Ononis spinosa (L.)
		Ononis viscosa (L.)
		Ononis reclinata (L.)
		Ononis pendula (Desf)
	MELILOTUS	*Melilotus sulcatus (Desf)*
		Melilotus italicus (L.)
		Melilotus indicus (L.)
	CICER	*Cicer arietinum (L.)*
MYRTACEAE	MYRTUS	*Myrtus communis (L.)*
ARALIACEAE	HEDERA	*Hedera helix (L.)*
MORACEAE	FICUS	*Ficus carica (L.)*
APOCYNACEAE	NERIUM	*Nerium oleander (L.)*
PLUMBAGINACEAE	LIMONIASTRUM	*Limoniastrum monopetalum (L.)*
		Limoniunnm pruinosum (L.)
		Limoniunnm cyrenaicum (Rouy)
EUPHORBIACEAE	EUPHORBIA	*Euphorbia dendroides (L.)*
		Euphorbia squamigera (Lois)
		Euphorbia bivonae (steub)
		Euphorbia spinosa (L.)
RANUNCULAGEAE	CLEMATIS	*Clematis cirrhosa (L.)*
		Clematis flammula (L.)
RHAMNACEAE	ZIZIPHUS	*Ziziphus spina christi (L.)*
	RHAMNUS	*Rhamnus tycioides (L.)*
		Rhamnus oleides (L.)
ROSACEAE	RUBUS	*Rubus sanctus (Schreber)*
	SARCOPOTERIUM	*Sarcopoterium spinosum (L.)*
	CRATAEGUS	*Crataegus pallasii (Griseb)*
TAMARTCACEAE	REAUMURIA	*Reaumuria vermiculata (L.)*
		Reaumuria hirtella (Jaub)
PUNTCACEAE	PUNICA	*Punica granatum (L.)*

Family العائلة	Genus الجنس	Species الأنواع
RUBIACEAE	PUTORIA	*Putoria calabrica (L.F)*
	GALIUM	*Galium mollugo (L.)*
	CRUCIANELLA	*Crucianella maritima (L.)*
CAESALPTNIACEAE	CERATONIA	*Ceratonia siliqua (L.)*
	DELONIX	*Delonix regia (Bojer)*
SOLANACEAE	WITHANIA	*Withania somnifera (L.)*
	NICOTIANA	*Nicotiana glauca (R.C)*
	LYCIUM	*Lycium schweinfurthii (Dammer)*
		Lycium shawii (Roemer. Schultes)
GUTTIFERAE	HYPERICUM	*Hypericum triquetrifolium (Turra)*
		Hypericum empetrifolium (Willd)
		Hypericum aegypticum (L.)
		Hypericum decaisneanum (coss)
GLOBULARIACEAE	GLOBULARIA	*Globularia alypum (Linn)*
		Globularia arabica (Jaub)
OLEACEAE	OLEA	*Olea europaea (L.)*
	PHILLYREA	*Phillyrea iatifolia (L.)*
	LIGUSTRUM	*Ligustrum iucidum (Ait)*
		Ligustrum ovaiifolium (Hassk)
	JASMINUM	*Jasminum grandiflorum (Linn)*
ERICACEAE	ERICA	*Erica muitifiora (L.)*
		Erica sicula (Guss)
	ARBUTUS	*Arbutus pavarii (Pamp)*
ASTERACEAE	HELICHRYSUM	*Helichrysum stoechas (L.)*
	DITTRICHIA	*Dittrichia viscosa (L.)*
	ATHEMIS	*Athemis maritima (L.)*
	ATRACTYLIS	*Atractylis cancellata (L.)*
	PTILOSTEMON	*Ptilostemon gnaphaloides (cyr)*
	UROSPERMUM	*Urospermum dalechampii (L.)*
		Urospermum picroides (L.)

Family العائلة	Genus الجنس	Species الأنواع
	PICRIS	*Picris mauginiana (Pamp)*
	CICERBITA	*Cicerbita haimanniana (Ascherson)*
	ARTEMISIA	*Artemisia herba alba (Asso)*
LAMIACEAE	TEUCRIUM	*Teucrium divaricatum (Sieber) (Boiss)*
		Teucrium polium (L.)
		Teucrium davaeanum (Coss)
	ROSMARINUS	*Rosmarinus officinalis (L.)*
	SALVIA	*Salvia fruticosa (Mill)*
	PRASIUM	*Prasium majus (L.)*
	PHLOMIS	*Phlomis floccosa (D)*
	BALLOTA	*Ballota pseudo dictamnus (L.)*
	STACHYS	*Stachys tournefortil (Poiret)*
	ORIGANUM	*Origanum cyrenaicum (Beg)*
	SATUREJA	*Satureja thymbra (L.)*
	MICROMEIA	*Micromeia nervosa (Desf)*
		Micromeia microhpylla (Durv)
		Micromeia jullana (L.)
		Micromeia graeca (L.)
VERBENACEAE		*Vitex agnus castus (L.)*
		Lantana camara (L.)
SCROPHULARIACEAE	VEROBASCUM	*Verobascum letourneuxii(Asch)*
BORAGINACEAE	HILIOTROPIUM	*Hiliotropium bacciferum (Forsk)*
		Hiliotropium europaeum (L.)
	LITHODORA	*Lithodora rosmarinifolia (Ten)*
CAPPARACEAE	CAPPARIS	*Capparis decidua (Forsk)*
CAPRIFOLIACEAE	VIBURNUM	*Viburnum tinus (L.)*
	LONICERA	*Lonicera etrusca (Santi)*
		Lonicera nummularifolia (Jaub)
LAURACEAE	LAURUS	*Laurus nobilis (L.)*
		Laurus azorica (Seub)

مجموعـــــة الأعشـــــاب

Family العائلة	Genes الجنس	Species الأنواع
BORAGINACEAE	BOROGO	*Borogo officinalis (L.)*
	ANCHUSA	*Anchusa aegyptiaca (L.)*
		Anchusa anchus (aggregata-Lehm)
		Anchusa hybrida (Ten)
		Anchusa azurea (miller)
	NONEA	*Nonea viviani (DC)*
		Nonea micrantha (Boiss-Reuter)
		Nonea vesicaria (L.)
	ELIZALDIA	*Elizaldia calycina (Roem schultes)*
	ECHIUM	*Echium italicum (L.)*
		Echium plantagineum (L.)
		Echium angustifolium (mill)
		Echium humile (Desf)
		Echium arenarium (Guss)
		Echium sabulicola (Pomei)
	CERINTHE	*Cerinthe major (L.)*
	LAPPULA	*Lappula spinocarpos (Forsk)*
	HELIOTROPIUM	*Heliotropium curassavicum (L.)*
		Heliotropium supinum (L.)
		Heliotropium hirsutissimum (Grauer)
	ARNEBIA	*Arnebia decumbens (Vent)*
	CYNOGLOSSUM	*Cynoglossum cheirifolium (L.)*
	ONOSMA	*Onosma cyrenaicum (Ourand Barratte)*
	ALKANNA	*Alkanna tinctoria (L.)*
IRIDACEAE	GLADIOLUS	*Gladiolus segetum (Ker)*
		Gladiolus byzantinu (miller)
	TRIS	*Tris germanica (L.)*
		Tris sisyrinchium (L.)
	ROMULEA	*Romulea bulbocodium (L.)*
		Romulea cyrenaica (Beguinot)
		Romulea columnae (Seb)
	CROCUS	*Crocus boulosii (Greuter)*
VERBENACEAE	VERBENA	*Verbena supina (L.)*
SCROPHUL ARIACEAE		*Verbena officinalis (L.)*
	DAMASONIUM	*Damasonium alisma (mill)*
	SCROPHULARIA	*Scrophularia peregrina (L.)*
		Scrophularia canina (L.)

Family العائلة	Genes الجنس	Species الأنواع
	VERONICA	*Veronica anagallis aquatica (L.)*
		Veronica cymbalaria (Bod)
		Veronica hederifolia (L.)
	VERBASCUM	*Verbascum sinuatum (L.)*
	MISOPATES	*Misopates orontium (L.)*
	PARENTUCELLIA	*Parentucellia floribunda (Viv)*
		Parentucellia latifolia (L.)
	LINARIA	*Linaria haelava (Forsk)*
		Linaria triphlla (L.)
		Linaria virgata (Poir)
	KICKXIA	*Kickxia commutata (Bernh)*
ALLIACEAE	ALLIUM	*Allium ampeloprasum (L.)*
		Allium orientale (Boiss)
		Allium oroseum (L.)
		Allium schubertii (Zuec)
		Allium negrianum (mair-weiller Bull)
		Allium barthianum (Asch-Schw)
		Allium paniculatum (L.)
		Allium ruhmerianum (Asch)
		Allium subhirsutum (L.)
LINACEAE	LINUM	*Linum nodiflorum (L.)*
		Linum trigynum (L.)
		Linum strictum (L.)
		Linum decmbens (Desf)
		Linum bienne miller (Gard-Dict)
		Linum usitatissimum (L.)
CAPPARACEAE	GYNANDROPSIS	*Gynandropsis gynandra (L.)*
VIOLACEAE	VIOLA	*Viola scorpiuroides (Coss)*
SANTALACEAE	THESIUM	*Thesium erythronicu (Pamp)*
GENTIANACEAE	CENTAURIUM	*Centaurium spicatum (L.)*
		Centaurium pulchellum (Swartz)
		Centaurium tenuiflorum (Hoffanns)
AIZOACEAE	CARPOBROTUS	*Carpobrotus edulis (L.)*
		Carpobrotus acinaciformis (L.)
	MESEMBRYANTHEMUM	*Mesembryanthemum crystallinum (L.)*
		Mesembryanthemum nodiflorum (L.)
JUNCACEAE	JUNCUS	*Juncus bufonius (L.)*
		Juncus acutus (L.)

Family العائلة	Genes الجنس	Species الأنواع
		Juncus mutabilis (Lam)
		Juncus capitatus (Weig)
ILLECEBRACEAE	PARONYCHIA	*Paronychia arabica (Lim)*
		Paronychia argentea (Lamk)
	HERNIARIA	*Herniaria cinerea (Dc)*
		Herniaria cyrenaica (Hermann)
		Herniaria fontanesii (J)
EUPHORBIACEAE	ANDRACHNE	*Andrachne telephioides (L.)*
	CHROZOPHORA	*Chrozophora tinctoria (L.)*
	MERCURIALIS	*Mercurialis annuua (L.)*
	RICINUS	*Ricinus communis (L.)*
	EUPHORBIA	*Euphorbia chamaesyce (L.)*
		Euphorbia pseudo apios (maire)
		Euphorbia pterococca (Brot)
		Euphorbia helioscopia (L.)
		Euphorbia oxyodonta (Boiss)
		Euphorbia parvula (Delile)
		Euphorbia exigua (L.)
		Euphorbia sulcata (Delens)
		Euphorbia falcata (L.)
		Euphorbia peplus (L.)
		Euphorbia characias (L.)
PLANTAGINACEAE	PLANTAGO	*Plantago phaeostoma (Boiss)*
		Plantago crypsoides (Boiss)
		Plantago lanceolata (L.)
		Plantago cyrenaica (Durand)
DIOSCOREACEAE	TAMUS	*Tamus communis (L.)*
RAFFLESIACEAE	CYTINUS	*Cytinus hypocistis (L.)*
RUBIACEAE	RUBIA	*Rubia peregrina (L.)*
		Rubia tenuifolia (d.urv)
	VALANTIA	*Valantia muralis (L.)*
		Valantia hispida (L.)
		Valantia ianata (Delile)
	GALIUM	*Galium aparine (L.)*
		Galium tricornutum (Dandy)
		Galium verrucosum (Huds)
		Galium setaceum (Lam)
		Galium recurvum (Req)

Family العائلة	Genes الجنس	Species الأنواع
		Galium murale (L.)
	ASPERULA	*Asperula aristata (L.)*
		Asperula hirsuta (Desf)
	SHERARDIA	*Sherardia arvensis (L.)*
	CRUCIANELLA	*Crucianella latifolla (L.)*
RESEDACEAE	RESEDA	*Reseda phteuma (L.)*
		Reseda odorata (L.)
		Reseda orientalis (mull)
		Reseda lutea (L.)
		Reseda alba
CUCURBITACEAE	ECBALLIUM	*Ecballium elaterium (L.)*
		Bryonia cretica (L.)
GERANIACEAE	ERODIUM	*Erodium hirtum (Forsk)*
		Erodium moschatum (L.)
		Erodium touchyanum (L.)
		Erodium cicutarium (L.)
		Erodium tocranum (Guitt)
		Erodium malacoides (L.)
		Erodium neuradifolium (Delile)
		Erodium laciniatum (Cav)
		Erodium chium (L.)
		Erodium gruinum (L.)
	GERANIUM	*Geranium lucidum (L.)*
		Geranium robertianum (L.)
		Geranium tubrosum (L.)
		Geranium columbinum (L.)
		Geranium dissectum (L.)
		Geranium rotundifolium (L.)
		Geranium molle (L.)
		Geranium brutium (Gasp)
ONAGRACEAE	EPILOBIUM	*Epilobium hirsutium (L.)*
POSIDONIACEAE	POSIDONIA	*Posidonia oceanica (L.)*
ELATINACEAE	ELATINE	*Elatine macropoda (Guss)*
SPARGANIACEAE	SPARGANIUM	*Sparganium neglectum (Beeby)*
SOLANACEAE	SOLANUM	*Solanum tuberosum (L.)*
		Solanum nigrum (L.)
		Solanum sodomeum (L.)
	CAPSICUM	*Capsicum annuum (L.)*

Family العائلة	Genes الجنس	Species الأنواع
	HYOSCYAMUS	*Hyoscyamus albus (L.)*
	DATURA	*Datura stramonium (L.)*
		Datura fastuosa (L.)
		Datura innoxia (mill)
	PETUNIA	*Petunia hybrida (Hort)*
PRIMULACEAE	CYCLAMEN	*Cyclamen rohifsianum (Aschers)*
	SAMOLUS	*Samolus valerandi (L.)*
	ASTEROINON	*Asteroinon linum stellatum (L.)*
	ANAGALIS	*Anagalis arvensis (L.)*
LEONTICACEAE	BONGARDIA	*Bongardia chrysogonum (L.)*
SAXIFRAGACEAE	SAXIFRAGA	*Saxifraga hederacea (L.)*
		Saxifraga tridactylites (L.)
CAMPANULACEAE	CAMPANULA	*Campanula erinus (L.)*
	LAGOUSIA	*Lagousia falcata (Ten)*
	WAHLENBERGIA	*Wahlenbergia bernardi (Leredde)*
ASTERACEAE	BELLIS	*Bellis syivestris (Cyr)*
	FILAGO	*Filago pyramidata (L.)*
		Filago desertorum (Pomoi)
	LOGFIA	*Logfia gallica (L.)*
	EVAX	*Evax pygmaea (L.)*
		Evax contracta (Boiss)
	MICROPUS	*Micropus supinus (L.)*
	PHAGNALON	*Phagnalon saxatile (L.)*
		Phagnalon graecum (Boiss)
	PULICARIA	*Pulicaria vulgaris (Gaert)*
		Pulicaria inuloides (Poiret)
	VARTHEMIA	*Varthemia candicans (Delile)*
		Varthemia sericea (Batt) (Trabut)
	PALLENIS	*Pallenis cyrenaica (Alavi)*
	ASTERISCUS	*Asteriscus aquaticus (L.)*
	ANTHEMIS	*Anthemis cyrenaica (Cosson) in (Bull)*
		Anthemis cotula
		Anthemis glareosa (Durand) (Barre)
	ACHILLEA	*Achillea santolina (L.)*
	CHAMAEMELUM	*Chamaemelum mixtum (L.)*
	CHAMOMILLA	*Chamomilla aurea (Loefl)*
	ANACYCLUS	*Anacyclus clavatus (Desf)*
	CHRYSANTHEMUM	*Chrysanthemum segetum (L.)*

Family العائلة	Genes الجنس	Species الأنواع
		Chrysanthemum coronarium (L.)
	CHLAMYDOPHORA	*Chlamydophora tridentata (Delile)*
	SENECIO	*Senecio ieucanthemifolius (Poiret)*
	CALENDULA	*Calendula arvenis (L.)*
	CARLINA	*Carlina invoiucrata (Poiret)*
		Carlina sicula (Ten)
		Carlina tanata (L.)
	ECHINOPS	*Echinops glalensis (schweinf)*
		Echinops cyrenaicus (Durand)
	CARDUUS	*Carduus pycnocephalus (L.)*
	CIRSIUM	*Cirsium monspessulanum (L.)*
		Cirsium creticum (Lam)
	NOTOBASIS	*Notobasis syriaca (L.)*
	TYRIMNUS	*Tyrimnus ieucographus (L.)*
	ONOPORDUM	*Onopordum arenarium (Desf)*
	CYNARA	*Cynara cornigera (Lindley)*
		Cynara cyrenaica (Maire)
	SILYBUM	*Silybum marianum (L.)*
	SERRATULA	*Serratula cicnoracea (L.)*
	MANTISALCA	*Mantisalca duriaei (Spach)*
	CENTAUREA	*Centaurea cyrenalca (Beguinot)*
		Centaurea pumilio (L.)
	CRUPINA	*Crupina vulgaris (Cass)*
		Crupina crupinastrum (Moris)
	CARTHAMUS	*Carthamus divaricatus (Beguinot)*
		Carthamus lanatus (L.)
	CARDUNCELLUS	*Carduncellus caeruleus (L.)*
	CICHORIUM	*Cichorium pumilum (Jacq)*
		Cichorium spinosum (L.)
	CATANANCHE	*Catananche lutea (L.)*
	TOLPIS	*Tolpis virgata (Desf)*
	HYOSERIS	*Hyoseris radiata (L.)*
	HEDYPNOIS	*Hedypnois cretica (L.)*
		Hedypnois cretica (L.)
	RHAGADIOLUS	*Rhagadiolus stellatus (L.)*
	HYPOCHOERIS	*Hypochoeris achyrophorus (L.)*
		Hypochoeris glabra (L.)
	LEONTODON	*Leontodon tuberosus (L.)*

Family العائلة	Genes الجنس	Species الأنواع
	PICRIS	*Picris asplenoides (L.)*
	SCORZONERA	*Scorzonera undulata (vahi)*
		Scorzonera hispanica (L.)
	TRAGOPOGON	*Tragopogon porrifolius (L.)*
		Tragopogon hybridus (L.)
	REICHARDIA	*Reichardia tingitana (L.)*
		Reichardia picroides (L.)
	LAUNAEA	*Launaea nudicaulis (L.)*
	AETHEORHIZA	*Aetheorhiza bulbosa (L.)*
	SONCHUS	*Sonchus asper (L.)*
		Sonchus tenerrimus (L.)
		Sonchus oleraceus (L.)
	CREPIS	*Crepis pusilla (Sommier)*
		Crepis vesicaria (L.)
		Crepis spathulata (Guss)
		Crepis libyca (Pamp)
		Crepis amplexifolia (Gdron)
		Crepis senecioides (Delile)
LYTHRACEAE	LYTHRUM	*Lythrum salicaria (L.)*
POLYGONACEAE	EMEX	*Emex spinosus (L.)*
	RUMEX	*Rumex pulcher (L.)*
		Rumex conglomeratus (Murray)
	POLYGONUM	*Polygonum avlculare (L.)*
		Polygonum patulum (Bieb)
		Polygonum equisetiforme (Sibth)
PLUMBAGINACEAE	LIMONIUM	*Limonium thouinii (Viv)*
		Limonium tubiflorum (Del)
		Limonium sibthorpianum (Guss)
		Limonium deifolium (Mill)
		Limonium subrotundifolfum (Beguinot)
RANUNCULACEAE	DELPHINIUM	*Delphinium halteratum (Sibth)*
	NIGELLA	*Nigella arvensis (L.)*
		Nigella damasce (L.)
	ADORIS	*Adoris microcarpa (DC)*
		Adoris dentata (Delile)
	RANUCULUS	*Ranuculus trichophyllus (Chaix)*
		Ranuculus saniculius (Viv)
		Ranuculus Peltatus (Schrank)

Family العائلة	Genes الجنس	Species الأنواع
		Ranuculus muricatus (L.)
		Ranuculus bullatus (L.)
		Ranuculus trilobus (Desf)
		Ranuculus nacrophyllus (Desf)
		Ranuculus cyclocarpus (Pamp)
		Ranuculus asiaticus (L.)
		Ranuculus sprunerianus (Boiss)
		Ranuculus paludosus (Poiret)
LEMNACEAE	LAMNA	*Lamna gibba (L.)*
POTAMOGETONACEAE	POTAMOGETON	*Potamogeton natans (L.)*
		Potamogeton nodosupoiretin (Lam)
		Potamogeton schweinfurthii (A)
		Potamogeton pusillus (L.)
ROSACEAE	SANGUISORBA	*Sanguisorba minor (Scop)*
LAMIACEAE	MENTHA	*Mentha pulegium (L.)*
		Mentha aquatica (L.)
	AJUGA	*Ajuga iva (L.)*
	TEUCRIUM	*Teucrium campanulatum (L.)*
		Teucrium brevifolium (Schreber)
		Teucrium barbeyanum (Aschers)
		Teucrium apollinis (Maire Weiller)
	SALVIA	*Salvia lanigera (Poir)*
		Salvia veerbenaca (L.)
		Salvia spinosa (L.)
	MARRUBIUM	*Marrubium vulgare (L.)*
		Marrubium alysson (L.)
	SIDERITIS	*Sideritis curvidens (Stapf)*
		Sideritis romana (L.)
	SCUTELLARIA	*Scutellaria rubicunda (Hornem)*
	LAMIUM	*Lamium amplexicaule (L.)*
	BALLOTA	*Ballota andreuzziana (Pamp)*
	STACHYS	*Stachys ocymastrum (L.)*
		Stachys rosea (Desf)
	CALAMINTHA	*Calamintha incana (Sm)*
	NEPETA	*Nepeta cyrenaica (Quezel)*
		Nepeta scordotis (L.)